



Que sais-je ?

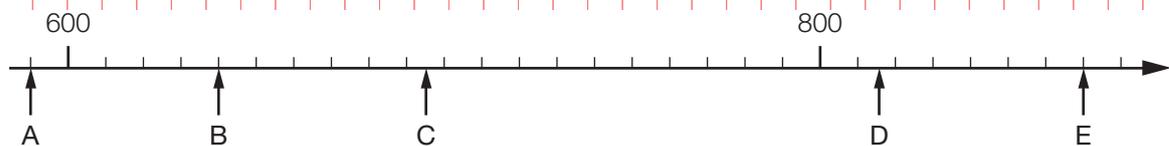
Aide-mémoire

- Droite numérique (p. 25)
- Additionner des nombres décimaux positifs en colonnes (p. 37)
- Soustraire des nombres décimaux positifs en colonnes (p. 37)
- Multiplier des nombres décimaux positifs en colonnes (p. 38)
- Diviser un nombre décimal positif par un nombre décimal positif (p. 39)

1 Calcule ou complète.

- | | | |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| a) $6 \cdot 6 =$ _____ | f) _____ $\cdot 3 = 27$ | k) $3 \cdot 12 =$ _____ |
| b) $7 \cdot 8 =$ _____ | g) $12 \cdot$ _____ $= 144$ | l) _____ $\cdot 6 = 54$ |
| c) _____ $\cdot 4 = 48$ | h) _____ $\cdot 5 = 35$ | m) $10 \cdot 9 =$ _____ |
| d) $12 \cdot 7 =$ _____ | i) _____ $\cdot 9 = 63$ | n) _____ $\cdot 5 = 40$ |
| e) $9 \cdot 8 =$ _____ | j) $4 \cdot$ _____ $= 28$ | o) $6 \cdot 7 =$ _____ |

2 Pour chaque lettre placée sur la droite numérique, indique le plus précisément possible le nombre correspondant.



- | | | |
|-----|-----|-----|
| A = | C = | E = |
| B = | D = | |

3 Effectue par écrit les opérations suivantes:

- | | |
|---------------------|--------------------|
| a) $4712 + 2943 =$ | b) $3717 - 2815 =$ |
| c) $54 \cdot 312 =$ | d) $4824 : 12 =$ |

no2 Labyrinthe

Pour atteindre la sortie de ce labyrinthe, effectue le calcul de la case sur laquelle tu te trouves, puis cherche la réponse parmi les cases qui l'entourent.

			entrée ↓				
51	84	46		42	23	84	13
42 : 3	17 · 3	7 · 2	7 · 8	28 · 2	14 · 4	17 · 3	7 · 3
127	14	56	36	48	56	99	22
13 · 11	13 · 9	12 · 7	6 · 2	4 · 8	13 · 5	14 · 3	11 · 8
137	117	94	12	32	77	54	88
46 · 2	9 · 8	12 · 6	13 · 6	11 · 7	6 · 9	11 · 9	15 · 3
56	92	72	110	117	77	58	91
10 · 7	11 · 110	10 · 11	4 · 8	4 · 15	5 · 12	5 · 6	4 · 7
14	107	1100	52	64	60	36	15
7 · 6	2 · 47	3 · 14	4 · 12	11 · 9	12 · 4	5 · 7	5 · 8
60	88	84	88	48	98	45	91 → sortie
9 · 8	2 · 26	4 · 22	7 · 12	11 · 8	9 · 9	8 · 9	
52	117	52	84	35	72	81	45
13 · 7	2 · 47	6 · 14	6 · 7	5 · 17	9 · 9	9 · 5	13 · 7
91	12	54	42	64	78	55	101
14 · 7	6 · 9	12 · 1	8 · 8	6 · 12	11 · 5	11 · 10	8 · 7

no3 Comment s'en sortir ?

Pour atteindre la sortie de ce labyrinthe, effectue le calcul de la case sur laquelle tu te trouves, puis cherche la réponse parmi les cases qui l'entourent.

			entrée										
54 9·7	36 12·3	22 5·8	4·5	18 6·7	14 2·8	88 4·9	70 3·7	48 5·6	96 4·9	27 6·2	54 4·12	36 10·11	108 7·11
72 2·8	63 8·9	20 7·8	30 3·9	24 3·8	12 6·4	110 9·8	72 8·8	64 6·4	24 3·5	18 8·9	50 8·7	77 10·5	15 3·8
16 7·4	28 8·7	56 8·4	24 3·9	27 8·6	48 5·7	44 4·10	40 6·12	28 5·3	15 12·3	72 8·7	56 8·9	24 3·11	33 8·3
21 11·6	66 7·3	36 4·8	32 3·9	48 3·10	30 7·5	35 9·6	144 3·8	24 5·8	36 9·7	56 9·11	99 7·8	132 2·11	22 11·12
49 8·7	42 7·9	28 4·5	25 3·5	14 8·6	66 9·6	54 7·7	49 2·12	121 7·7	63 8·11	77 9·6	54 11·0	42 2·8	16 7·6
32 8·8	64 9·9	81 2·10	20 4·9	36 6·5	84 9·4	60 9·5	24 11·8	88 7·3	56 7·4	84 9·10	90 8·12	81 12·8	96 6·6
45 5·5	25 9·5	18 12·4	30 6·3	32 7·10	70 8·4	66 12·7	45 6·11	21 9·5	108 4·7	28 11·10	110 9·9	72 8·8	36 8·10
16 7·7	49 8·2	48 9·2	12 7·6	42 8·9	72 5·5	24 11·3	33 5·12	14 12·9	55 8·4	32 10·6	60 11·12	80 5·12	64 7·8
24 2·11	22 4·6	36 2·9	18 12·2	24 7·6	60 5·5	25 4·11	44 10·6	60 2·7	12 6·10	132 6·11	48 9·4	32 6·8	56 4·8
56 3·10	30 9·3	27 10·2	20 7·8	56 8·9	48 8·6	120 8·7	110 10·2	15 9·4	36 3·5	66 5·6	45 6·11	8 9·5	63 2·4
96 4·8	72 9·12	21 7·8	16 9·9	96 7·10	56 6·12	44 5·11	16 10·12	24 4·4	30 8·3	54 3·3	9 2·8	16 7·11	18 4·5
32 8·12	84 7·8	56 9·9	81 3·5	72 3·4	70 4·6	55 7·10	32 8·9	72 12·12	144 6·9	36 4·6	18 3·9	77 9·12	108 4·7
27 11·10	110 12·11	121 2·5	10 8·10	12 8·11	88 7·3	21 4·8	96 11·10	110 8·12	132 11·4	44 9·10	96 8·9	72 2·9	28 10·7
36 7·6	42 3·9	50 6·4	24 10·8	80 11·8	28 4·4	48 9·4	36 6·7	42 12·8	56 10·9	90 8·7	27	70 3·9	35 4·8
											sortie		

no15 Des félicitations à la clé

Pour résoudre cette énigme, respecte les règles suivantes :

- l'utilisation de la calculatrice n'est pas autorisée ;
- lorsqu'un nombre de cette grille est égal au produit de deux autres nombres appartenant à la même ligne ou à la même colonne, biffe les trois cases contenant ces nombres ;
- un même nombre peut faire partie de plusieurs « combinaisons » horizontales ou verticales ;
- à la fin, il te reste cinq lettres qui forment le mot que tu dois retrouver.

Exemple : 72 (dernière case en bas à droite) s'obtient de deux manières différentes :

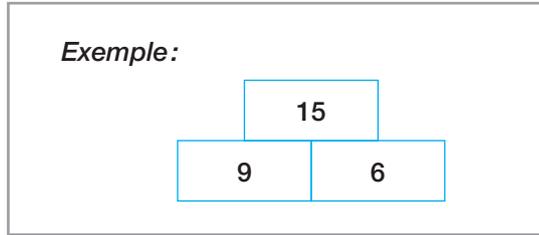
- verticalement, par le produit des nombres des cases **P** et **X** ($9 \cdot 8$) ;
- horizontalement, par le produit des nombres des cases **A** et **B** ($6 \cdot 12$).

On peut donc éliminer ces cinq nombres, à savoir : 72 de la case inférieure droite ; 9 et 8 dans la dernière colonne ; 6 et 12 dans la dernière ligne.

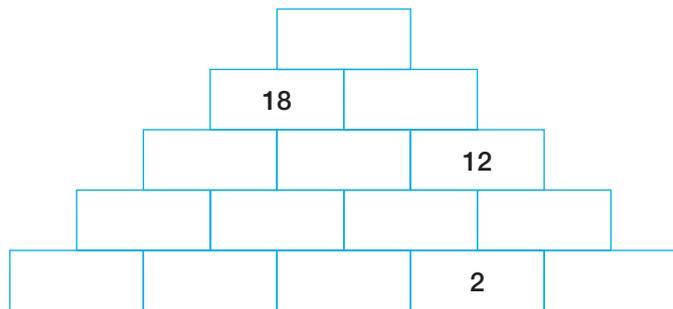
A 26	V 15	R 102	A 8	B 63	C 48
F 7	G 72	M 17	B 6	K 12	P 9
R 33	S 40	M 56	T 5	U 7	X 8
Y 2	O 31	Z 24	M 62	R 9	B 7
P 182	C 36	H 6	L 30	W 84	R 6
A 6	B 12	H 144	O 44	M 108	Q 72

no16 Pyramides de nombres naturels

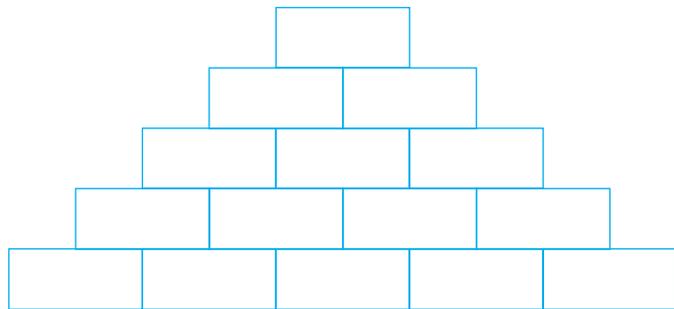
Dans ces pyramides, chaque nombre est la somme des deux nombres sur lesquels il repose.



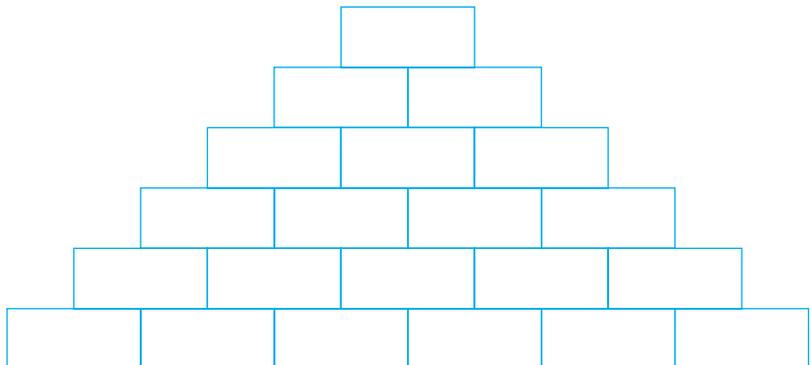
- a) Complète cette pyramide dont la base est formée des nombres 1, 2, 3, 4 et 5.



- b) Comment obtenir le plus grand nombre au sommet avec, à la base, les nombres 1, 2, 3, 4 et 5 ?



- c) Et avec les nombres 1, 2, 3, 4, 5 et 6 ?



no17 Un chiffre par case

Dans les opérations suivantes, complète chaque case vide par un chiffre, de manière à obtenir une opération juste.

a)

5	0	3	
+			2
<hr/>			
7	7	5	7

d)

	3	
+	9	9
<hr/>		
	4	5
		4

g)

4	3	2	8
+		1	
<hr/>			
5		8	5

b)

3	2	6	
-		3	5
<hr/>			
	6		2

e)

3		6
×		3
<hr/>		
		3
	9	2
<hr/>		

h)

6	2	1	
<hr/>			
	8		
<hr/>			
	0	0	

c)

	3	2		6
×				
<hr/>				
			5	2

f)

	2	6	
3			
<hr/>			
1			
<hr/>			
<hr/>			
<hr/>			
	0		

i)

	0		
-	3	0	6
<hr/>			
3	1	2	4

no18 Opérations croisées

Complète chaque case vide par un nombre naturel de sorte que toutes les opérations soient justes simultanément.

20	-		=	
:		:		-
	·	2	=	
=		=		=
	+		=	6

no19 D'autres opérations croisées

Place un chiffre dans chaque case vide de sorte que toutes les opérations soient justes simultanément.

$$\begin{array}{r}
 \boxed{8} \boxed{0} \boxed{0} - \boxed{} \boxed{} = \boxed{} \boxed{} \boxed{} \\
 : \qquad \qquad \qquad + \qquad \qquad \qquad - \\
 \boxed{} \boxed{} \cdot \boxed{} \boxed{} = \boxed{6} \boxed{0} \boxed{8} \\
 = \qquad \qquad \qquad = \qquad \qquad \qquad = \\
 \boxed{2} \boxed{5} + \boxed{} \boxed{3} = \boxed{} \boxed{} \boxed{}
 \end{array}$$

no20 Encore des opérations croisées

Place un chiffre dans chaque case vide de sorte que toutes les opérations soient justes simultanément.

$$\begin{array}{r}
 \boxed{6} \boxed{4} \boxed{6} : \boxed{} \boxed{9} = \boxed{} \boxed{} \\
 - \qquad \qquad \qquad \cdot \qquad \qquad \qquad + \\
 \boxed{} \boxed{} \boxed{} - \boxed{} \boxed{6} = \boxed{} \boxed{4} \boxed{} \\
 = \qquad \qquad \qquad = \qquad \qquad \qquad = \\
 \boxed{} \boxed{8} \boxed{} - \boxed{} \boxed{} \boxed{} = \boxed{} \boxed{} \boxed{0}
 \end{array}$$

no21 Le maximum

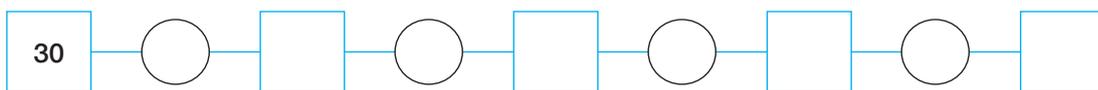
Place chacun des opérateurs ci-contre dans l'un des cercles de manière à obtenir le plus grand nombre possible à la fin du parcours.

+4

-4

·5

:2



NO22 D'autres égalités

Intercala des signes opératoires et, au besoin, des () entre les nombres pour obtenir des égalités.

a) 5 3 6 7 = 14

b) 9 5 9 2 = 21

c) 7 4 7 5 = 15

d) 2 7 2 2 = 15

e) 8 6 9 8 = 74

f) 9 2 12 5 = 67

g) 15 13 2 14 = 56

h) 10 6 6 11 = 20

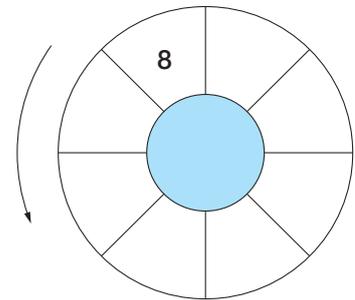
i) 18 12 2 14 = 34

j) 7 5 13 10 = 38

NO23 Marche forcée

À l'aide des nombres de 1 à 7, complète la numérotation des cases de cette couronne de manière que l'on puisse y décrire le circuit suivant (dans le sens de la flèche) :

- on part de la case 1 ;
- on avance d'une case et l'on tombe sur la case 2 ;
- on avance alors de deux cases et l'on tombe sur la case 3 ;
- et ainsi de suite, jusqu'à la case 8.



no24 En lignes et en colonnes

Les nombres 1 ; 3 ; 5 ; 6 ; 8 et 9 doivent être placés dans les rectangles ci-contre, afin que toutes les opérations en lignes et en colonnes soient exactes.

Place un seul nombre par rectangle.

Tous les nombres doivent être utilisés.

Décris les étapes de ton raisonnement !

$$\begin{array}{r}
 \boxed{7} + \boxed{2} + \boxed{} = 10 \\
 + + + \\
 \boxed{} - \boxed{} - \boxed{} = 1 \\
 - - - \\
 \boxed{} + \boxed{} - \boxed{4} = 10 \\
 = = = \\
 8 1 0
 \end{array}$$

no25 Pêle-mêle

Complète les disques en utilisant une seule fois chacun des nombres 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 et 8, de façon que les calculs sur chaque ligne et sur chaque colonne soient justes.

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{9} + \textcircled{} - \textcircled{} = 5 \\
 + + + \\
 \textcircled{} + \textcircled{} - \textcircled{} = 1 \\
 - - - \\
 \textcircled{} + \textcircled{} - \textcircled{} = 9 \\
 = = = \\
 8 2 13
 \end{array}$$

no26 Estimation

a) Relie chaque calcul à une des estimations proposées.

19 · 36 •	•	4000
351 : 72 •	•	5400
195 · 22 •	•	4
790 · 32 •	•	720
59 · 89 •	•	10
970 : 98 •	•	40
443 : 11 •	•	5
162 : 41 •	•	24 000

b) Vérifie les estimations ci-dessus à l'aide de ta calculatrice.

NO29 Divisible ?

a) Complète le tableau ci-dessous, en t'aidant de l'exemple donné.

est divisible par ↗	2	3	4	5	9	10	25	50	100
4620	X	X	X	X		X			
245 100									
3775									
5436									
3080									
123 456									
543 250									

b) Quelques questions...

1. Est-ce qu'un nombre divisible par 2 et 3 est divisible par 6 ?

2. Est-ce qu'un nombre divisible par 2 et 4 est divisible par 8 ?

3. Est-ce qu'un nombre divisible par 5 et 6 est divisible par 15 ?

4. Est-ce qu'un nombre divisible par 5 et 10 est divisible par 50 ?

5. Par quels autres nombres est divisible un nombre divisible par 50 ?

6. Par quels autres nombres est divisible un nombre divisible par 24 ?

NO30 La course aux multiples

Jeu à deux joueurs

Matériel

Pour chaque joueur, un dé à jouer et un pion (ou jeton).

Règles du jeu

Chaque joueur place son pion au départ et annonce le chemin qu'il veut prendre pour atteindre le rectangle *a*.

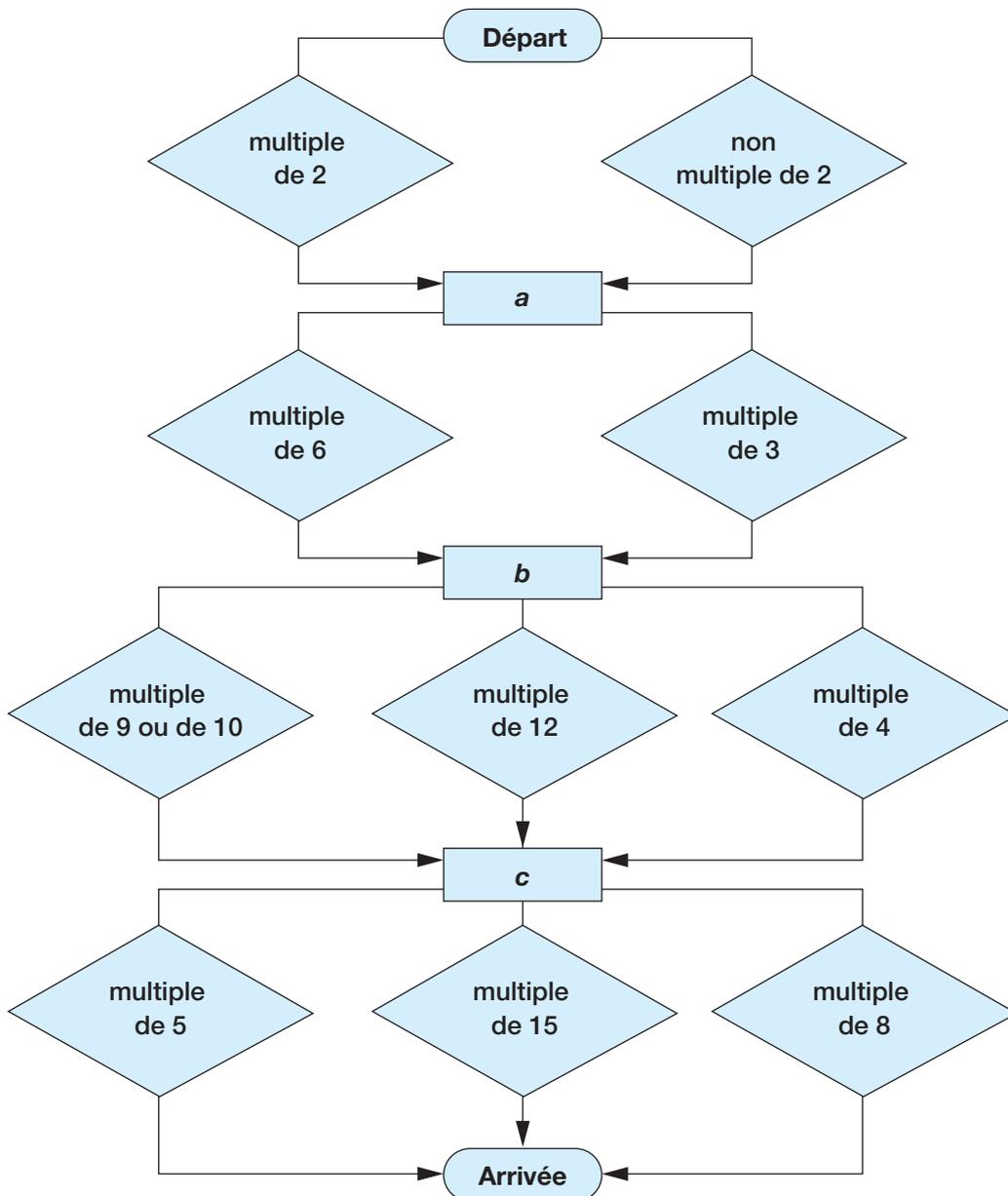
Ensemble, les deux joueurs lancent les dés.

Chaque joueur peut avancer son pion si le produit des nombres indiqués par les dés remplit la condition demandée par la direction choisie.

Dans le cas contraire, le joueur laisse son pion sur place et doit garder la même direction tant qu'il n'a pas atteint le rectangle.

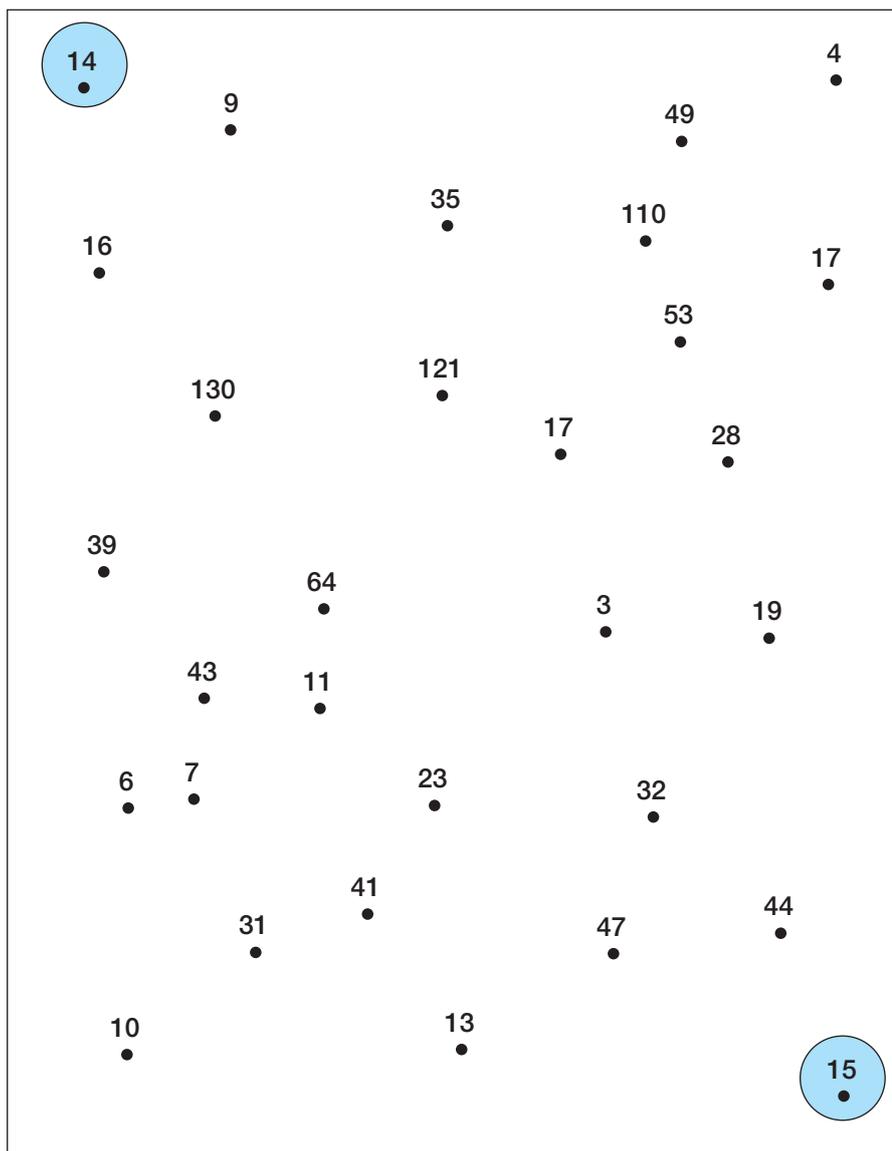
Le joueur qui a pu avancer son pion annonce la prochaine direction qu'il veut prendre.

Le gagnant est le premier qui atteint l'arrivée.



no31 De 14 à 15

Trouve un chemin qui mène de 14 à 15, en alternant toujours multiple et diviseur.



n032 Le triangle de Pascal

Le triangle de Pascal est un tableau des coefficients qui sont utilisés pour le développement de certaines expressions algébriques.

Choisis un des nombres 3 ; 6 ou 9.

Passes au surligneur tous les multiples du nombre choisi.



En 1915, un mathématicien du nom de Sierpinsky a proposé des constructions géométriques, appelées *fractales*, qui ont un lien étonnant avec le triangle de Pascal – on le remarquera une fois l'exercice réalisé :

1. on part d'un triangle équilatéral auquel on ôte le triangle construit à partir du milieu des trois côtés ;
2. on obtient alors trois nouveaux triangles auxquels on réapplique le procédé ;
3. on répète cette construction à l'infini.



Blaise Pascal (1623 - 1662)

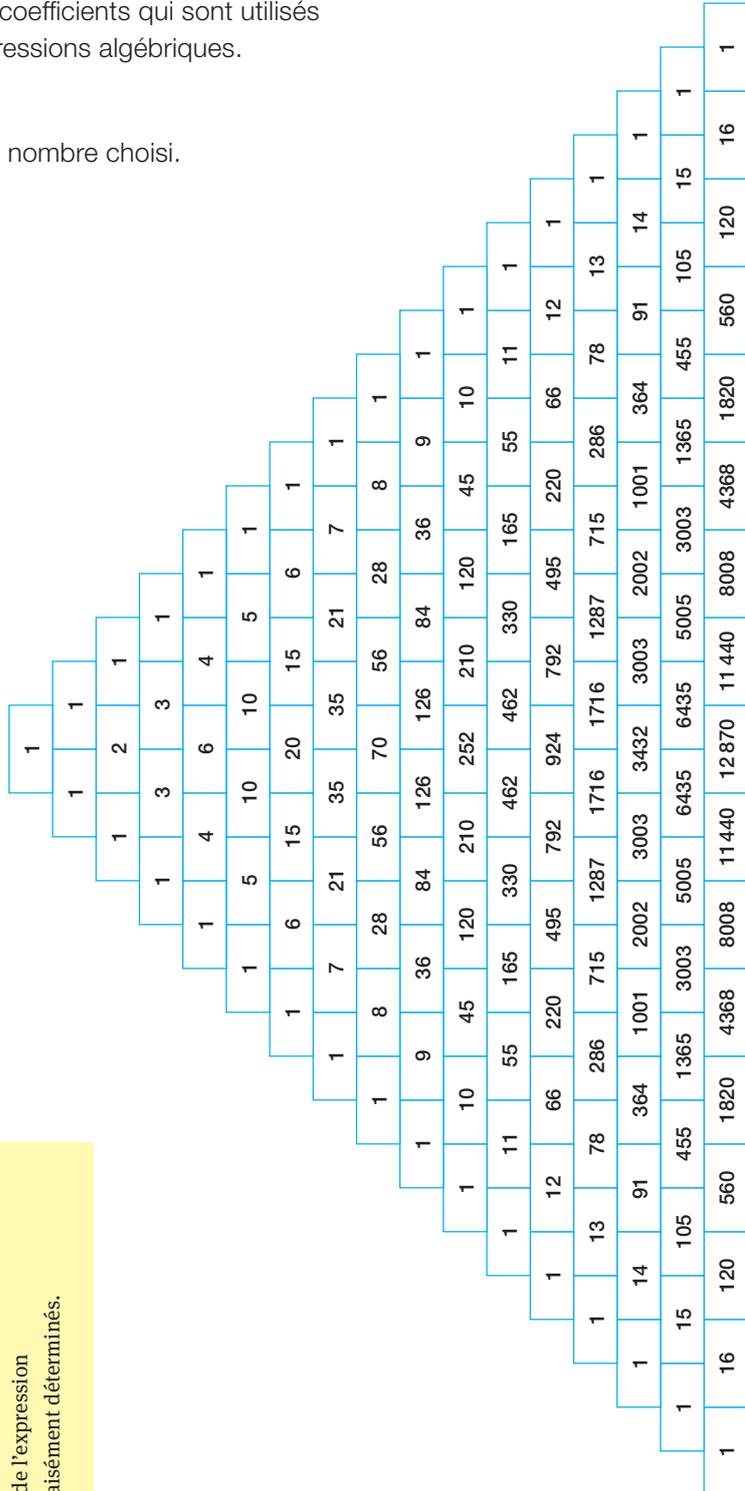
Mathématicien, physicien, inventeur, philosophe, moraliste et théologien français, il a été le créateur de la première machine à calculer (la *Pascaline* en 1645).



Il est aussi à la source de nouveaux domaines de recherche en physique et en mathématiques (calcul des probabilités, par exemple). Blaise Pascal est également l'auteur du célèbre recueil de *Pensées*, publié après sa mort.

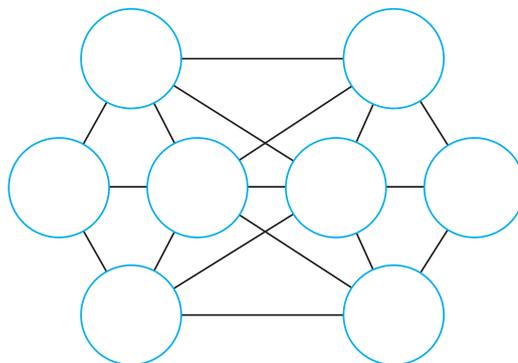
Le triangle qui porte son nom était connu en Orient et au Moyen-Orient plusieurs siècles auparavant.

Lorsqu'ils sont disposés ainsi, les coefficients numériques servant au développement de l'expression $(a + b)^n$ peuvent être plus aisément déterminés.



no44 Réseau

Place les nombres naturels de 10 à 17 dans les cercles, en sachant que deux nombres reliés par un trait n'ont pas le même nombre de diviseurs.



no45 Le crible d'Ératosthène

Un nombre est appelé premier s'il possède exactement deux diviseurs, le nombre lui-même et 1.

1 n'est donc pas un nombre premier.

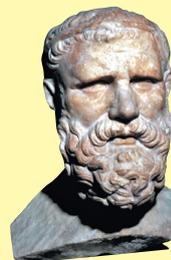
On désigne sous le nom de crible d'Ératosthène une méthode de recherche des nombres premiers jusqu'à un nombre n :

- on écrit la liste de tous les nombres jusqu'à n ;
- on élimine le nombre 1 ;
- on retient le nombre 2 et on élimine tous les multiples de 2 ;
- on retient le nombre 3 et on élimine tous les multiples de 3 ;
- on retient le nombre 5 et on élimine tous les multiples de 5 ;
- on continue de la même façon jusqu'à ce que l'on ne puisse plus éliminer de nombres.

Les nombres qui n'ont pas été éliminés sont les nombres premiers inférieurs à n .

Trouve tous les nombres premiers présents dans le crible ci-dessous.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120



Ératosthène est né à Cyrène en 276 av. J.-C. et mort en 194 av. J.-C. à Alexandrie.

En tant que mathématicien, il établit le crible qui porte son nom, méthode qui permet de déterminer par exclusion tous les nombres premiers.

Ératosthène est aussi célèbre pour son astucieux calcul de la circonférence de la Terre.

Astronome passionné, la légende raconte que, devenu aveugle, il se laissa mourir de faim, ne pouvant alors plus admirer les étoiles.

no46 Les premiers premiers

Entoure les nombres premiers.

Que constates-tu ?

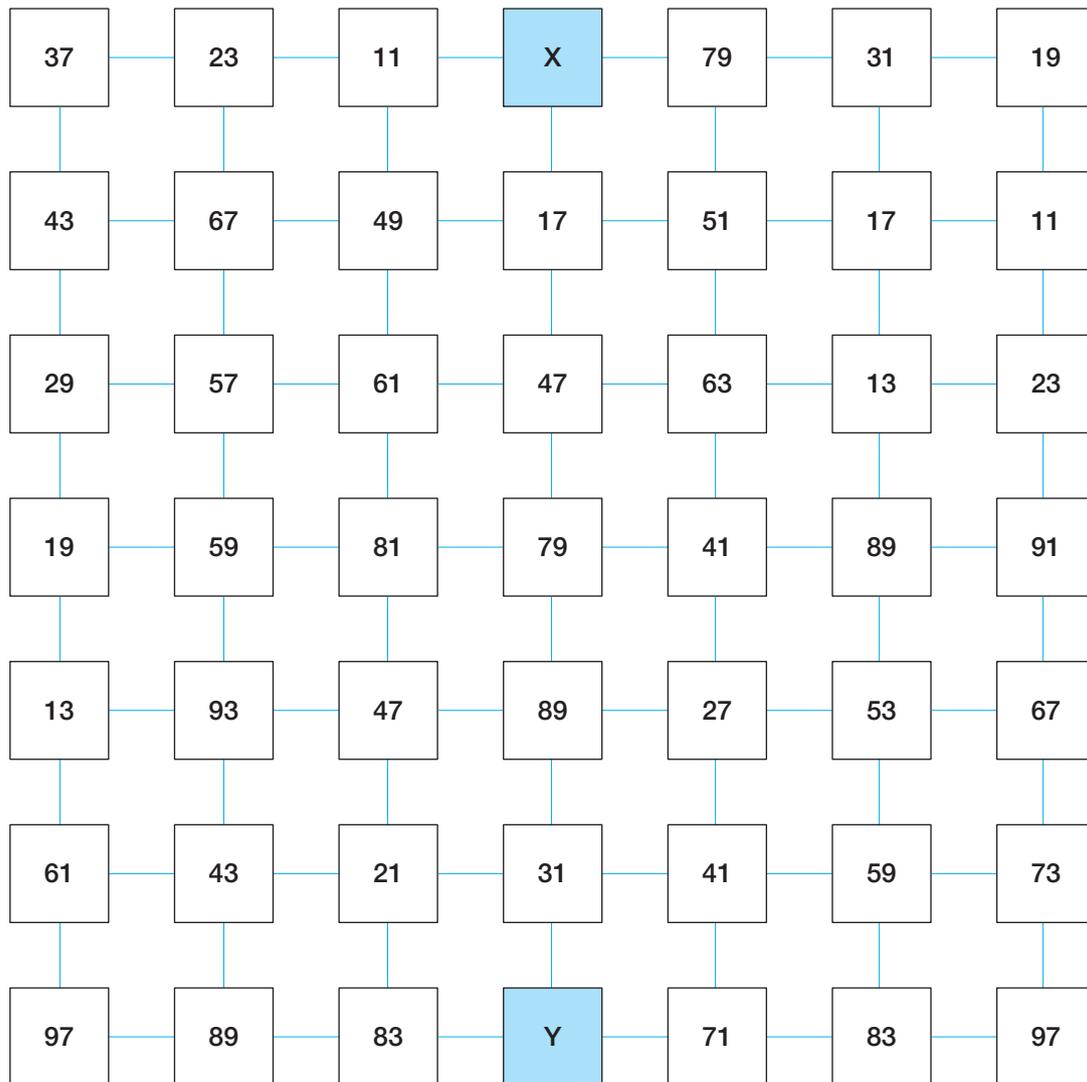
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54
55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66
67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78
79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102

Les nombres premiers sont simples à définir. Pourtant, de tout temps, ils ont été source de fascination pour les mathématiciens, notamment pour les raisons suivantes :

- Il existe une infinité de nombres premiers.
- Leur distribution est irrégulière. Il n'existe par exemple aucun nombre premier entre 114 et 126, alors qu'il y en a cinq entre 97 et 109. Aucun ordre ne semble les régir.
- Les nombres premiers vont en se raréfiant. Par exemple, il en existe 168 entre 0 et 1000, 106 entre 10 000 et 11 000, 81 entre 100 000 et 101 000, ..., et seulement 2 entre 10^{100} et $10^{100} + 1000$.
- Il semble que tout nombre pair supérieur ou égal à 4 soit égal à une somme de deux nombres premiers (par exemple $18 = 5 + 13$). Cette conjecture, formulée par Goldbach en 1742, est non démontrée à ce jour.
- L'examen d'une liste de nombres premiers montre que certains d'entre eux diffèrent de deux unités : (5 ; 7) ; (11 ; 13) ; (29 ; 31) ; ... On les appelle des nombres premiers jumeaux. On pense qu'il en existe une infinité.

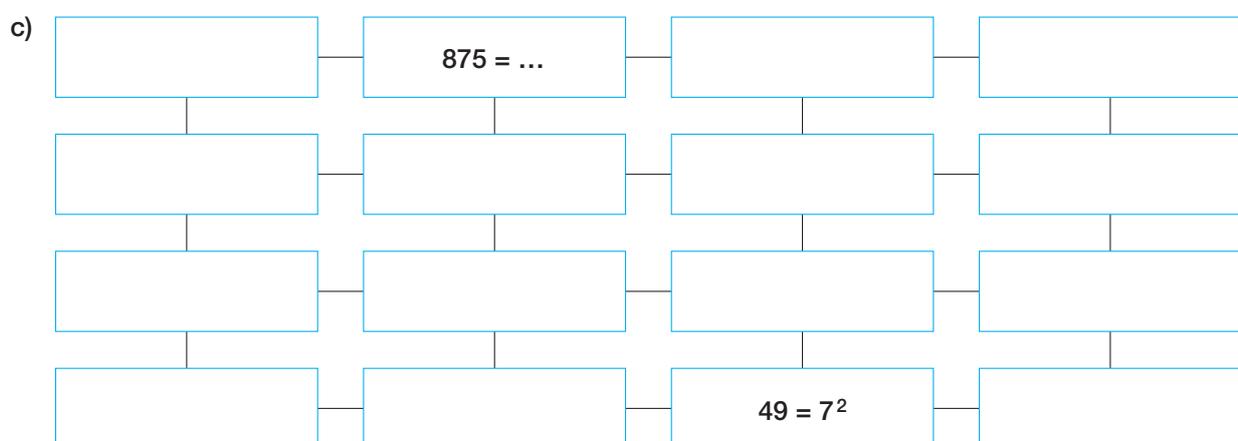
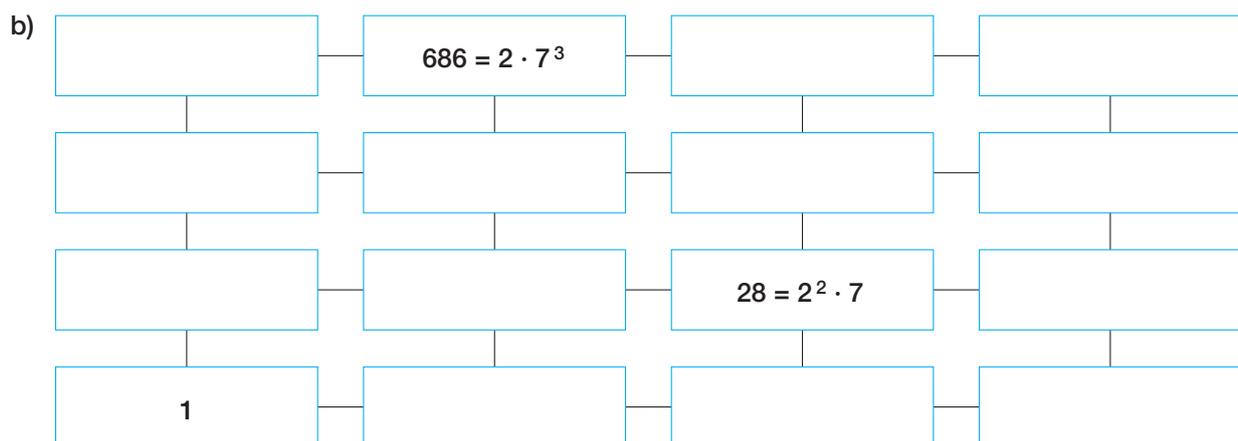
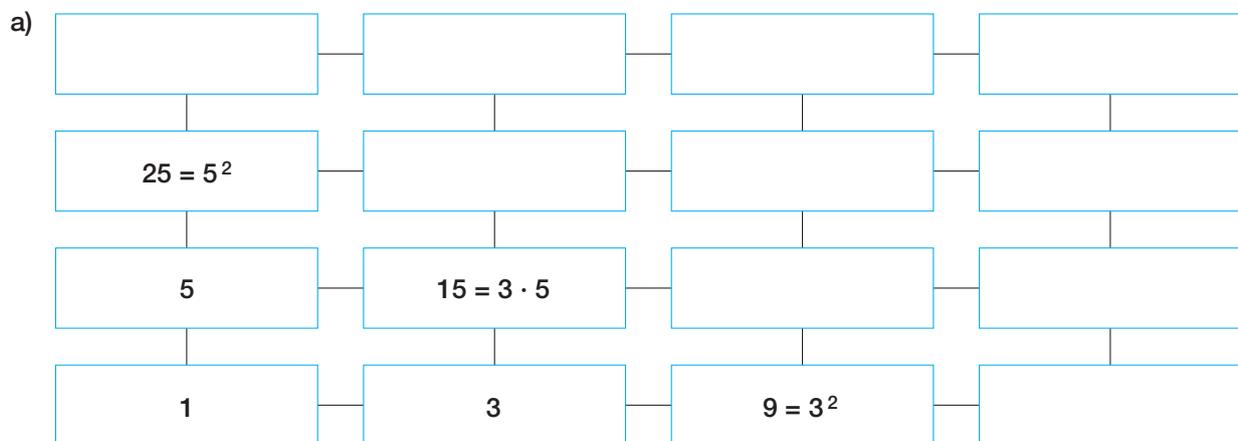
no47 De X à Y

Trouve le chemin qui mène de la case «X» à la case «Y» en passant par 13 cases contiguës différentes contenant chacune un nombre premier.



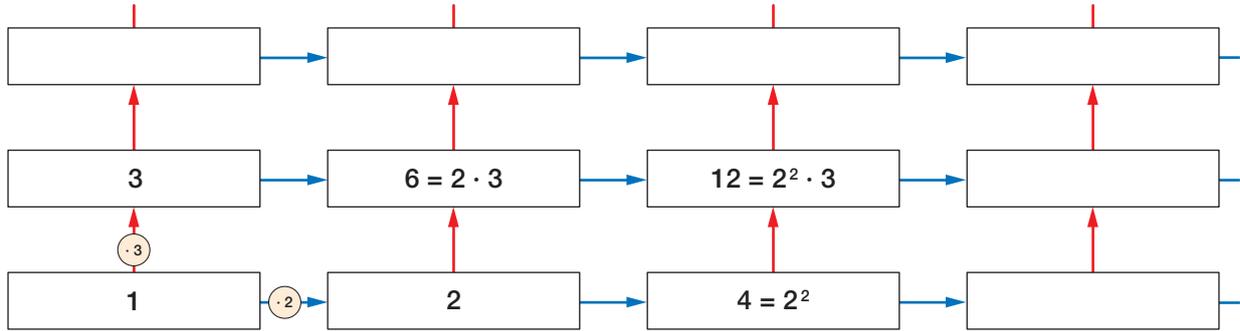
no48 Quelques facteurs

Complète ces grilles de la même manière, c'est-à-dire à l'aide de produits de nombres premiers.



NO49 Quels facteurs ?

a) Complète cette grille de la même manière, c'est-à-dire à l'aide de produits de nombres premiers.

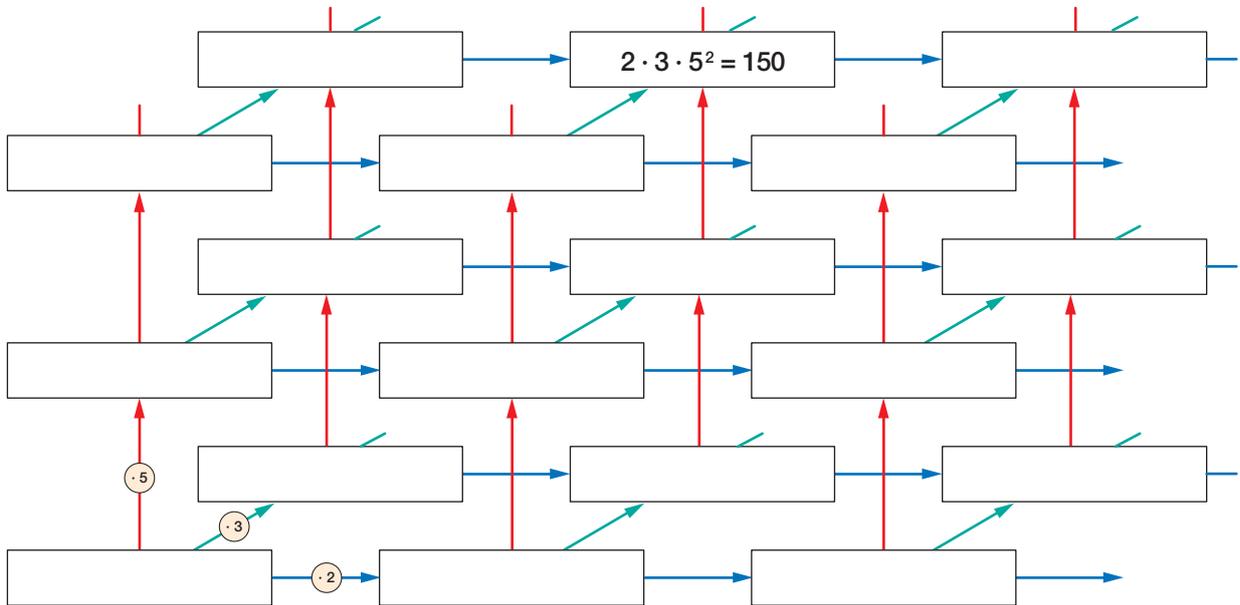


b) Si tu prolongeais cette grille, quels nombres parmi les suivants s'y trouveraient ? Où ?

144 ; 256 ; 200 ; 2187 ; 7776 ; 576 ; 2336 ; 2^{10} ; $2 \cdot 3^4$; 12^3

c) Où se situent les puissances de 6 ?

d) Fais de même avec cette seconde grille.



e) Que représente l'ensemble des 18 nombres obtenus ?

f) Où se situent les multiples de 10 ?



Faire le point.

Aide-mémoire

- Propriétés de l'addition et de la multiplication (p. 39)
- Critères de divisibilité (p. 27)
- Multiple commun, ppmc (p. 29)
- Calculer le ppmc de plusieurs nombres (p. 29)
- Diviseur commun, pgdc (p. 30)
- Calculer le pgdc de plusieurs nombres (p. 30)

1 Calcule mentalement.

a) $457 + 55 - 107 + 145 =$ _____

b) $25 \cdot 17 \cdot 4 =$ _____

c) $960 : 2 : 10 =$ _____

d) $70 \cdot 6 - 120 =$ _____

e) $75 + 50 - 24 =$ _____

f) $49 \cdot 10 : 7 =$ _____

2 Voici une liste de nombres naturels.

237

535

336

432

972

1010

Lesquels sont divisibles par:

a) 2? _____ d) 6? _____

b) 3? _____ e) 9? _____

c) 5? _____

3 Quel est le ppmc de:

le pgdc de:

a) 12 ; 18 et 24? _____

b) 25 et 15? _____

c) 75 et 125? _____

d) 30 ; 14 et 10? _____

n062 Puissances à calculer

Calcule.

a) $7^3 =$ _____

e) $1326^1 =$ _____

b) $12^2 =$ _____

f) $2^7 =$ _____

c) $10^7 =$ _____

g) $5^3 =$ _____

d) $1^{1326} =$ _____

h) $10^0 =$ _____

n063 Puissances à ordonner

Écris par ordre décroissant.

a) $2^3 ; 2^5 ; 2^1 ; 2^7 ; 2^6 ; 2^4 ; 2^2$

b) $6^5 ; 3^5 ; 5^5 ; 1^5 ; 7^5 ; 4^5$

c) $2^3 ; 3^2 ; 1^{12} ; 10^3 ; 3^3$

d) $2^6 ; 4^2 ; 3^4 ; 4^1 ; 2^3 ; 5^2 ; 10^5$

NO64 Au départ

Dans chaque ligne, trouve le ou les nombres manquants.

a) $\xrightarrow{\text{au carré}}$

b) $\xrightarrow{\text{au carré}}$

c) $\xrightarrow{\text{au cube}}$

d) $\xrightarrow{\text{au cube}}$

e) $\xrightarrow{: 2}$ $\xrightarrow{\text{au carré}}$

f) $\xrightarrow{\text{au carré}}$ $\xrightarrow{: 4}$

g) $\xrightarrow{: 10}$ $\xrightarrow{\text{au carré}}$

h) $\xrightarrow{\text{au carré}}$ $\xrightarrow{\text{au carré}}$

i) $\xrightarrow{: 4}$ $\xrightarrow{\text{au cube}}$

j) $\xrightarrow{\text{au carré}}$ $\xrightarrow{: 2}$

n075 Nombres croisés

a) Horizontalement

- A. Son chiffre des unités est la somme du chiffre de ses centaines et du chiffre de ses dizaines
- B. Diviseur de 72
- C. La somme de ses chiffres est 9

Verticalement

- D. Le produit de ses chiffres vaut 12
- E. La somme de 15 et du carré de 15
- F. Le troisième nombre premier / La racine carrée de 49

	D	E	F
A			
B			
C			

b) Horizontalement

- A. Cube parfait
- B. Nombre premier
- C. La somme de ses chiffres vaut 15
- D. Carré parfait / Multiple de 11

Verticalement

- E. Cube parfait
- F. $(7^2 \cdot 10 + 20) : 3 + 2$
- G. Nombre pair / $7 \cdot (15 - 2 \cdot 3) - 17$
- H. Nombre impair / Carré parfait

	E	F	G	H
A				
B				
C				
D				

n076 D'autres nombres croisés

a) Horizontalement

- A. Puissance de 9
- B. Multiple de 13 / Nombre premier
- C. Carré parfait
- D. Le nombre formé de ses deux premiers chiffres est le double de celui formé par ses deux derniers

Verticalement

- E. Plus grand nombre premier inférieur à 70 / Multiple de 3
- F. La somme de ses chiffres est 23
- G. Diviseur de 6 / ppmc de 3 et 8
- H. Suite croissante et régulière de chiffres impairs

	E	F	G	H
A				
B				
C				
D				

b) Horizontalement

- A. Plus grand multiple de 9 inférieur à 660
- B. Suite de chiffres consécutifs
- C. Puissance de 2
- D. Puissance de 11

Verticalement

- E. Formé de tous les diviseurs de 6
- F. La somme de ses chiffres est 12
- G. La somme de ses chiffres est 19
- H. Multiple de 3

	E	F	G	H
A				
B				
C				
D				

c) Horizontalement

- A. Suite croissante et régulière de chiffres impairs
- B. Puissance de 4
- C. Nombre premier / Nombre premier
- D. Multiple de 10 dont le deuxième chiffre est la somme du premier et du troisième

Verticalement

- E. Palindrome
- F. Septième multiple de 3 supérieur à 5000
- G. Nombre premier compris entre 70 et 80 / Possède quatre diviseurs
- H. Suite de chiffres décroissante et régulière

	E	F	G	H
A				
B				
C				
D				

d) Horizontalement

- A. ppmc de 24 et 36 / Il est à la fois le carré et le cube d'un nombre entier
- B. Suite croissante de chiffres consécutifs
- C. Puissance de 25
- D. Formé de tous les chiffres pairs
- E. Multiple de 9 / Plus grand carré parfait inférieur à 1000

Verticalement

- F. Nombre premier inférieur à 75 / La somme de ses chiffres est 17
- G. Son premier chiffre est trois fois plus petit que son troisième, alors que les deux autres sont égaux
- H. La somme de ses chiffres est 16
- I. Palindrome
- J. Nombre premier / Divisible par 7

	F	G	H	I	J
A					
B					
C					
D					
E					

NO79 Quelles priorités ?

Effectue les calculs suivants :

Première partie

a) $5 + (3 \cdot 2) =$

h) $16 - 3 \cdot 4 =$

o) $4 - 4 + 3 =$

b) $8 - (3 + 4) =$

i) $3 + 16 : 4 =$

p) $12 - 3 \cdot 3 =$

c) $12 : 3 - 2 =$

j) $5 - 4 + 3 =$

q) $4^2 + 12 : 4 =$

d) $8 - 3 + 4 =$

k) $4 + 4 \cdot 3 =$

r) $4 + 16 : 4 =$

e) $3 + 3 - 2 =$

l) $2 + 4 - 4 =$

s) $5 \cdot 4 - 3 =$

f) $4 + (4 \cdot 4) =$

m) $(14 - 3) \cdot 3^2 =$

t) $16 - 4 \cdot 3 =$

g) $(14 - 2) \cdot 5 =$

n) $3 \cdot (4 + 3) =$

SUIITE ►

n080 Parenthèses superflues

Dans les écritures qui suivent, supprime toutes les parenthèses ou crochets inutiles.

a) $(12 \cdot 4) \cdot 2$

e) $(60 : 12) : 2$

b) $(12 \cdot 4) + 2$

f) $(15 + 5) \cdot (4 + 16)$

c) $12 \cdot (4 + 2)$

g) $3 + [16 - (9 - 5)]$

d) $60 : (12 : 2)$

h) $100 + [30 + (8 : 2)] \cdot 3$

n081 Encore des parenthèses superflues

Dans les écritures qui suivent, certaines parenthèses sont superflues.

Lesquelles? Vérifie.

a) $(3 + 2) \cdot 4 \cdot (5 \cdot 2) =$ _____

b) $15 - [(3 \cdot 2) + 9] =$ _____

c) $(12 - 4) - 2 =$ _____

d) $48 : (12 : 4) =$ _____

e) $(13 - 9) \cdot 12 =$ _____

f) $(\sqrt{9} \cdot \sqrt{9}) : 9 =$ _____

g) $(2 + 5)^2 =$ _____

h) $(2 \cdot 4) : 5 =$ _____



Faire le point.

Aide-mémoire

- Priorités des opérations (p. 40)
- Effectuer un calcul avec ou sans parenthèses (p. 41)
- Soustraction (p. 37)
- Multiplication (p. 38)
- Puissance d'exposant positif (p. 46)
- Racine carrée (p. 50)

- 1 Voici la solution apportée par Robin lors de l'exercice «Le compte est bon!» :

25 15 3 3 5 Nombre cible
900

$$15 \cdot 5 = 75$$

$$3 \cdot 3 = 9$$

$$75 + 25 = 100$$

$$100 \cdot 9 = 900$$

En un seul calcul :

$$15 \cdot 5 = 75 + 25 = 100 \cdot 9 = 900$$

Le travail de Robin est-il correct? Justifie ta réponse.

- 2 Écris l'expression mathématique correspondant à la phrase suivante et donne la réponse:
«Le produit du cube de 4 et de la différence de 5 et 3.»

- 3 Effectue les calculs suivants.

a) $520 - 100 \cdot 2^2 =$

b) $55 \cdot 2 - 2 =$

- 4 L'arête d'un cube mesure 3 cm. Que vaut son volume?

- 5 L'aire d'un carré vaut 25 cm². Quelle est la mesure de son côté?

6 $7^2 =$

$5^3 =$

$121 = (\quad)^2$



Que sais-je ?

Aide-mémoire

- Additionner des nombres décimaux positifs en colonnes (p. 37)
- Soustraire des nombres décimaux positifs en colonnes (p. 37)
- Multiplier des nombres décimaux positifs en colonnes (p. 38)
- Diviser un nombre décimal positif par un nombre décimal positif (p. 39)
- Estimation d'un résultat (p. 26)
- Ordre croissant et ordre décroissant (p. 25)
- Priorités des opérations (p. 40)
- Effectuer un calcul avec ou sans parenthèses (p. 41)

1 Effectue par écrit les opérations suivantes :

a) $592,8 + 760,5 =$

c) $1538,5 - 560,3 =$

b) $23,5 \cdot 4,2 =$

d) $20,8 : 4 =$

2 Donne une estimation des calculs suivants en arrondissant les nombres à la dizaine, puis vérifie-la en effectuant les opérations par écrit.

a) $264,4 + 371,3 =$

c) $1900 : 90 =$

b) $154,2 - 58 =$

d) $16,4 \cdot 51 =$

3 Complète avec les signes $<$, $=$ ou $>$.

a) 37 29

b) $48,4$ $48,6$

c) $0,2$ $0,18$

4 Calcule.

a) $2 \cdot (5 + 4) =$

f) $20 - 10 - 5 =$

b) $(2 \cdot 5) + 4 =$

g) $(48 : 8) \cdot 2 =$

c) $2 \cdot 5 + 4 =$

h) $48 : (8 \cdot 2) =$

d) $(20 - 10) - 5 =$

i) $48 : 8 \cdot 2 =$

e) $20 - (10 - 5) =$

j) $4 + 2 \cdot 5 =$

NO91 Opérons!

Qu'en penses-tu?

a) $9,34 - 5,7$

$$\begin{array}{r} 9,34 \\ - 5,70 \\ \hline 4,44 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overset{10}{8} \overset{10}{2} \overset{10}{4} \\ 9,34 \\ - 5,7 \\ \hline 87,7 \end{array}$$

b) $2,8 \cdot 3,5$

$$\begin{array}{r} 2,8 \\ \cdot 3,5 \\ \hline 14,0 \\ 84 \\ \hline 98,0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 2,8 \\ \cdot 3,5 \\ \hline 10,0 \end{array}$$

c) $1,39 \cdot 1000$

$$1000 \cdot 1,39 = 1000,39$$

$$\begin{array}{r} 1,39 \\ \cdot 1 \\ \hline 1,39000 \end{array}$$

d) $5,2^2$

$$5,2^2 = 25,4$$

$$5,2^2 = 5,4$$

e) $34,3 : 14$

$$\begin{array}{r} 343 \quad | \quad 140 \\ - 280 \quad | \quad 24,5 \\ \hline 630 \\ - 560 \\ \hline 700 \\ - 700 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34,3 \quad | \quad 14 \\ - 28 \quad | \quad 24 \\ \hline 063 \\ - 56 \\ \hline 07 \end{array}$$

$$34,3 : 14 = 24,07$$

n092 Estimons !

Complète le deuxième nombre de chaque ligne à l'aide d'une virgule pour que les estimations de la colonne de droite soient acceptables.

	Premier nombre	Opération	Deuxième nombre	Estimation
a)	120	·	44	500
b)	2500	:	5001	50
c)	2800	-	505	2300
d)	25 400 000	+	460 000 000	30 000 000
e)	36	:	8025	0,5

n093 Estimons encore !

Complète les deux premiers nombres de chaque ligne, à l'aide d'une ou deux virgules, pour que les estimations de la colonne de droite soient acceptables.

Pour les trois dernières lignes, tu dois également choisir une opération.

	Premier nombre	Opération	Second nombre	Estimation
a)	440	·	66	2800
b)	105	·	500	$5 \cdot 10^4$
c)	1836	+	14 572	1700
d)	3256	:	523	700
e)	425 000	·	2852	107
f)	333 333	:	1200	0,3
g)	956	:	4580	0,002
h)	873		18 490	0,5
i)	44 444		11 111	500
j)	98 989		7654	200

Vérifie ensuite à l'aide de ta calculatrice.

n094 Par oral

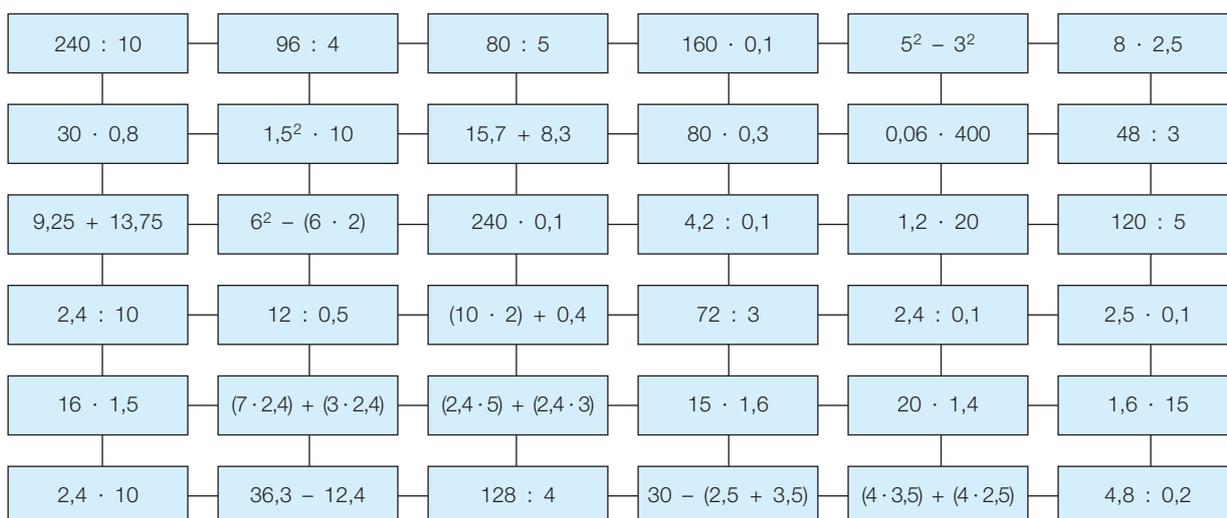
Effectue ces calculs mentalement.

Vérifie tes résultats avec ta calculatrice.

- a) $43 + (999 \cdot 43) =$ _____
- b) $2,5 \cdot 17,4 \cdot 4 =$ _____
- c) $2,5 : 0,2 =$ _____
- d) $42,42 + 17,55 - 2,42 =$ _____
- e) $(88 \cdot 3,14) + (12 \cdot 3,14) =$ _____
- f) $(6 \cdot 1,3) - (3 \cdot 1,3) - (3 \cdot 1,3) =$ _____
- g) $12,25 + 9,5 - 12,25 =$ _____
- h) $(2,2 \cdot 0,8) - (0,2 \cdot 0,8) =$ _____
- i) $0,2^2 : 0,2^2 =$ _____
- j) $(15 : 0,5) \cdot 0,5 =$ _____

n095 D'un coin à l'autre

Trouve un chemin qui mène d'une case d'angle à une autre et qui passe par des cases contenant le même nombre.

**n096 La solution juste**

Trouve la bonne réponse, sans calculatrice ni calculs écrits.

a)	Quelle est l'aire d'un carré de 2,5 m de côté?	62,5 m ²	0,625 m ²	6,25 m ²	625 m ²
b)	Je pense à un nombre; je le divise par 5 et j'obtiens 25. Quel est ce nombre?	5	125	0,5	0,2
c)	Un automobiliste fait le plein de sa voiture. Il met 30 l d'essence à Fr. 1.60 le litre, achète un journal à Fr. 2.20 et une barre de chocolat à Fr. 1.80. Combien paie-t-il?	Fr. 6.-	Fr. 34.-	Fr. 95.-	Fr. 52.-
d)	La longueur d'un rectangle mesure 12,4 m. La largeur de ce rectangle mesure le quart de la longueur. Combien mesure le périmètre?	36 m	31 m	13 m	25 m

NO97 Quelle est la bonne ?

Trouve la bonne réponse, sans calculatrice ni calculs écrits.

a)	Quelle est l'aire d'un champ rectangulaire de 32 m de long et de 18 m de large ?	646 m ²	576 m ²	536 m ²	736 m ²
b)	Tu achètes six croissants fourrés à Fr. 1.60 la pièce, une tarte aux pommes à Fr. 6.10 et 2 kg de pain à Fr. 6.20 le kilo. Combien paies-tu ?	Fr. 28.10	Fr. 21.90	Fr. 34.20	Fr. 13.90
c)	Environ 3000 milles marins séparent Lisbonne et New York. Exprime cette distance en kilomètres, sachant qu'un mille marin vaut 1,852 km.	4356 km	4856 km	6156 km	5556 km
d)	Je pense à un nombre. Je le multiplie par 12,5 et j'obtiens 600. Quel est ce nombre ?	48	32	52	64

NO98 De tête!

Quelques calculs à faire de tête.

- | | |
|------------------------------------|----------------------------------------|
| a) $2011 : 100 =$ _____ | k) $20000 : 1000 =$ _____ |
| b) $12 \cdot 3,5 =$ _____ | l) $0,7 \cdot 19 + 0,7 =$ _____ |
| c) $43 - 15,1 =$ _____ | m) $7 \cdot 9,5 =$ _____ |
| d) $36 : 0,5 =$ _____ | n) $18,5 - 9,2 =$ _____ |
| e) $25 \cdot 2,5 \cdot 8 =$ _____ | o) $241 + 78 + 32 =$ _____ |
| f) $0,8 + 4,7 + 19,2 =$ _____ | p) $0,07 : 10 =$ _____ |
| g) $102 : 3 =$ _____ | q) $3 \cdot 12,5 \cdot 4 =$ _____ |
| h) $1,2 \cdot 1000 =$ _____ | r) $12,5 \cdot 6 =$ _____ |
| i) $2,5 \cdot 10 =$ _____ | s) $432 - 321 =$ _____ |
| j) $7,2 + 5,1 + 0,9 + 2,8 =$ _____ | t) $8 \cdot 3,1 + 2 \cdot 3,1 =$ _____ |

no99 Oralement!

Calcule oralement.

a) $176 \cdot 8 =$ _____

f) $1,5 \cdot 125 \cdot 4 =$ _____

b) $0,3^2 =$ _____

g) $144 : 6 =$ _____

c) $1,7 \cdot 0,1 =$ _____

h) $31 \cdot 12 - 12 =$ _____

d) $15 \cdot 0,002 =$ _____

i) $0,4 \cdot 3,2 =$ _____

e) $4 : 0,25 =$ _____

j) $7,5 : 1,5 =$ _____

no100 De gauche à droite?

Effectue les calculs suivants :

a) $(5,5 + 0,5) \cdot 4 =$

f) $(5,3 + 4,7) \cdot 3 + 4,5 =$

b) $(4,8 - 3,8) \cdot 0,6 =$

g) $7,5 + 2 \cdot 3,7 =$

c) $4,5 \cdot (5,5 + 3,8 - 2,3) =$

h) $10 \cdot 4,5 + 3,3 \cdot 3 =$

d) $7,5 + 2,5 \cdot 6 =$

i) $(7,5 + 4 \cdot 5,5) + 3 \cdot 6 =$

e) $1,5 \cdot 2 + 4 =$

j) $5,25 + 0,75 : 3 =$

no101 De tête ou papier et crayon

Quelques calculs à faire sans la calculatrice.

Si tu as besoin de place, utilise ton cahier d'exercices.

a) $413 + 79,8 =$

$40 \cdot 1,25 =$

$4016 : 16 =$

$54,5 - 5,45 =$

b) $1111 : 1,1 =$

$13,12 - 10,12 =$

$1,04 \cdot 12,1 =$

$2,46 + 4,68 =$

c) $8,5 \cdot 4,2 =$

$1000 - 222,22 =$

$12,81 : 4,2 =$

$0,123 + 1,23 =$

d) $(5,8 - 3,9)^2 =$

$124,85 - 86,7 =$

$5,17 : 0,55 =$

$12,2 \cdot 0,05 =$



Que sais-je ?

Aide-mémoire

- Ensembles de nombres (p. 24)
- Ordre croissant et ordre décroissant (p. 25)
- Droite numérique (p. 25)

Activités

- NO102 et NO103

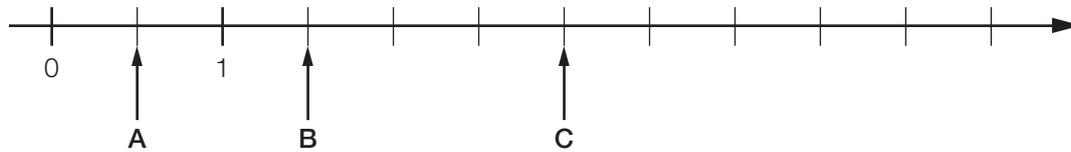
1 Classe les nombres suivants par ordre croissant :

5 4,5 7,2 4,25

2 Dessine une droite numérique, gradue-la et places-y les nombres que tu viens d'ordonner.

3 As-tu déjà rencontré des nombres plus petits que zéro ? Dans quelles situations ?

NO102 Sur la droite numérique



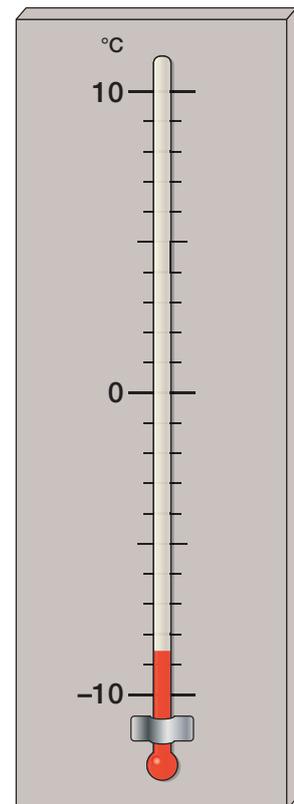
- a) Sur la droite numérique, à quel nombre correspond chacune des lettres A, B et C ?
- b) Place les lettres D = 5,5 et E = 5,25 sur la droite numérique.
- c) Note ci-dessous tous ces nombres par ordre décroissant.

NO111 Du côté de Charmey

Voici un relevé des températures moyennes journalières en degrés Celsius (°C) du village de Charmey sur une semaine :

-7° ; $-8,5^{\circ}$; -5° ; -8° ; $-3,5^{\circ}$; 0° ; 5°

- a) Place ces températures sur le thermomètre ci-contre.
- b) Quelle est la différence de température entre le jour le plus chaud et le jour le plus froid (amplitude thermique) ?



NO116 Qui peut compléter ?

Quels nombres entiers relatifs pourraient compléter ces lignes ?

a) $(+1) < \underline{\hspace{15em}} < (+9)$

b) $(-4) < \underline{\hspace{15em}} < (+3)$

c) $(-20) < \underline{\hspace{15em}} < (-8)$

d) $(-3) \leq \underline{\hspace{15em}} \leq (+4)$

e) $(+8) \geq \underline{\hspace{15em}} \geq (-8)$

f) $(-1) < \underline{\hspace{15em}} \leq (+6)$

g) $(-20) \geq \underline{\hspace{15em}} > (-28)$

NO120 On additionne

Calcule ou complète.

a) $(+6) + (-4) = \underline{\hspace{2em}}$

f) $(-24) + \underline{\hspace{2em}} = 0$

b) $(-6) + (+4) = \underline{\hspace{2em}}$

g) $\underline{\hspace{2em}} + (-33) = (+22)$

c) $(-17) + (+26) = \underline{\hspace{2em}}$

h) $(+9) + \underline{\hspace{2em}} = (+6)$

d) $(+12) + (-15) = \underline{\hspace{2em}}$

i) $\underline{\hspace{2em}} + (-58) = (-75)$

e) $(-65) + (-65) = \underline{\hspace{2em}}$

j) $(-18) + \underline{\hspace{2em}} = (-7)$

NO121 On additionne encore

Calcule ou complète.

a) $(-25) + (+35) + (-10) = \underline{\hspace{2em}}$

f) $(+2650) + \underline{\hspace{2em}} = (+800)$

b) $(-120) + (+46) + (+240) = \underline{\hspace{2em}}$

g) $\underline{\hspace{2em}} + (-690) = (-754)$

c) $(+1235) + (-2000) + (+825) = \underline{\hspace{2em}}$

h) $(-12,4) + \underline{\hspace{2em}} = (+26,8)$

d) $(+45,5) + (-25) + (-35,5) = \underline{\hspace{2em}}$

i) $\underline{\hspace{2em}} + (+346,9) = (+46,9)$

e) $(-128,6) + (+49,3) + (+28,6) = \underline{\hspace{2em}}$

j) $(+552,4) + \underline{\hspace{2em}} = (-78,2)$

NO126 Tableaux à comparer

Complète ces deux tables, et trouve une règle qui explique comment on peut soustraire un nombre négatif.

+	3	2	1	0	-1	-2	-3
3							
2							
1							
0							
-1							
-2							
-3							

 -	-3	-2	-1	0	1	2	3
3							
2							
1							
0							
-1							
-2							
-3							

NO127 Ascenseur

Un homme entre dans un ascenseur dont les boutons de commande vont du troisième sous-sol (-3) au dernier étage (+10). À chacune des questions, associe le bon calcul.

Il est au rez-de-chaussée, monte de 2 étages, puis de 5. À quel étage se retrouve-t-il ?

- $0 - (-3)$

- $(-1) + (+2)$

Il est au 10^e étage et descend au 3^e sous-sol. De combien d'étages descend-il ?

- $0 + (+2) + (+5)$

De combien d'étages faut-il descendre pour passer du rez-de-chaussée au 3^e sous-sol ?

- $(+10) - (-3)$

- $(+10) + (-3)$

De combien d'étages monte-t-il s'il est au 1^{er} sous-sol et presse sur le bouton (+2) ?

- $(+2) - (-1)$

NO128 On soustrait

Calcule ou complète.

a) $(+28) - (+32) = \underline{\hspace{2cm}}$

g) $(+9) - \underline{\hspace{2cm}} = (+6)$

b) $(+2) - (-5) = \underline{\hspace{2cm}}$

h) $(-42) - \underline{\hspace{2cm}} = (-50)$

c) $(-15) - (+25) = \underline{\hspace{2cm}}$

i) $\underline{\hspace{2cm}} - (+38) = (-8)$

d) $(-17) - (-7) = \underline{\hspace{2cm}}$

j) $(+25) - \underline{\hspace{2cm}} = (-10)$

e) $(-50) - (+25) = \underline{\hspace{2cm}}$

k) $(+24) - \underline{\hspace{2cm}} = (+36)$

f) $(-13) - (-26) = \underline{\hspace{2cm}}$

l) $\underline{\hspace{2cm}} - (-55) = (+25)$

NO129 On soustrait parfois

Calcule ou complète.

a) $(+28) + (-32) = \underline{\hspace{2cm}}$

f) $(+378) - \underline{\hspace{2cm}} = (+500)$

b) $(+8) - (-2) = \underline{\hspace{2cm}}$

g) $\underline{\hspace{2cm}} + (-450) = (+5)$

c) $(-150) + (+250) = \underline{\hspace{2cm}}$

h) $(+366) - \underline{\hspace{2cm}} = (-12)$

d) $(-245) - (+45) = \underline{\hspace{2cm}}$

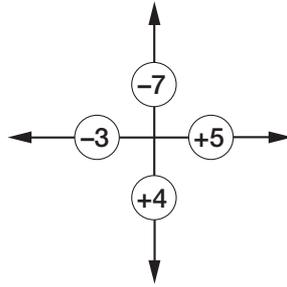
i) $(-94) + \underline{\hspace{2cm}} = (-10)$

e) $(+780) + (-85) = \underline{\hspace{2cm}}$

j) $\underline{\hspace{2cm}} - (-329) = (+5)$

no130 De l'entrée à la sortie

Déplacements autorisés :



-53	-51	-46	-41	-38	-33	-28	-19
+51	-46	-41	-36	-31	-29	-17	-23
-44	-39	-18	-34	-27	-25	-20	-23
-37	-34	-31	-32	-23	-18	-16	-19
-34	+17	-24	-21	-11	-13	-12	-7
-12	-32	-19	-14	-16	-17	-34	-3
-17	-19	-12	+13	+17	+19	+9	+1

↑
entrée

↓
sortie

NO131 Les inutiles

Voici des simplifications d'écritures :

$(+5) + (+5) = (+10)$	devient	$5 + 5 = 10$
$(+5) + (-5) = 0$	devient	$5 - 5 = 0$
$(-5) + (+5) = 0$	devient	$-5 + 5 = 0$
$(-5) + (-5) = (-10)$	devient	$-5 - 5 = -10$
$(-5) - (+5) = (-10)$	devient	$-5 - 5 = -10$
$(-5) - (-5) = 0$	devient	$-5 + 5 = 0$

En respectant les mêmes procédés, que deviennent les écritures suivantes ?

- a) $(+17) + (-19) =$ _____ e) $(-19) - (+31) =$ _____
 b) $(+100) - (-21) =$ _____ f) $(-79) + (+71) =$ _____
 c) $(-179) - (+21) =$ _____ g) $(-87) - (-87) =$ _____
 d) $(+36) + (+154) =$ _____

NO132 Sans parenthèses

Relie l'expression de la colonne de gauche à son écriture simplifiée et donne le résultat de l'opération.

- | | | | |
|---------------------|---|---|----------------|
| $(+35,5) + (+78,8)$ | • | • | $35,5 + 78,8$ |
| $(-35,5) - (+78,8)$ | • | • | $35,5 - 78,8$ |
| $(+35,5) + (-78,8)$ | • | • | $-35,5 + 78,8$ |
| $(-35,5) - (-78,8)$ | • | • | $-35,5 - 78,8$ |

NO133 Allégements

Simplifie l'écriture, puis calcule.

- a) $(-15) + (-15) - (-15) =$ _____
 b) $(-4) + (-15) - (-10) =$ _____
 c) $(-113) + (+13) - (+10) - (-90) =$ _____
 d) $(-125) - (+1500) + (-450) + (+125) - (+50) =$ _____
 e) $(+125) - (-78) + (-25) - (+28) + (+15) =$ _____

no134 Toujours exact

Les nombres 1 ; 3 ; 5 ; 6 ; 8 et 9 doivent être placés dans les cercles ci-dessous, afin que toutes les opérations en lignes et en colonnes soient exactes.

Place un seul nombre par cercle ; tous les nombres doivent être utilisés.

Décris les étapes de ton raisonnement.

$$\begin{array}{ccccccc}
 \textcircled{7} & + & \textcircled{2} & + & \textcircled{} & = & 10 \\
 + & & + & & - & & \\
 \textcircled{} & - & \textcircled{} & + & \textcircled{} & = & 10 \\
 - & & - & & + & & \\
 \textcircled{} & + & \textcircled{} & + & \textcircled{4} & = & 15 \\
 = & & = & & = & & \\
 10 & & -1 & & -4 & &
 \end{array}$$

no135 Additions et soustractions

Calcule.

- | | | | |
|----------------------------|---------|---------------------------------------|---------|
| a) $12 - 40$ | = _____ | i) $12 - 5 + 7 - 25 + 2$ | = _____ |
| b) $-35 - (5 - 20)$ | = _____ | j) $-35 + 45 - 8 - 10 + 60$ | = _____ |
| c) $-33 + 63$ | = _____ | k) $1260 - 2435 - 260 + 35$ | = _____ |
| d) $-560 + 1040$ | = _____ | l) $24,5 - 14,2 - 36,8 - 23,5$ | = _____ |
| e) $25,5 + 10,5$ | = _____ | m) $58 - (52 - 60) + 88$ | = _____ |
| f) $8,9 - 10,1$ | = _____ | n) $-125 - (25 - 50) + 60$ | = _____ |
| g) $-27,4 + (30,5 - 40,1)$ | = _____ | o) $48 - 128 - (-35 + 70)$ | = _____ |
| h) $-261,3 - 38$ | = _____ | p) $12,4 + 23,7 - (-70 - 2,3) - 32,8$ | = _____ |

no136 Parenthèses indispensables

Toutes les égalités sont justes, mais les parenthèses qui donnaient l'ordre de priorité des opérations ont été enlevées.

À toi de les remettre là où elles sont nécessaires.

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| a) $-17 - 17 - 34 = -34$ | e) $17 - 17 - 17 - 17 = 0$ |
| b) $17 - 17 - 34 = -34$ | f) $-17 - 17 - 17 - 17 = 0$ |
| c) $-17 - 17 - 34 = 0$ | g) $17 - 17 - 17 - 17 = -34$ |
| d) $17 - 17 - 34 = 34$ | |

no137 C'est presque magique!

Complète ces huit carrés de telle manière que la somme de chaque ligne et de chaque colonne d'un même carré soit la même.

a) La somme est 5

+ 3	- 4	
- 5		
	+ 2	

b) La somme est - 35

	+ 28	- 42
+ 35		
	- 14	

c) La somme est -10

		+ 8
+ 8		- 4
- 6		

d) La somme est 0

- 5	0	
- 2		+ 2

e) La somme est -36

+ 7			
- 28	0	- 9	
	- 40		- 5
	+ 25	- 33	+ 2

f) La somme est 4

		- 23	+ 2
- 16		+ 4	
+ 19	- 30		
- 6	- 2		+ 3

g)

		- 8	- 1
- 27	+ 18	- 4	+ 12
+ 16			+ 1
- 3	- 2		

h) La somme est 0

	+ 7		- 19	+ 10
- 11		- 7	+ 25	+ 1
- 12		- 23		
	- 14	- 13		+ 22
	- 2	+ 31	+ 6	- 68



Faire le point.

Aide-mémoire

- Ordre croissant et ordre décroissant (p. 25)
- Priorités des opérations (p. 40)
- Effectuer un calcul avec ou sans parenthèses (p. 41)
- Puissance d'exposant positif (p. 46)
- Nombres opposés (p. 31)
- Distance à zéro (p. 31)
- Écriture simplifiée d'une somme ou d'une différence de nombres relatifs (p. 33)
- Effectuer un calcul comportant des sommes et des différences de nombres relatifs (p. 33)

1 Écris.

- a) Un nombre entier négatif: _____
- b) La somme de (-4) et (-5) : _____
- c) Le produit de 25 et 10: _____
- d) Élever 3 au carré: _____
- e) L'opposé de 125: _____
- f) La distance à zéro (valeur absolue) de 125: _____
- g) La distance à zéro (valeur absolue) de (-28) : _____

2 Complète avec l'un des signes $<$, $>$ ou $=$.

- a) $(+2)$ _____ (-15) b) $(-12,5)$ _____ (-13) c) $12,5$ _____ 13

3 Effectue.

- a) $340 \cdot 2 - 2$ = _____
- b) $225 - 25 \cdot 4$ = _____
- c) $15 : 5 \cdot 3$ = _____
- d) $30 + 10 \cdot (12 - 5)$ = _____

4 Simplifie si nécessaire, puis calcule.

- a) $(-169) + (-54) - (-69)$ = _____
- b) $(-1450) - (-350)$ = _____
- c) $-2450 - 550$ = _____
- d) $95 - (30 - 65)$ = _____

NO144 On multiplie

Calcule ou complète.

a) $(+10) \cdot (+5) =$ _____

b) $(+10) \cdot (-5) =$ _____

c) $(-10) \cdot (+5) =$ _____

d) $(-10) \cdot (-5) =$ _____

e) $(+220) \cdot \underline{\hspace{2cm}} = -2200$

f) $(-1550) \cdot (+2) =$ _____

g) $(-10) \cdot \underline{\hspace{2cm}} = 5$

h) $(-3) \cdot (+9) \cdot (-2) =$ _____

i) $(+10) \cdot (+5) \cdot (-50) =$ _____

j) $(-35) \cdot (-2) \cdot (-3) =$ _____

NO145 On multiplie parfois

Calcule.

a) $(-3) \cdot (-3) =$ _____

b) $(-3) - (-3) =$ _____

c) $(-8) + (-67) =$ _____

d) $(-5,4) \cdot (+2) =$ _____

e) $36,8 - 6,8 \cdot (-2) =$ _____

f) $(+2) \cdot (-80,4) \cdot (+3) =$ _____

g) $(-6,5) \cdot (+5,5) \cdot (-2) \cdot (-2) =$ _____

h) $17 \cdot (-3) =$ _____

i) $(-19) \cdot (-2) =$ _____

j) $(-5,2) - 12,5 \cdot (-2) =$ _____

NO149 On divise

a) $(-18) : (+6) = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $(-42) : (-7) = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $(+6) : (-3) = \underline{\hspace{2cm}}$

d) $\underline{\hspace{2cm}} : (+11) = 9$

e) $\underline{\hspace{2cm}} : (-6) = 120$

f) $(-48) : \underline{\hspace{2cm}} = -6$

g) $(-125) : \underline{\hspace{2cm}} = 5$

h) $(-56) : (-7) = \underline{\hspace{2cm}}$

i) $\underline{\hspace{2cm}} : (-8) = -8$

j) $\underline{\hspace{2cm}} : (-3) = 5$

NO150 On divise parfois

Calcule.

a) $(-200) : (-4) = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $(-28) + (-28) = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $(-7) \cdot 9 = \underline{\hspace{2cm}}$

d) $(+200) : (+2) = \underline{\hspace{2cm}}$

e) $(-8) - (-8) = \underline{\hspace{2cm}}$

f) $(-17) + (-17) - (+17) = \underline{\hspace{2cm}}$

g) $(-18) - (+35) = \underline{\hspace{2cm}}$

h) $(-30) \cdot (-40) = \underline{\hspace{2cm}}$

i) $-30 - 40 = \underline{\hspace{2cm}}$

j) $-30 - (-40) = \underline{\hspace{2cm}}$

k) $45 : (-5) = \underline{\hspace{2cm}}$

l) $(-45) : 5 = \underline{\hspace{2cm}}$

m) $(-45) : (-5) = \underline{\hspace{2cm}}$

n) $-15 - 5 \cdot (-2) = \underline{\hspace{2cm}}$

o) $(-18) \cdot (-2) \cdot 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

p) $(-88) : (-11) \cdot (-8) = \underline{\hspace{2cm}}$

q) $59 - (56,4 - 36,2) = \underline{\hspace{2cm}}$

r) $(36,2 - 56,4) - 59 = \underline{\hspace{2cm}}$

NO151 Multiplications et divisions

Calcule ou complète.

a) $(-6,3) \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot (-1) = +18,9$

b) $(-5) \cdot (+5) \cdot (-5) \cdot (+5) = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $224 \cdot 1,5 - 1,5 - (-1,5) = \underline{\hspace{2cm}}$

d) $(-2) \cdot \underline{\hspace{2cm}} \cdot (+2) \cdot \underline{\hspace{2cm}} = -16$

e) $(-60) : 12 = \underline{\hspace{2cm}}$

f) $(-26 - 43) \cdot 10 - 10 = \underline{\hspace{2cm}}$

g) $49 : \underline{\hspace{2cm}} = -7$

h) $-12,5 + 2,5 \cdot (-3) + 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

i) $(-550) : (-5) = \underline{\hspace{2cm}}$

j) $(-3,3) - 0,3 \cdot (-8) = \underline{\hspace{2cm}}$

NO152 À comparer

Complète avec l'un des signes <, > ou =.

a) $(-3) \cdot (-5)$ ____ $(-4) \cdot (-4)$

f) $(-3) + (-7)$ ____ $(-2) + (-9)$

b) $(-36) : (+6)$ ____ $(+42) : (-7)$

g) $(+8) - (+9)$ ____ $(-7) + (+7)$

c) $(+12) + (-19)$ ____ $(+19) + (-12)$

h) $(-13) \cdot (-2)$ ____ $(-5) \cdot (-5)$

d) $(-18) + (-12)$ ____ $(-5) \cdot (+6)$

i) $(-17) \cdot (-7)$ ____ $(-8) - (+8)$

e) $(+2) + (-18)$ ____ $(-12) + (-5)$

j) $(-9) \cdot (-8)$ ____ $(+9) \cdot (+8)$

NO153 Encore à comparer

Complète avec l'un des signes <, > ou =.

a) $(-2) + (-5)$ ____ (-8)

f) 0 ____ $(-8) + (-10)$

b) $(-9) + (-1)$ ____ $(+2) + (+7)$

g) $(+7)$ ____ $(-10) + (-15)$

c) (-9) ____ $(+34) - (-36)$

h) $(-10) \cdot (-5)$ ____ $(-7) \cdot (+7)$

d) $(-25) : (-5)$ ____ $(-1) \cdot (-5)$

i) $(-1) - (+5)$ ____ $0 + (+6)$

e) $(-5) + (+15)$ ____ $(-1) + (+8)$

j) $(-4) \cdot (+5)$ ____ $(+40) : (-2)$

NO154 À compléter

Complète pour retrouver des égalités vraies et compare tes propositions avec celles de tes camarades.

a) $(-25) \cdot (\text{____}) = 225$

d) $(\text{____})^2 = 36$

b) $(\text{____}) : 4 = (-6)$

e) $(\text{____})^3 = (-1)$

c) $(\text{____}) \cdot (-19) = 0$

f) $-(\text{____})^2 = -49$

NO156 Des lettres et des opérations

a) Complète.

a	b	c	$a + b$	$(a + b) + c$	$b + c$	$a + (b + c)$
-100	10	5				
100	20	-5				
18	-6	-3				
-16	-8	-2				

b) Complète.

a	b	c	$a - b$	$(a - b) - c$	$b - c$	$a - (b - c)$
-100	10	5				
100	20	-5				
18	-6	-3				
-16	-8	-2				

c) Complète.

a	b	c	$a \cdot b$	$(a \cdot b) \cdot c$	$b \cdot c$	$a \cdot (b \cdot c)$
-100	10	5				
100	20	-5				
18	-6	-3				
-16	-8	-2				

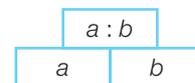
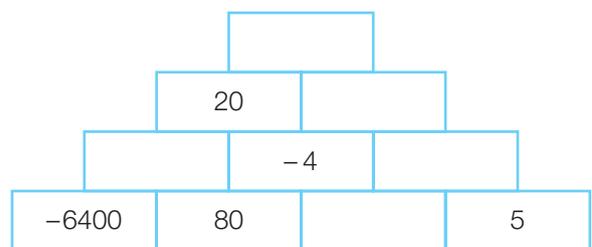
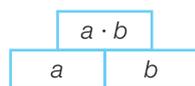
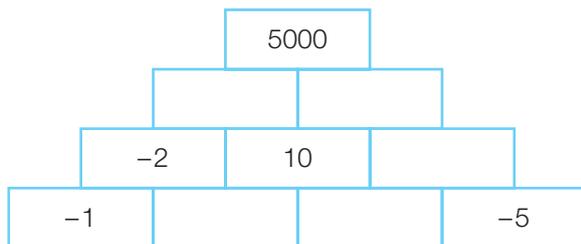
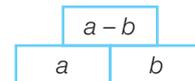
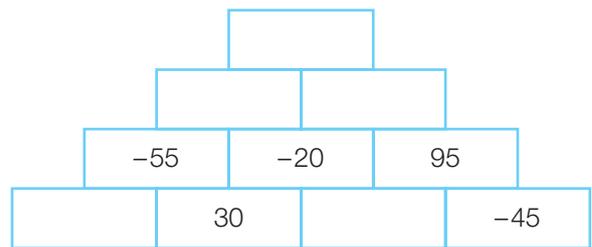
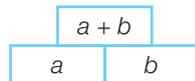
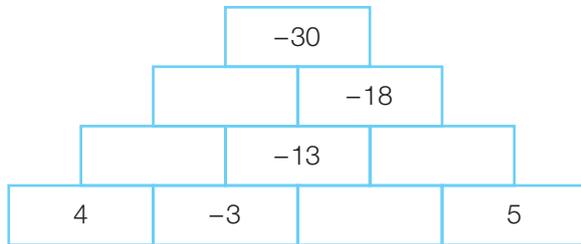
d) Complète.

a	b	c	$a : b$	$(a : b) : c$	$b : c$	$a : (b : c)$
-100	10	5				
100	20	-5				
18	-6	-3				
-16	-8	-2				

Quelles sont les expressions qui donnent le même résultat ?

NO157 Pyramides de nombres entiers

Remplis les cases en suivant chaque fois la règle indiquée sous la pyramide.





Faire le point.

Aide-mémoire

- Priorités des opérations (p. 40)
- Effectuer un calcul avec ou sans parenthèses (p. 41)
- Puissance d'exposant positif (p. 46)
- Écriture simplifiée d'une somme ou d'une différence de nombres relatifs (p. 33)
- Effectuer un calcul comportant des sommes et des différences de nombres relatifs (p. 33)
- Multiplication de nombres relatifs (p. 34)
- Division de nombres relatifs (p. 34)

1 Calcule.

a) $(-24) : (-6) =$ _____

b) $(-24) \cdot (-6) =$ _____

c) $(-24) - (-6) =$ _____

d) $-24 - 6 =$ _____

e) $(+2) \cdot (-2) \cdot (-2) \cdot (+2) =$ _____

f) $(-36) + (+36) \cdot 0 =$ _____

g) $-2^2 =$ _____

h) $(-3)^3 =$ _____

i) $-225 + 25 \cdot (-3)^2 =$ _____

2 Calcule l'expression $a - (b - c)$ si $a = (-35)$, $b = 105$ et $c = 200$.

Que sais-je ?

Aide-mémoire

- Chiffres et nombres (p. 25)
- Droite numérique (p. 25)
- Représentation de nombres décimaux sur une droite graduée (p. 35)
- Ordre croissant et ordre décroissant (p. 25)
- Multiple commun, ppcm (p. 29)
- Calculer le ppcm de plusieurs nombres (p. 29)

Activités

- NO160 à NO163

1 Écris ces trois nombres en chiffres.

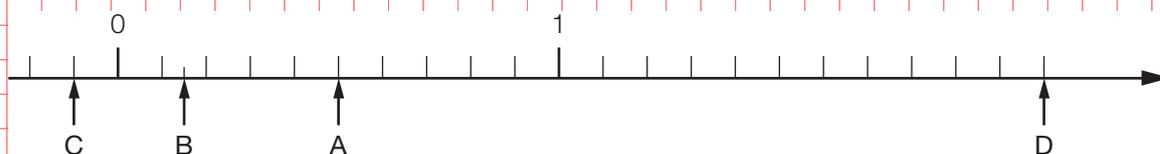
- Deux centaines, trois unités et cinq dixièmes
- Cent septante-six et vingt centièmes
- Vingt-trois millièmes

2 Écris ces deux nombres en lettres.

- 957,1
- 25,67

3 Des nombres sur la droite numérique.

a) À quel nombre correspond chacune des lettres A, B, C et D ?



b) Place ces nombres sur la droite numérique: 0,4 0,25 1,6 -0,2

4 Supprime les zéros inutiles dans les nombres suivants:

500 42,50 1250,05 650,070 10,0

5 Complète avec l'un des signes <, > ou =.

- | | | | | | |
|---------|------|---------|------|--------|------|
| a) 0,10 | 0,8 | c) 12,1 | 11,9 | e) 3,5 | 3,50 |
| b) 3,4 | 3,12 | d) 2,27 | 2,5 | f) 3,8 | 3,91 |

6 Donne le plus petit multiple commun (ppmc) de:

- 2 et 3
- 2, 3 et 4
- 12 et 18

7 Explique, en quelques mots ou à l'aide d'un dessin, la signification des expressions suivantes :

a) J'ai rendez-vous dans une demi-heure.

b) Un match de hockey se joue en trois tiers-temps.

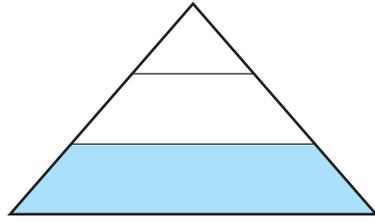
c) Le skieur a perdu la course pour trois centièmes.

d) J'ai mangé les trois quarts du gâteau.

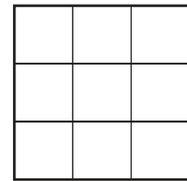
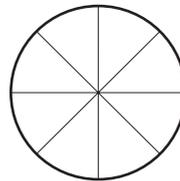
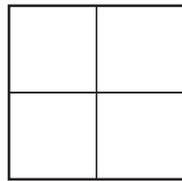
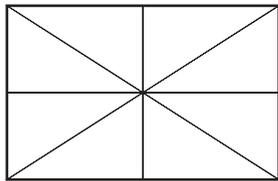
8 Que répondrais-tu à ton petit frère qui te demande : « Ça veut dire quoi $\frac{7}{10}$? »

no169 Parts et portions

a) La surface colorée correspond-elle au tiers de l'aire de la figure ?



b) Choisis la figure appropriée et représente les fractions suivantes: $\frac{4}{4}$; $\frac{5}{9}$; $\frac{4}{8}$; $\frac{12}{16}$



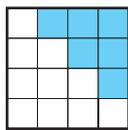
no170 En bleu et blanc

Voici six figures. Pour chacune d'elles indique :

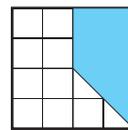
a) à gauche la fraction de la figure qui a été coloriée ;

b) à droite la fraction de la figure qui n'a pas été coloriée.

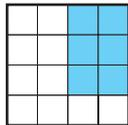
1)



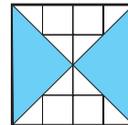
4)



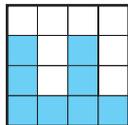
2)



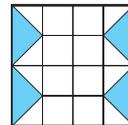
5)



3)



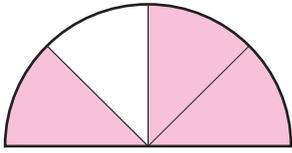
6)

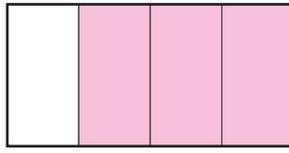


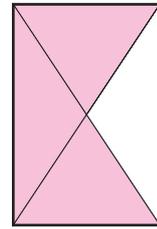
NO171 Coloriage

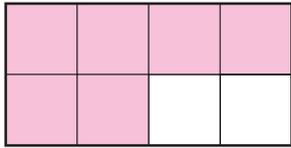
Alexandre affirme qu'il a colorié les $\frac{3}{4}$ de chacune des figures ci-dessous.

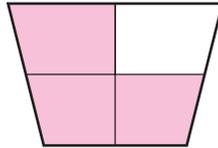
Est-ce vrai ou faux ?

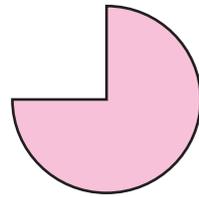








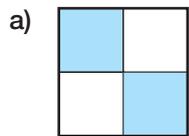


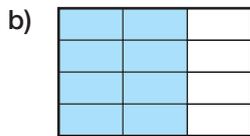


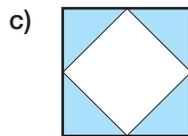
NO173 D'autres fractions dessinées

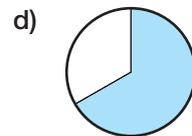
Pour chacune des figures ci-dessous, indique la fraction coloriée.

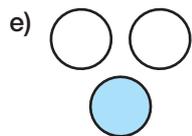
Regroupe ensuite les fractions équivalentes.

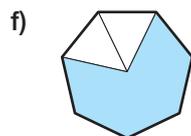








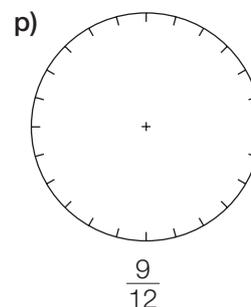
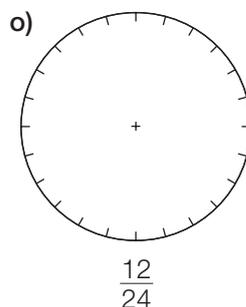
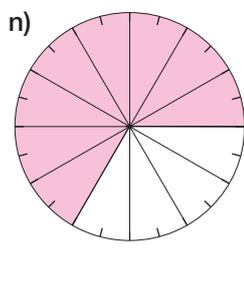
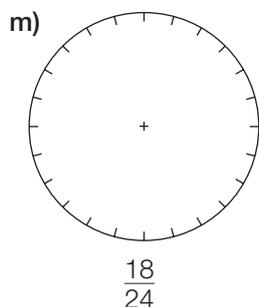
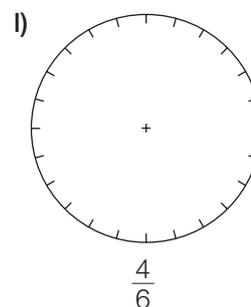
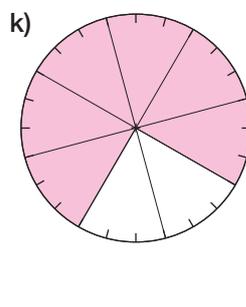
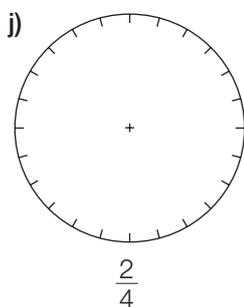
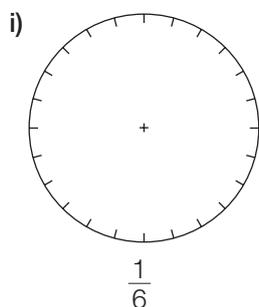
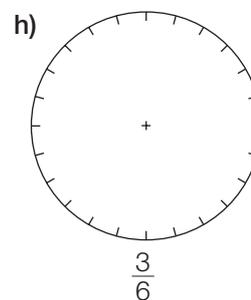
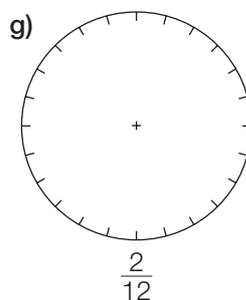
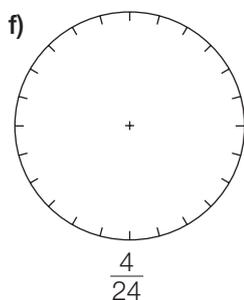
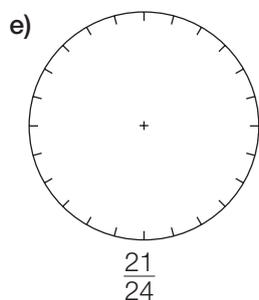
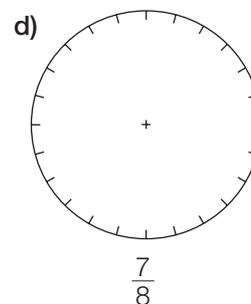
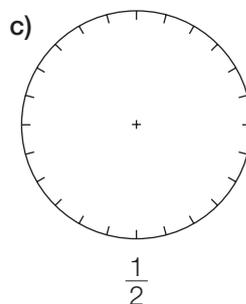
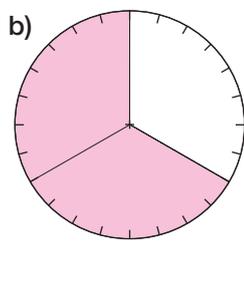
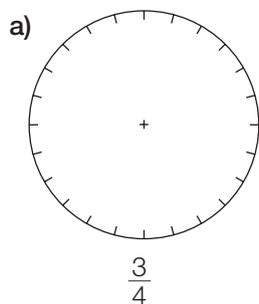






no174 Secteurs en couleur

Sachant que l'unité est le disque entier, indique la fraction coloriée ou colorie la surface représentant la fraction indiquée.



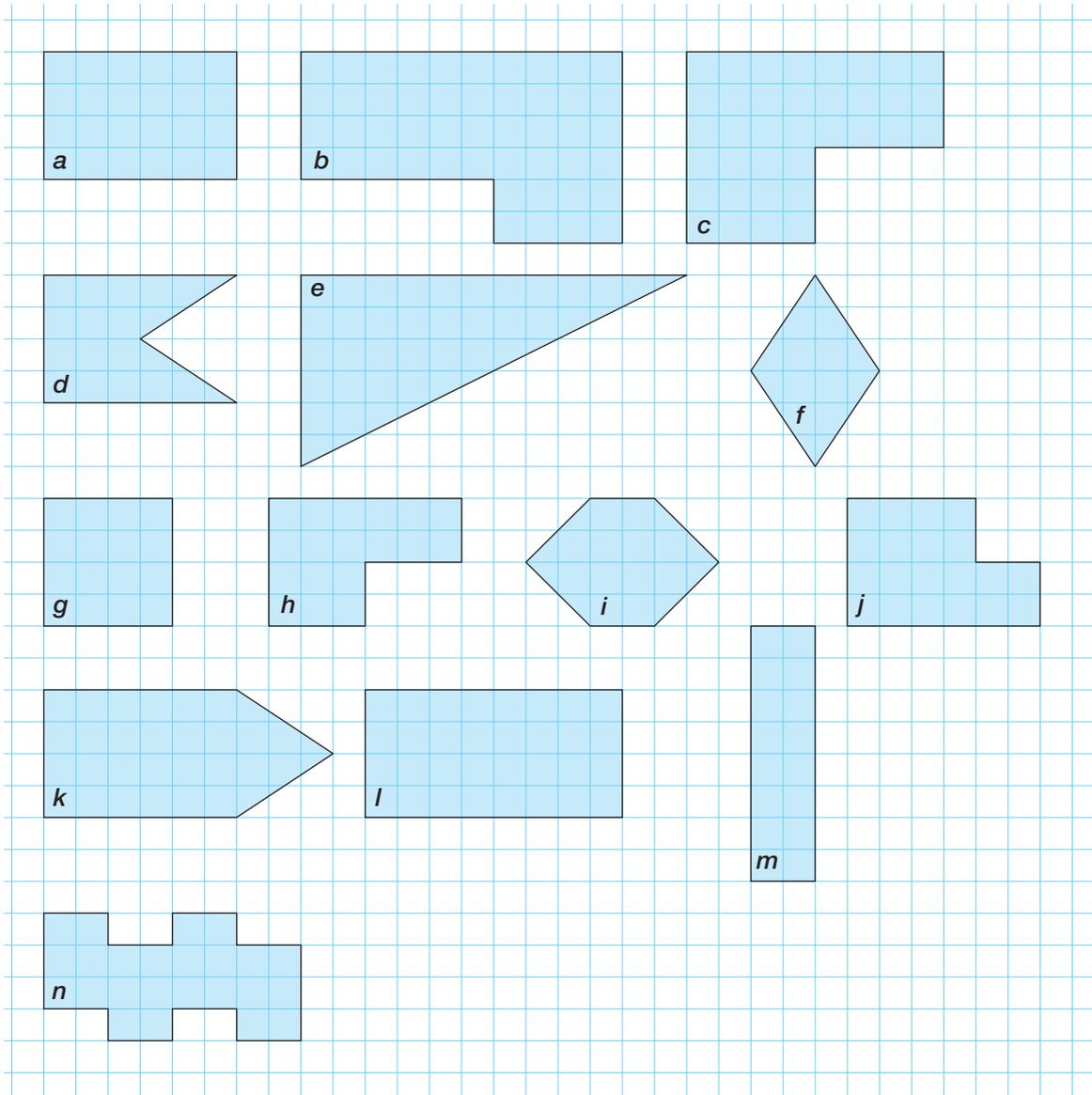
q) Entoure d'une même couleur les fractions équivalentes.

r) Pourrais-tu écrire d'autres fractions égales à celles que tu viens de repérer?

no175 À partir de l'unité

L'unité d'aire est le rectangle **a**.

Exprime l'aire de chaque figure.



a) _____

h) _____

b) _____

i) _____

c) _____

j) _____

d) _____

k) _____

e) _____

l) _____

f) _____

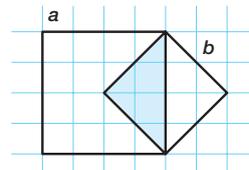
m) _____

g) _____

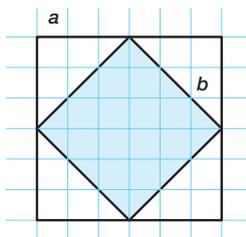
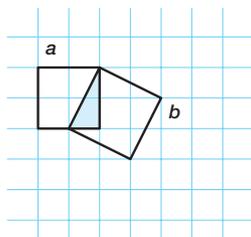
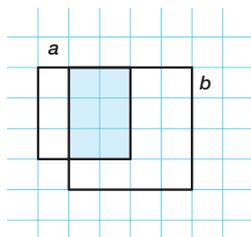
n) _____

NO176 Intersections

L'aire de la partie colorée est égale au quart de l'aire du carré a et à la moitié de celle du carré b .

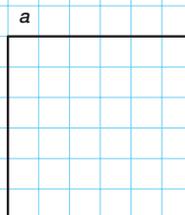
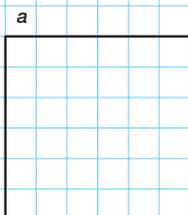


a) Et dans les exemples suivants ?

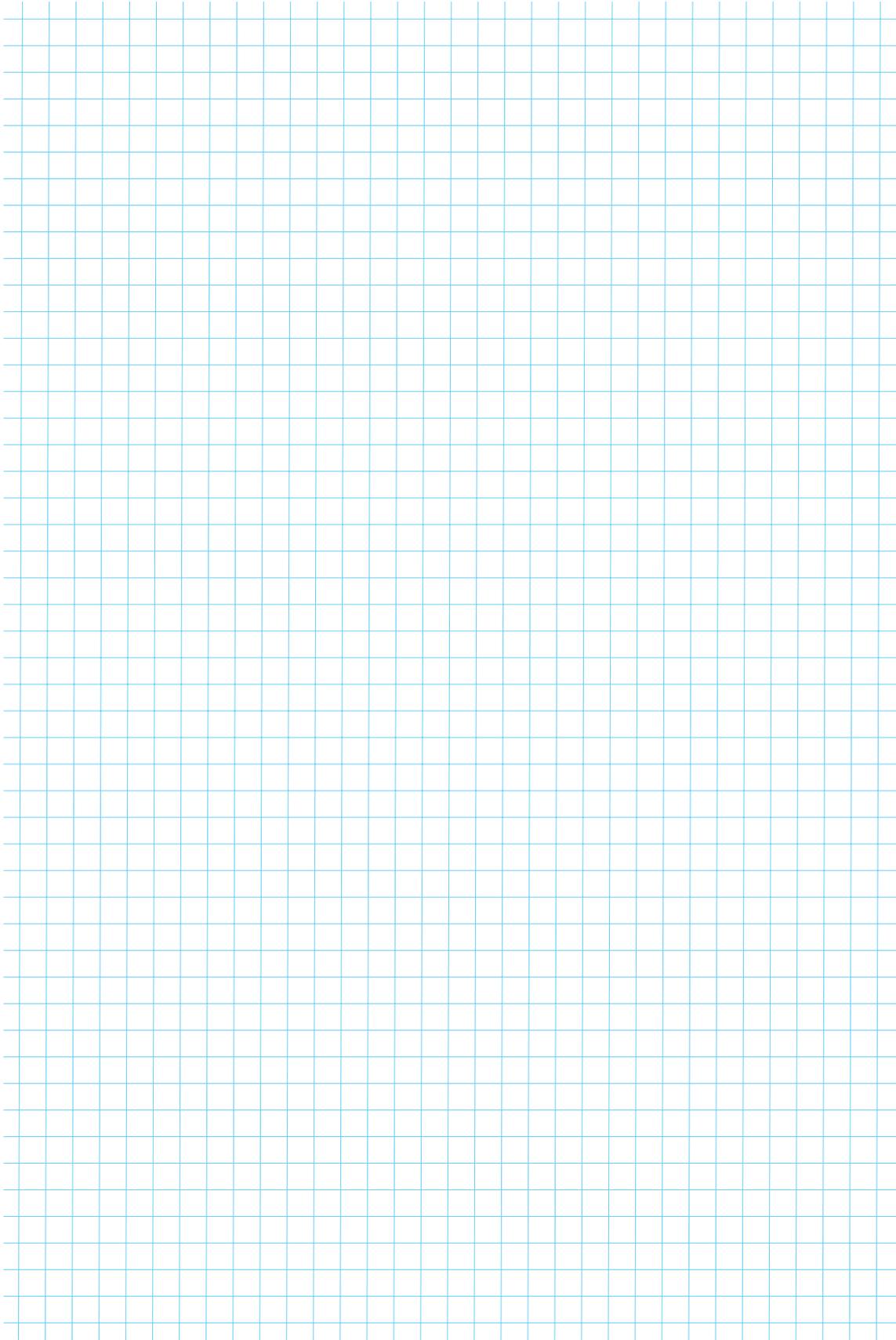


b) Le carré a étant donné, dessine un carré b de telle sorte que leur intersection soit égale :

- à la moitié de a et au quart de b ;
- au sixième de a et aux deux tiers de b ;
- à a et à la moitié de b .

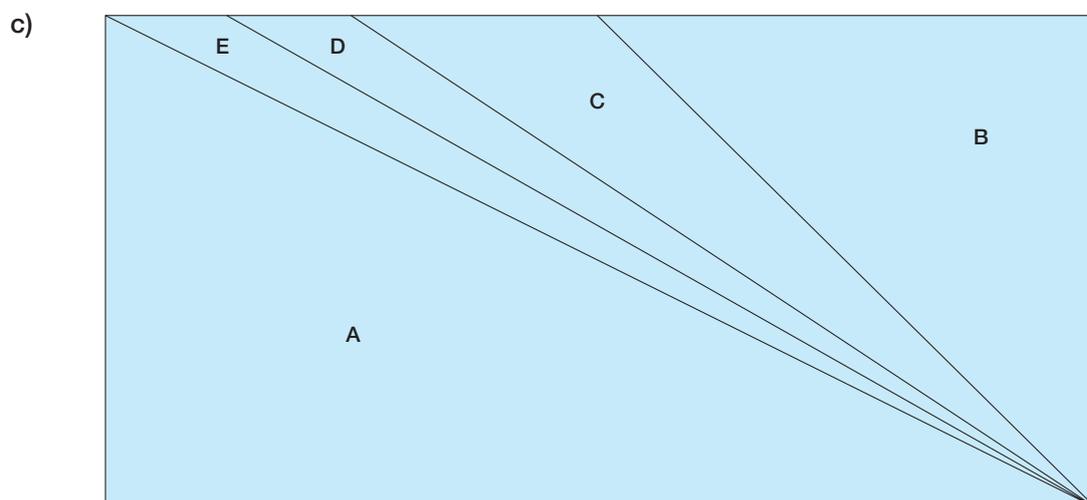
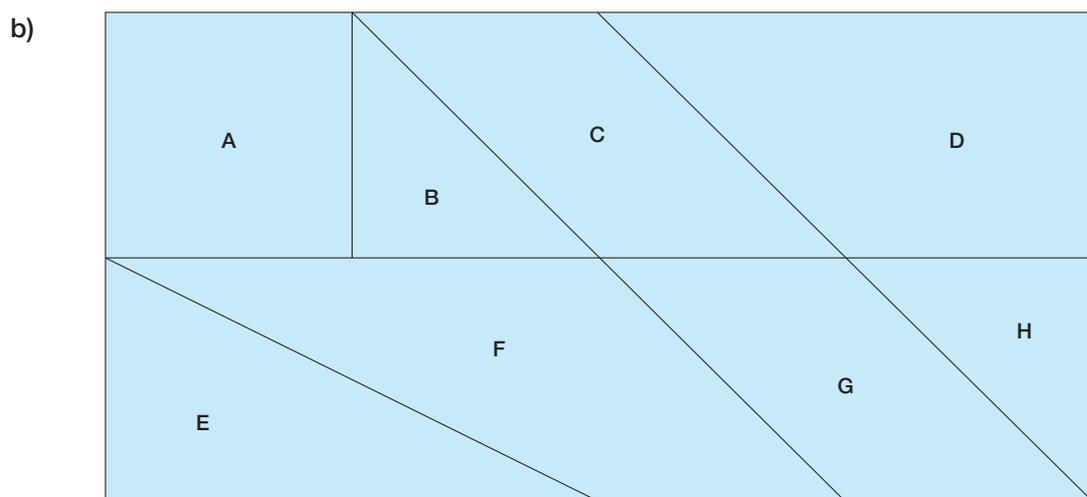
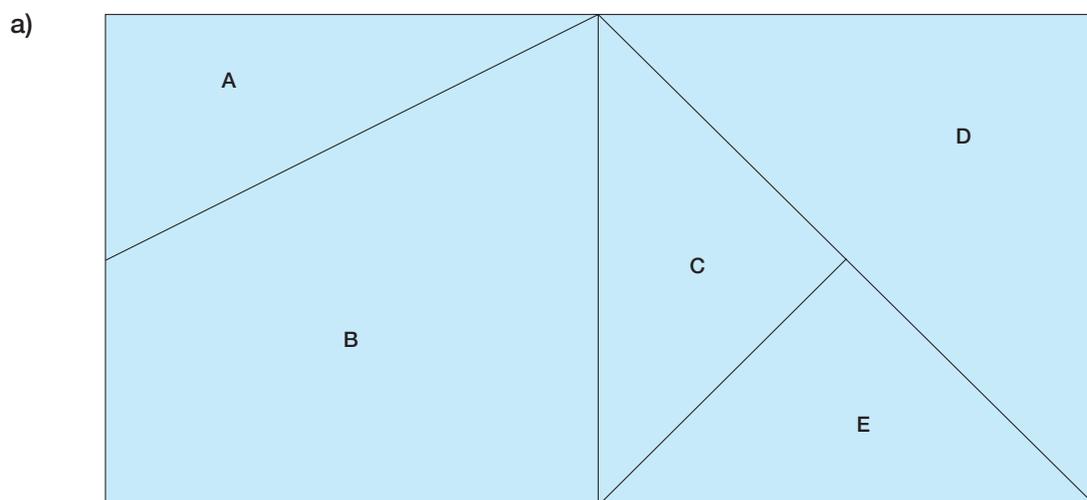


- c) Dessine deux carrés **a** et **b** qui ont une partie de leur surface en commun et dont les sommets se trouvent sur des nœuds du quadrillage. Demande à ton voisin d'exprimer quelle part de l'un et de l'autre des carrés représente leur intersection.



no177 Partages de rectangles

Exprime l'aire de chaque partie en fonction de celle du grand rectangle.



no181 La foire aux amplifications

Complète.

a) $\frac{2}{5} = \frac{6}{\boxed{}} = \frac{18}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{15} = \frac{20}{\boxed{}} = \frac{42}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{35} = \frac{\boxed{}}{45} = 0, \underline{}$

b) $0,2 = \frac{\boxed{}}{5} = \frac{6}{\boxed{}} = \frac{18}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{15} = \frac{20}{\boxed{}} = \frac{42}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{35} = \frac{\boxed{}}{45}$

c) $\frac{3}{\boxed{}} = \frac{6}{\boxed{}} = \frac{12}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{14} = \frac{27}{\boxed{}} = \frac{42}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{62} = \frac{\boxed{}}{70} = 1,5$

d) $2,25 = \frac{9}{\boxed{}} = \frac{36}{\boxed{}} = \frac{72}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{12} = \frac{180}{\boxed{}} = \frac{90}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{320} = \frac{\boxed{}}{44}$

e) $\frac{2}{3} = \frac{16}{\boxed{}} = \frac{18}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{15} = \frac{22}{\boxed{}} = \frac{42}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{39} = \frac{\boxed{}}{45} = 0, \underline{}$

f) $0,75 = \frac{\boxed{}}{4} = \frac{9}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{36} = \frac{\boxed{}}{100} = \frac{333}{\boxed{}}$

no182 Une autre foire aux amplifications

Complète.

a) $\frac{3}{7} = \frac{9}{\boxed{}} = \frac{18}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{77} = \frac{27}{\boxed{}} = \frac{42}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{35} = \frac{\boxed{}}{49}$

b) $\frac{12}{8} = \frac{\boxed{}}{100} = \frac{240}{\boxed{}} = \frac{108}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{34} = \frac{12^2}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{2^4}$

c) $\frac{4}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{21} = \frac{40}{\boxed{}} = \frac{52}{91} = \frac{24}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{280} = \frac{100}{\boxed{}}$

d) $\frac{25}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{40} = \frac{\boxed{}}{16} = \frac{135}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{34} = \frac{5^2}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{2 \cdot 3 \cdot 7} = 2,5$

e) $\frac{45}{99} = \frac{35}{\boxed{}} = \frac{240}{\boxed{}} = \frac{60}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{154} = \frac{1200}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{275}$

f) $\frac{\boxed{}}{51} = \frac{\boxed{}}{33} = \frac{\boxed{}}{444} = \frac{91}{39} = \frac{1001}{\boxed{}} = \frac{\boxed{}}{10101}$

NO183 Irréductible!

Simplifie chaque fraction pour la rendre irréductible.

a) $\frac{18}{21} =$ _____

k) $\frac{54}{42} =$ _____

b) $\frac{35}{45} =$ _____

l) $\frac{15}{21} =$ _____

c) $\frac{30}{40} =$ _____

m) $\frac{10}{50} =$ _____

d) $\frac{21}{30} =$ _____

n) $\frac{15}{8} =$ _____

e) $\frac{27}{9} =$ _____

o) $\frac{20}{25} =$ _____

f) $\frac{42}{49} =$ _____

p) $\frac{36}{54} =$ _____

g) $\frac{8}{4} =$ _____

q) $\frac{35}{25} =$ _____

h) $\frac{20}{12} =$ _____

r) $\frac{20}{45} =$ _____

i) $\frac{18}{6} =$ _____

s) $\frac{42}{18} =$ _____

j) $\frac{8}{9} =$ _____

t) $\frac{35}{64} =$ _____

NO184 Vers l'irréductible

Simplifie chaque fraction pour la rendre irréductible.

a) $\frac{180}{50} =$ _____

k) $\frac{27}{60} =$ _____

b) $\frac{153}{90} =$ _____

l) $\frac{30}{70} =$ _____

c) $\frac{32}{56} =$ _____

m) $\frac{27}{20} =$ _____

d) $\frac{24}{52} =$ _____

n) $\frac{216}{48} =$ _____

e) $\frac{60}{120} =$ _____

o) $\frac{126}{105} =$ _____

f) $\frac{105}{64} =$ _____

p) $\frac{25}{125} =$ _____

g) $\frac{35}{80} =$ _____

q) $\frac{26}{42} =$ _____

h) $\frac{12}{36} =$ _____

r) $\frac{56}{65} =$ _____

i) $\frac{54}{102} =$ _____

s) $\frac{28}{60} =$ _____

j) $\frac{80}{72} =$ _____

t) $\frac{20}{90} =$ _____

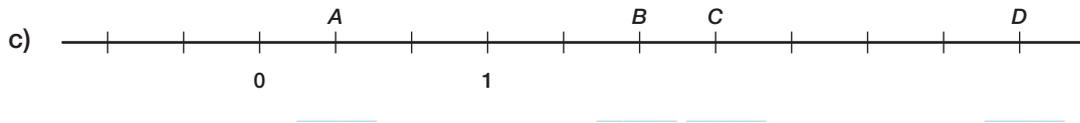
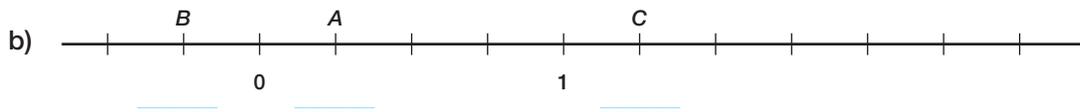
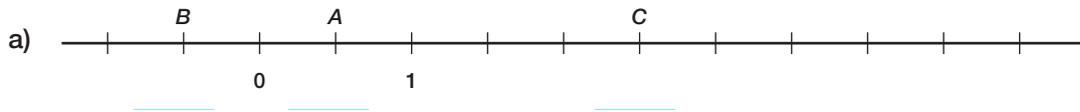
NO185 Des rationnels à comparer

Complète avec l'un des signes $<$, $>$ ou $=$.

a) $\frac{3}{5}$ ___ $\frac{5}{10}$ b) $\frac{5}{4}$ ___ $\frac{125}{100}$ c) $\frac{6}{7}$ ___ 1,01 d) $\frac{2}{3}$ ___ $\frac{10}{15}$ e) $\frac{25}{12}$ ___ 2

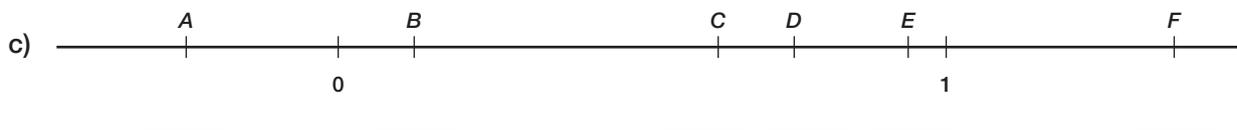
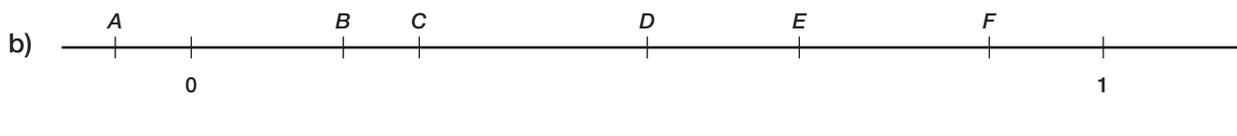
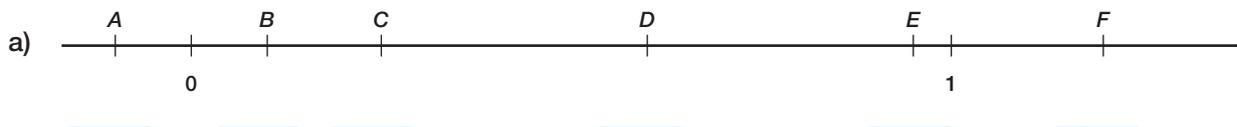
NO186 Comment l'écrire ?

Quel nombre est associé à chaque lettre ?

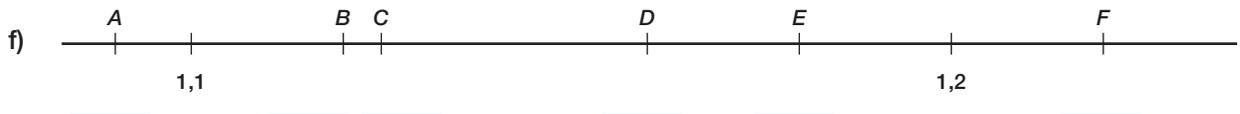
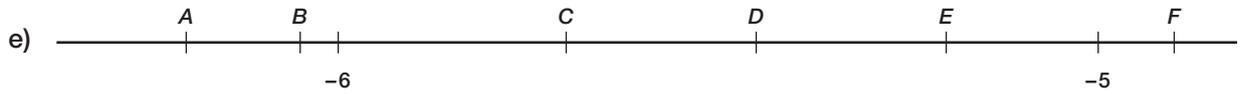
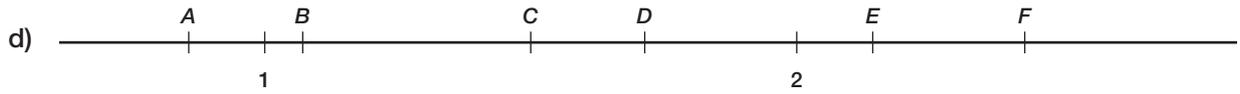


NO187 Diverses graduations

Quel nombre est associé à chaque lettre ?

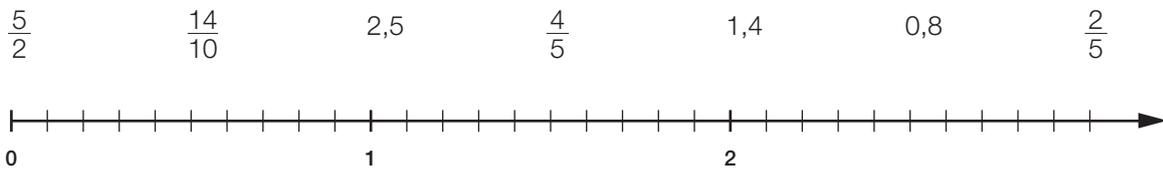


SUITE ►



NO188 Sur la droite des nombres

Place les nombres suivants sur cette droite numérique.



NO198 Des nombres égaux

a) Entoure tous les nombres égaux à $\frac{19}{9}$.

$\frac{57}{27}$ $2 + \frac{1}{9}$ $\frac{20}{10}$ 2,1111... $\frac{29}{19}$ $2,\bar{1}$

b) Écris $\frac{52}{10}$ sous la forme d'une somme d'un nombre entier et d'une fraction.

NO199 Comparaison à 1

Place ces nombres dans le tableau.

$$\frac{3}{2} ; \frac{2}{3} ; \frac{11}{10} ; \frac{123}{121} ; \frac{9}{9} ; \frac{6}{7} ; \frac{1025}{1025}$$

Nombres inférieurs à 1	Nombres égaux à 1	Nombres supérieurs à 1

NO200 Entre deux entiers consécutifs

Parmi les nombres ci-contre : $\frac{3}{2} ; \frac{13}{4} ; \frac{20}{7} ; \frac{9}{4} ; \frac{11}{6} ; \frac{35}{9} ; \frac{30}{8} ; \frac{3}{4} ; \frac{59}{4} ; \frac{51}{17}$

quels sont ceux qui sont compris :

entre 1 et 2 ? _____

entre 2 et 3 ? _____

entre 3 et 4 ? _____

NO201 À grouper

Regroupe les nombres égaux.

0,25	$\frac{25}{100}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{1}{25}$	25 centièmes	150 %
1,5	$\frac{15}{100}$	un	$\frac{9}{6}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{50}{200}$

NO202 À regrouper

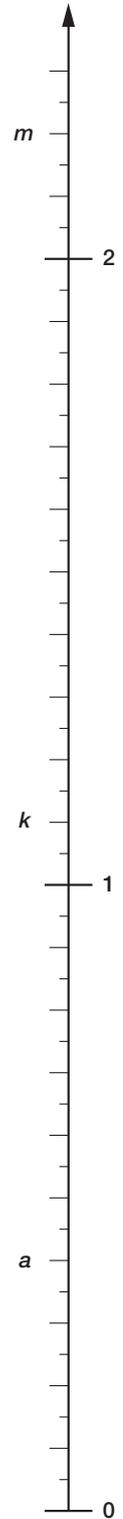
Regroupe les nombres égaux.

50 %	vingt centièmes	1,5	1,333...	$\frac{4}{3}$	$\frac{9}{6}$
0,2	quatre tiers	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$	$\frac{20}{15}$
$1 + \frac{1}{3}$	$\frac{12}{16}$	$1 - \frac{1}{4}$	trois quarts	$\frac{10}{25}$	$\frac{13}{26}$
$1 - \frac{1}{2}$	0,75	20 %	$\frac{2}{10}$	75 %	cinq dixièmes
					$\frac{2}{3}$

NO204 Tableau de nombres

Complète le tableau et place les lettres correspondant aux nombres sur la droite.

Nombre	Écriture décimale	Écriture fractionnaire			
		irréductible	dénominateur 10 ou 100	pour cent	autre
a	0,4	$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{10}$	40%	$\frac{20}{50}$; $\frac{6}{15}$;
b		$\frac{7}{10}$	$\frac{7}{10}$		
c	1,2				
d					$\frac{18}{36}$; $\frac{7}{14}$;
e			$\frac{1}{100}$		
f		$\frac{1}{3}$			
g			$\frac{15}{10}$		
h			$\frac{10}{10}$		
i		$\frac{1}{4}$			
j	0,75				
k					
l					$\frac{8}{4}$; $\frac{8}{5}$;
m					
n					$\frac{40}{30}$; $\frac{8}{30}$;
o		$\frac{9}{5}$			



NO205 Encore un tableau

Complète le tableau.

Nombre	Écriture fractionnaire			puissance de dix au dénominateur (si possible)	Écriture décimale
	irréductible	autre			
<i>a</i>	$\frac{9}{4}$	$\frac{\quad}{24}$	$\frac{72}{\quad}$		
<i>b</i>		$\frac{15}{6}$			
<i>c</i>		$\frac{4}{6}$			
<i>d</i>					10,6
<i>e</i>				$\frac{55}{100} = \frac{55}{10^2}$	
<i>f</i>					0,4444...
<i>g</i>	$\frac{2}{7}$	$\frac{\quad}{21}$	$\frac{16}{\quad}$		
<i>h</i>		$\frac{64}{50}$			
<i>i</i>		$\frac{40}{64}$			
<i>j</i>					0,025
<i>k</i>				$\frac{2}{10000} = \frac{2}{10^4}$	
<i>l</i>			$\frac{345}{23}$		



Faire le point.

Aide-mémoire

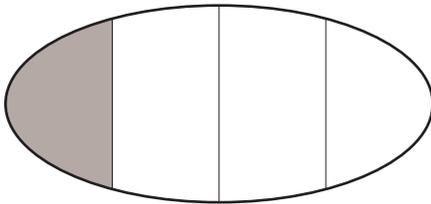
- Nombres rationnels (p. 41)
- Amplification et simplification de fractions (p. 43)
- Passer d'une écriture fractionnaire à une écriture décimale (p. 42)
- Passer d'une écriture décimale finie à une écriture fractionnaire (p. 42)
- Calculer la fraction d'un nombre (p. 45)
- Ordre croissant et ordre décroissant (p. 25)

1 Quelle fraction du dessin a été grisée ?

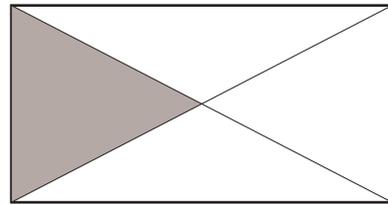


2 La partie grisée représente-t-elle le quart de la figure ?

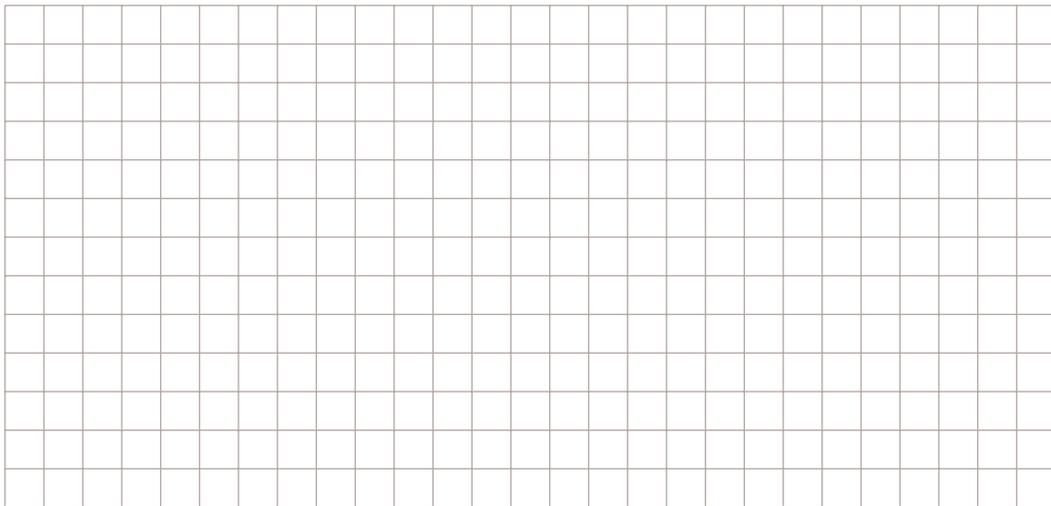
a)



b)



3 Représente onze quarts à l'aide d'un dessin.



4 Complète avec l'un des signes <, > ou =.

$$\frac{9}{11} \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad \frac{9}{12}$$

$$\frac{14}{3} \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad \frac{15}{4}$$

SUITE ►

5 Amplifie la fraction $\frac{2}{7}$ par 5.

6 Donne la fraction irréductible égale à $\frac{28}{21}$.

7 Écris $\frac{4}{5}$ et $\frac{4}{3}$ sous forme d'écritures décimales.

8 Écris 0,125 et 1 sous forme de fractions.

9 Classe les nombres suivants par ordre croissant: $\frac{3}{5}$; $\frac{13}{11}$; $\frac{7}{6}$; $\frac{7}{10}$; $\frac{2}{3}$.

10 Dans un club de tennis, il y a 200 membres, dont 50 sont des juniors.

Quelle fraction du total des membres représentent les juniors?

11 Dans un orchestre de 40 personnes, les $\frac{3}{5}$ sont des femmes.

Combien y a-t-il d'hommes?

no220 Additions et soustractions de fractions

Effectue.

a) $\frac{6}{7} + \frac{3}{7} =$ _____

g) $\frac{1}{2} + \frac{3}{7} =$ _____

b) $\frac{3}{4} - \frac{2}{3} =$ _____

h) $\frac{13}{6} - 1,5 =$ _____

c) $\frac{3}{3} + 5 =$ _____

i) $\frac{5}{4} + \frac{4}{3} + \frac{1}{6} =$ _____

d) $\frac{5}{7} + \frac{8}{7} - \frac{3}{7} =$ _____

j) $\frac{4}{5} + \frac{6}{5} =$ _____

e) $\frac{5}{4} - \frac{4}{9} =$ _____

k) $1,2 + \frac{3}{5} =$ _____

f) $\frac{2}{9} + \frac{1}{3} - 0,\bar{6} =$ _____

l) $\frac{2}{3} + 3 - \frac{1}{2} =$ _____

no221 Encore des additions et des soustractions de fractions

Effectue et donne le résultat sous forme de fraction irréductible.

a) $\frac{5}{9} + \frac{7}{4} =$ _____

k) $\frac{6}{3} + \frac{3}{6} =$ _____

b) $\frac{3}{5} - \frac{3}{10} =$ _____

l) $\frac{6}{7} - \frac{4}{5} =$ _____

c) $\frac{3}{2} + \frac{4}{8} =$ _____

m) $\frac{7}{3} - 1 =$ _____

d) $\frac{5}{3} - \frac{8}{5} =$ _____

n) $3 - \frac{12}{5} =$ _____

e) $\frac{4}{3} + \frac{4}{5} =$ _____

o) $\frac{8}{4} + \frac{9}{5} =$ _____

f) $\frac{3}{2} - \frac{10}{8} =$ _____

p) $\frac{2}{3} + \frac{5}{6} - \frac{3}{4} =$ _____

g) $\frac{8}{3} - \frac{8}{7} =$ _____

q) $\frac{3}{2} - \frac{1}{3} - \frac{5}{12} =$ _____

h) $\frac{7}{9} + 2 =$ _____

r) $1,\bar{6} - 1,5 + \frac{3}{4} =$ _____

i) $\frac{6}{8} - \frac{2}{7} =$ _____

s) $\frac{4}{9} + 4,\bar{3} - \frac{5}{6} =$ _____

j) $0,5 - 0,\bar{3} =$ _____

t) $\frac{2}{3} + \frac{6}{5} =$ _____

NO222 Toujours des additions et des soustractions de fractions

Calcule ou complète.

a) $\frac{3}{9} + \frac{4}{6} = \underline{\hspace{2cm}}$

f) $\frac{12}{25} + \underline{\hspace{2cm}} = 1$

b) $\frac{4}{5} + \underline{\hspace{2cm}} = \frac{21}{20}$

g) $\frac{2}{3} + 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $\frac{13}{52} - \frac{10}{20} = \underline{\hspace{2cm}}$

h) $1,\bar{3} - \underline{\hspace{2cm}} = \frac{1}{2}$

d) $\frac{6}{3} - \underline{\hspace{2cm}} = \frac{7}{6}$

i) $1,\bar{6} + 0,\bar{1} = \underline{\hspace{2cm}}$

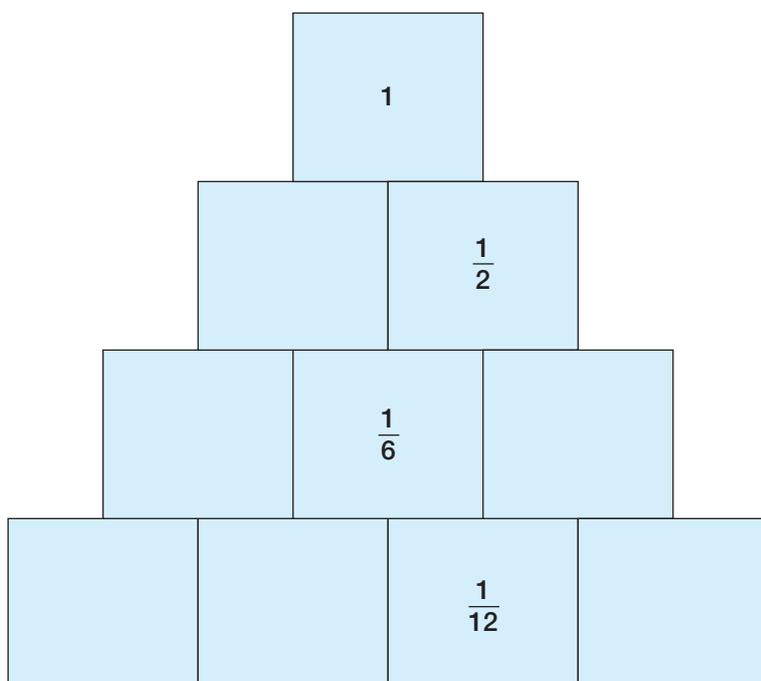
e) $\frac{5}{9} + \frac{2}{18} = \underline{\hspace{2cm}}$

j) $\frac{1}{5} + \frac{3}{4} - \underline{\hspace{2cm}} = \frac{9}{20}$

NO223 Dix briques

a) Une brique posée sur deux autres porte la somme des nombres notés sur ces deux briques.

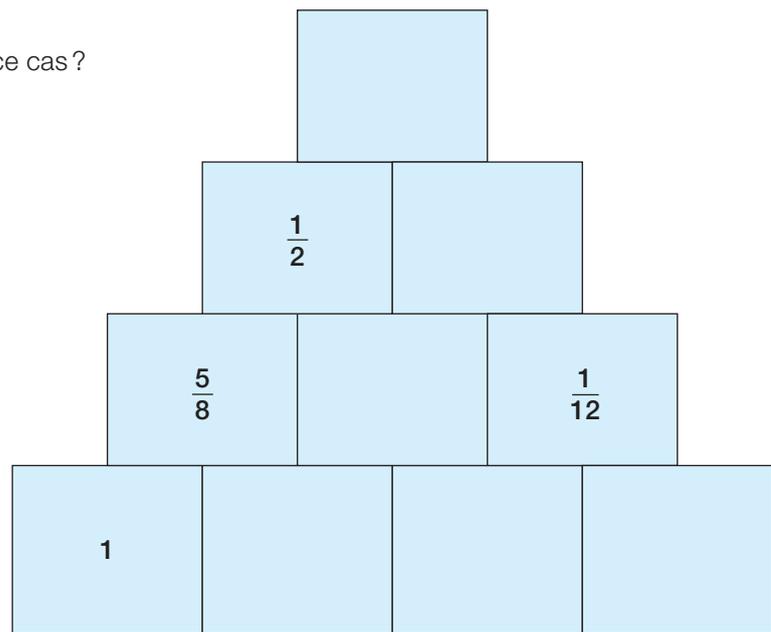
Quels nombres seront notés sur celles-ci ?



Le triangle harmonique de Leibniz (philosophe et mathématicien allemand, 1646-1716) possède deux propriétés remarquables : ses « bords » sont constitués par les inverses des entiers naturels successifs, et chacun des nombres qui le composent peut être écrit sous la forme d'une fraction dont le numérateur est 1.

b) Ici, il s'agit de différences.

Quels nombres seront notés dans ce cas ?



NO239 Toujours par oral

Calcule ou complète.

a) $(-6) + 9 = \underline{\hspace{2cm}}$

e) $\frac{3}{7} + \left(-\frac{9}{7}\right) = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $4,6 + (-5,03) = \underline{\hspace{2cm}}$

f) $-\frac{3}{2} + \underline{\hspace{2cm}} = 4$

c) $18 + \underline{\hspace{2cm}} = (-37)$

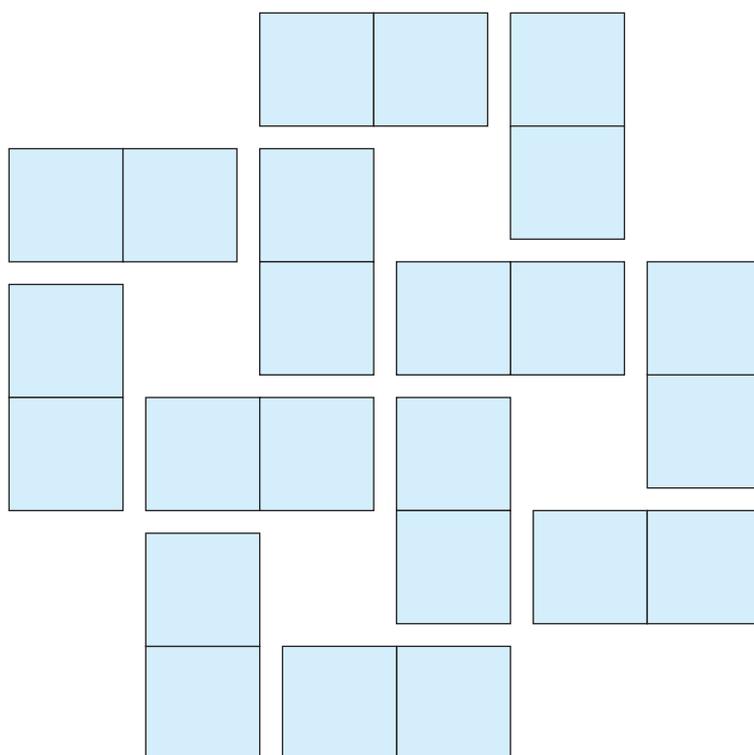
g) $24,2 + \underline{\hspace{2cm}} = 0$

d) $\underline{\hspace{2cm}} + (-5) = (-119)$

h) $\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = (-6)$

NO240 Dominos

Comment assembler les douze plaquettes ci-dessous selon la disposition définie ci-dessous, de telle sorte que deux parties juxtaposées portent le même nombre ?



$1,2 \cdot 10$	$6,25 \cdot 4$	$6 : 0,5$	$120 : 1,2$	$0,15 \cdot 30$	$40 \cdot 0,3$
$12 \cdot 0,5$	$10 : 100$	$1 : 10$	$3 \cdot 0,4$	$\frac{1}{5} \cdot 5$	10^2
$9 : 1,5$	$\frac{6}{5}$	$5 \cdot 1,2$	1^2	$1,5 \cdot 8$	$25 \cdot 2^2$
$\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$	$90 : 20$	$0,25 \cdot 100$	$0,6 : 6$	$9 : 2$	$7,5 : 10$



Que sais-je ?

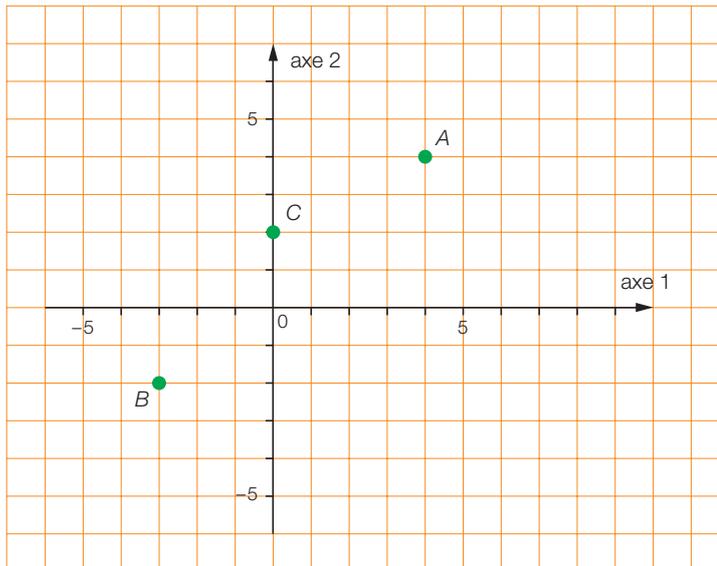
Aide-mémoire

- Repérage d'un point dans le plan (p. 112)
- Proportionnalité – Généralités (pp. 69-70)
- Résoudre un problème de proportionnalité (p. 71)

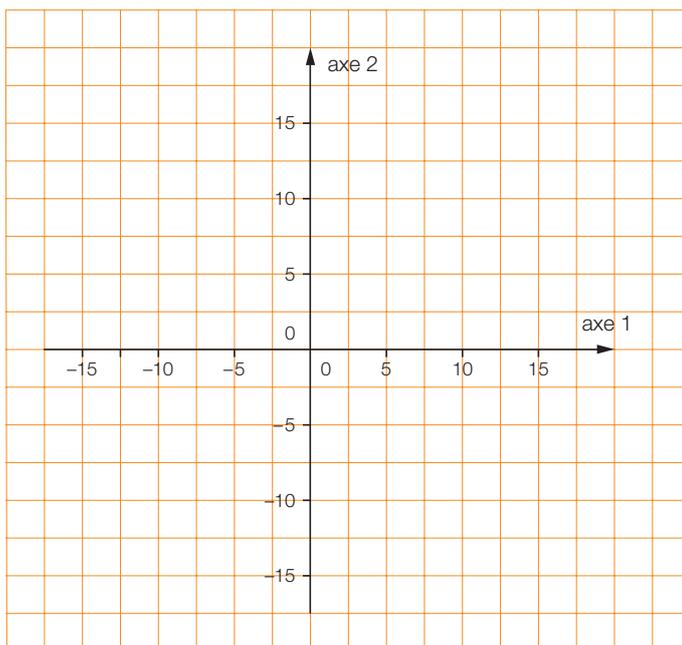
Activités

- FA1 et FA2

1 Quelles sont les coordonnées des points A, B et C ?



2 Place dans le système d'axes ci-dessous les points D (15 ; -5), E (-2,5 ; 0) et F (-10 ; 5).

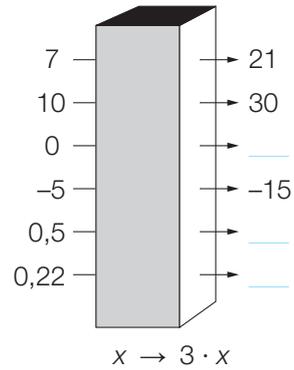


- 3** Six feutres coûtent Fr. 9.-. Combien paieras-tu aux mêmes conditions:
- a) 12 feutres?
 - b) 3 feutres?
 - c) 15 feutres?
- 4** Décris deux situations dans lesquelles tu penses qu'il y a proportionnalité.

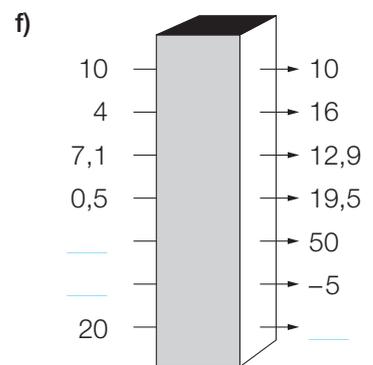
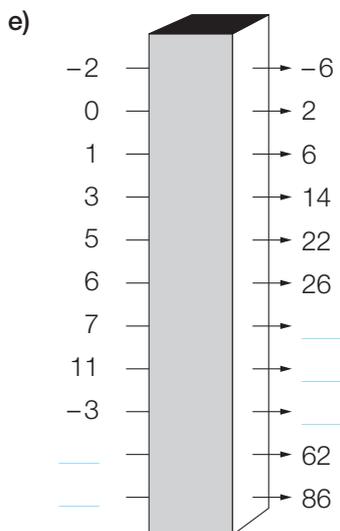
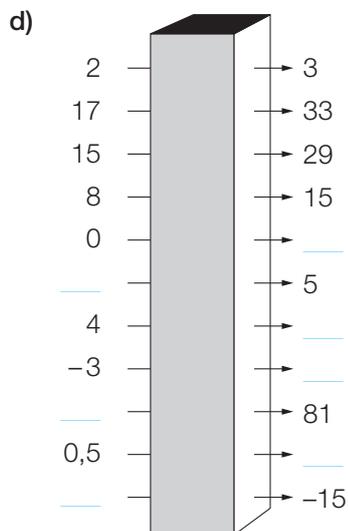
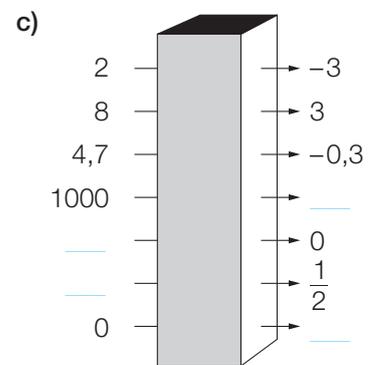
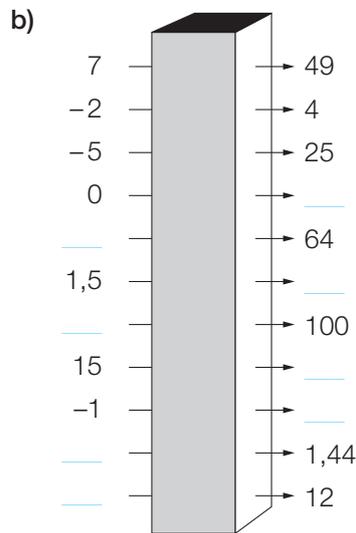
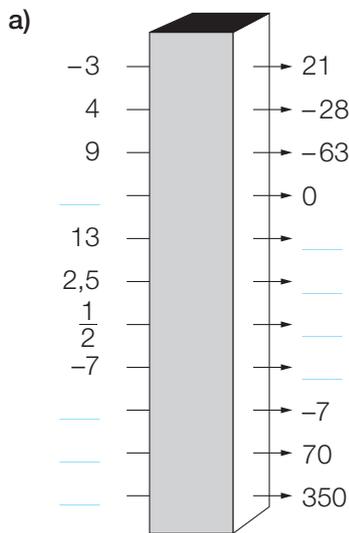
FA3 Boîtes noires

La première boîte noire est une « machine » à multiplier par 3.

Complète les valeurs qui manquent.



Que peuvent bien faire les autres boîtes noires? Complète les valeurs qui manquent.

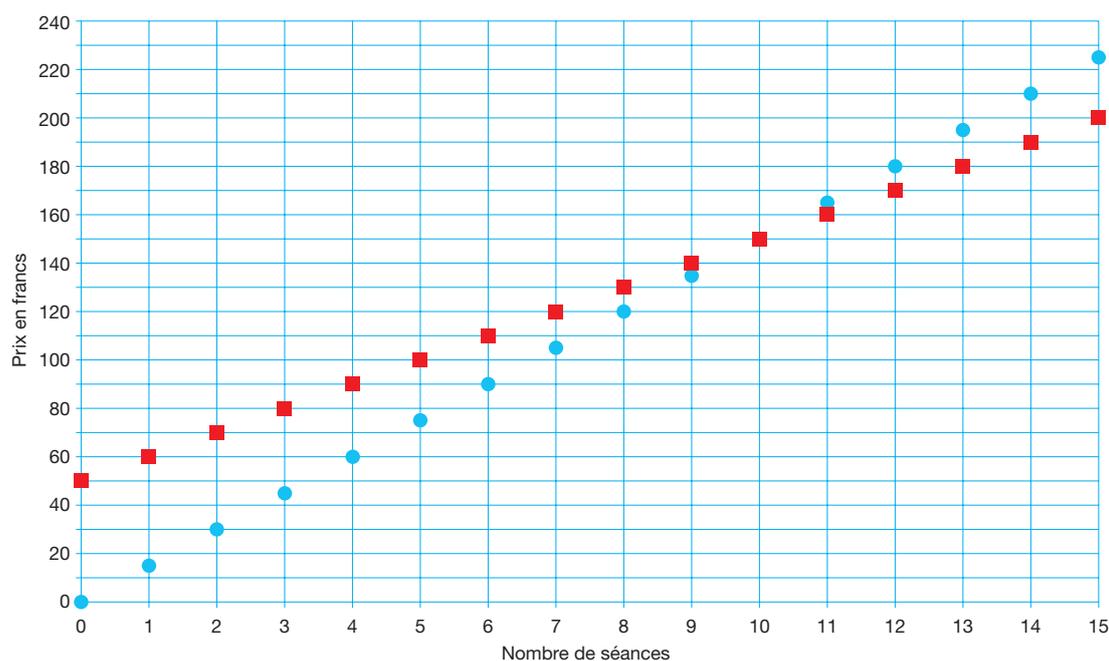


FA7 Cap Ciné

Charles et Charlotte se rendent régulièrement au cinéma. Charles, qui a acheté un abonnement annuel à Fr. 50.–, ne paie que Fr. 10.– sa place. Charlotte, qui n'a pas d'abonnement, paie chaque fois *plein tarif*, c'est-à-dire Fr. 15.– la séance.

- a) Complète la légende de ce graphique représentant la situation des deux amis, en indiquant le prénom de chacun :

en rouge : _____ en bleu : _____



- b) En utilisant le graphique, réponds aux questions suivantes :

- Combien paie Charles pour cinq séances de cinéma ? _____
- Avec Fr. 120.–, combien de fois au maximum Charlotte peut-elle aller au cinéma ? _____
- En supposant qu'ils ne sont allés que quatre fois au cinéma en une année, qui a dépensé le moins et quelle est l'économie réalisée par rapport au second ?

- À partir de combien de séances est-il avantageux de prendre l'abonnement ? _____

- c) Quel est le prix à payer pour n séances pour chacun des deux amis ?

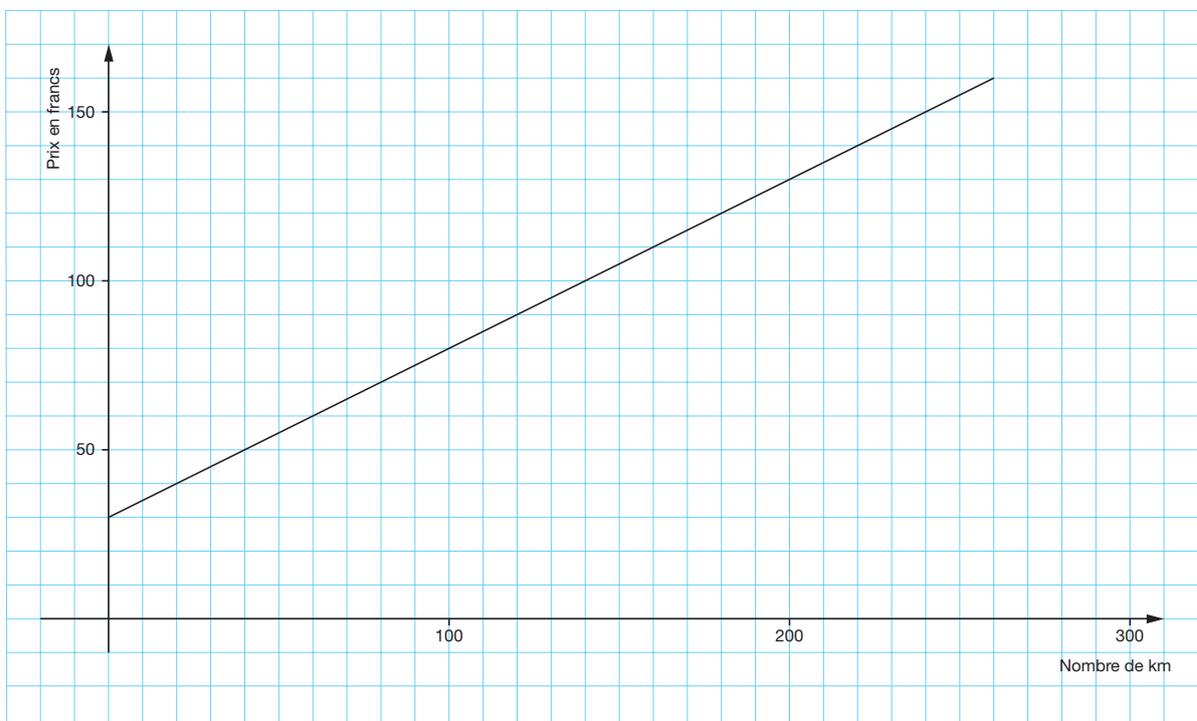
Charlotte : _____ Charles : _____

FA10 Location de voitures

Une entreprise de location de véhicules établit ses factures de location de la manière suivante :
une taxe de base plus un montant par kilomètre parcouru.

a) Aide-toi du graphique pour compléter ce tableau de valeurs.

Nombre de kilomètres parcourus	0	10	60	70		
Prix en francs					80	155



b) Comment trouver le prix pour n'importe quel nombre de kilomètres parcourus ?



Faire le point.

Aide-mémoire

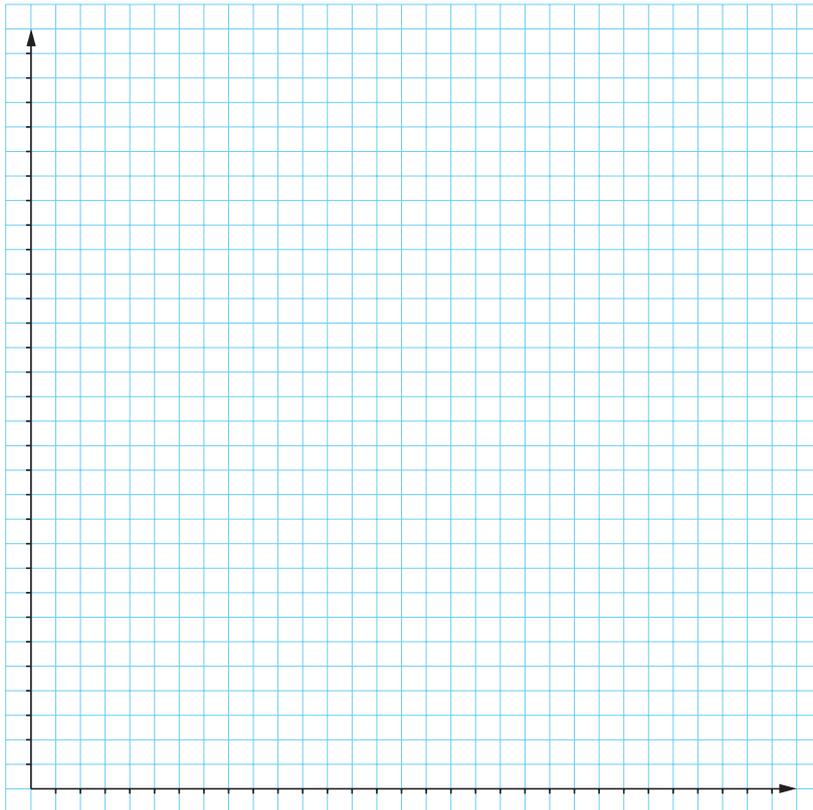
- Fonctions – Généralités (p. 60)
- Représentation graphique (p. 60)
- Définir une fonction (p. 61)

- 1 Voici un tableau donnant le prix à payer, à la fin d'un mois, en fonction de la durée d'appel chez un opérateur de téléphonie mobile.

Nombre de minutes facturées	1	3	5	25
Coût en francs	10.15	10.45	10.75	13.75

- a) Comment calcule-t-on le coût total? _____

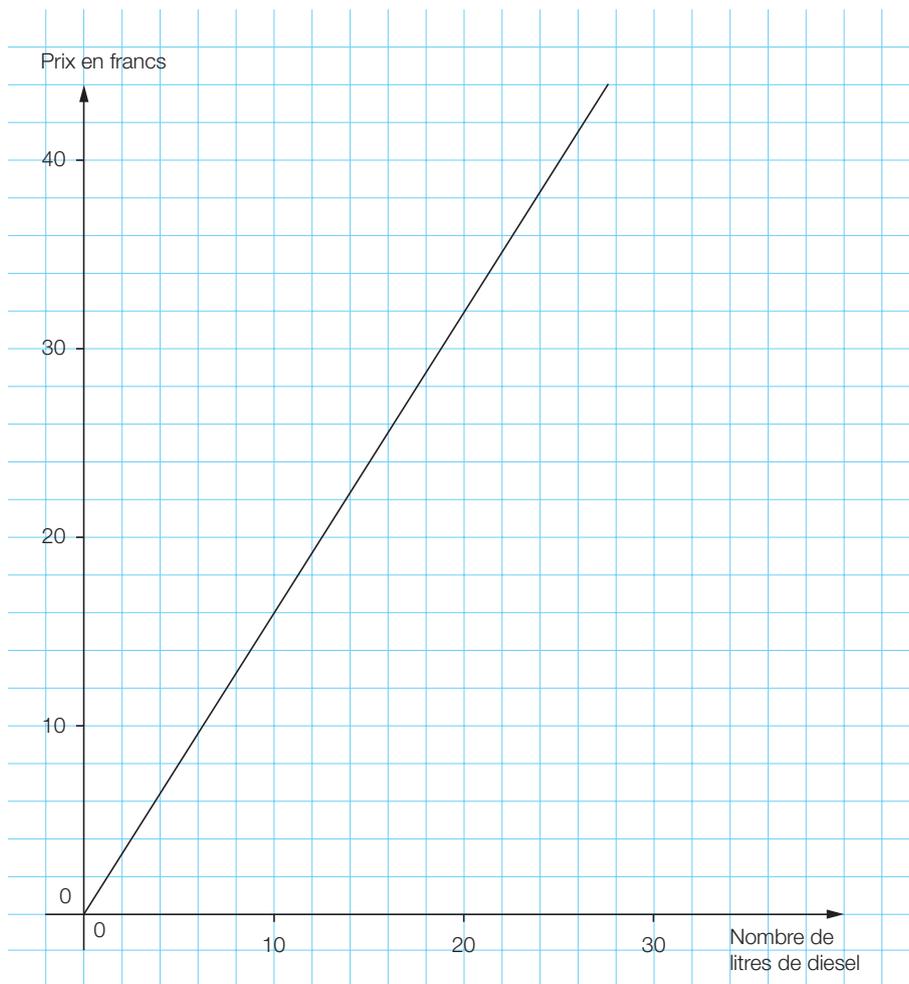
- b) Construis un graphique correspondant à cette situation.



- c) Le point de coordonnées $(0 ; 0)$ appartient-il à la représentation graphique de cette situation?

SUITE ►

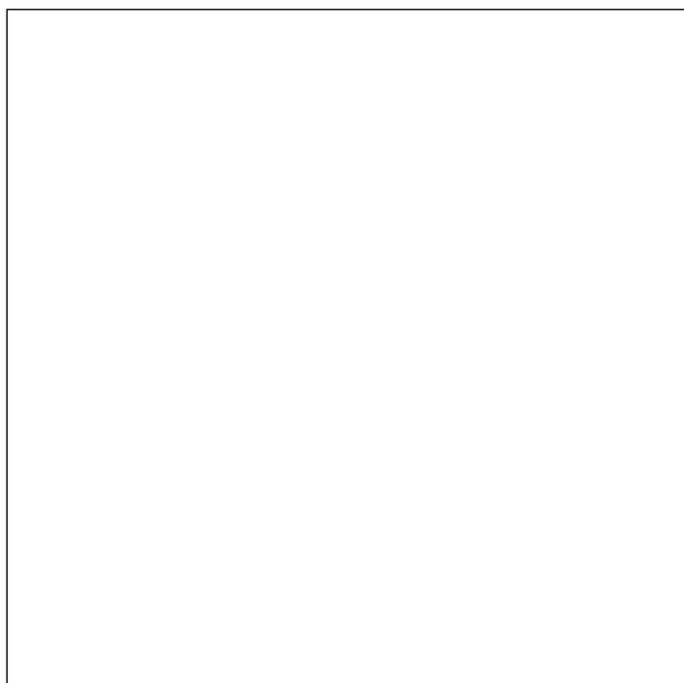
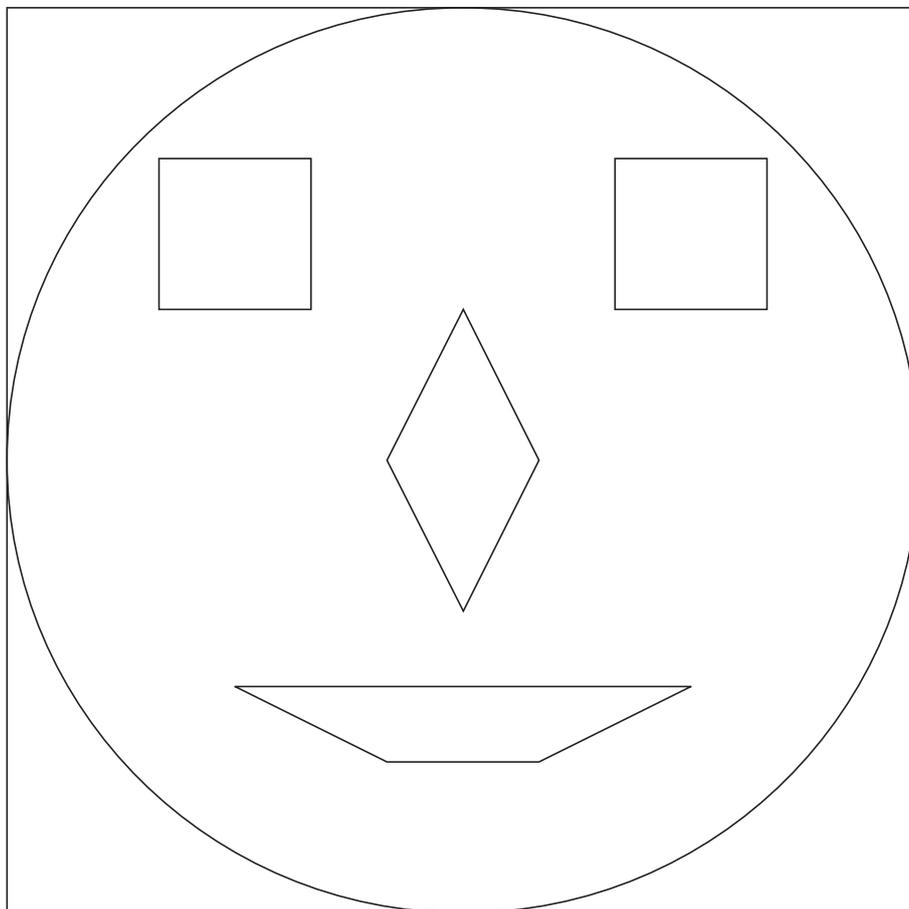
2 Réponds aux questions suivantes en t'aidant du graphique :



- a) Combien coûtent 20 l de carburant diesel ? _____
- b) Combien de litres de diesel obtient-on avec Fr. 20.- ? _____
- c) Combien paie-t-on pour n'importe quel nombre de litres de carburant ?

FA15 Halloween

En prenant les mesures nécessaires, réduis l'image ci-dessous sans la déformer pour qu'elle puisse entrer dans le cadre vide.

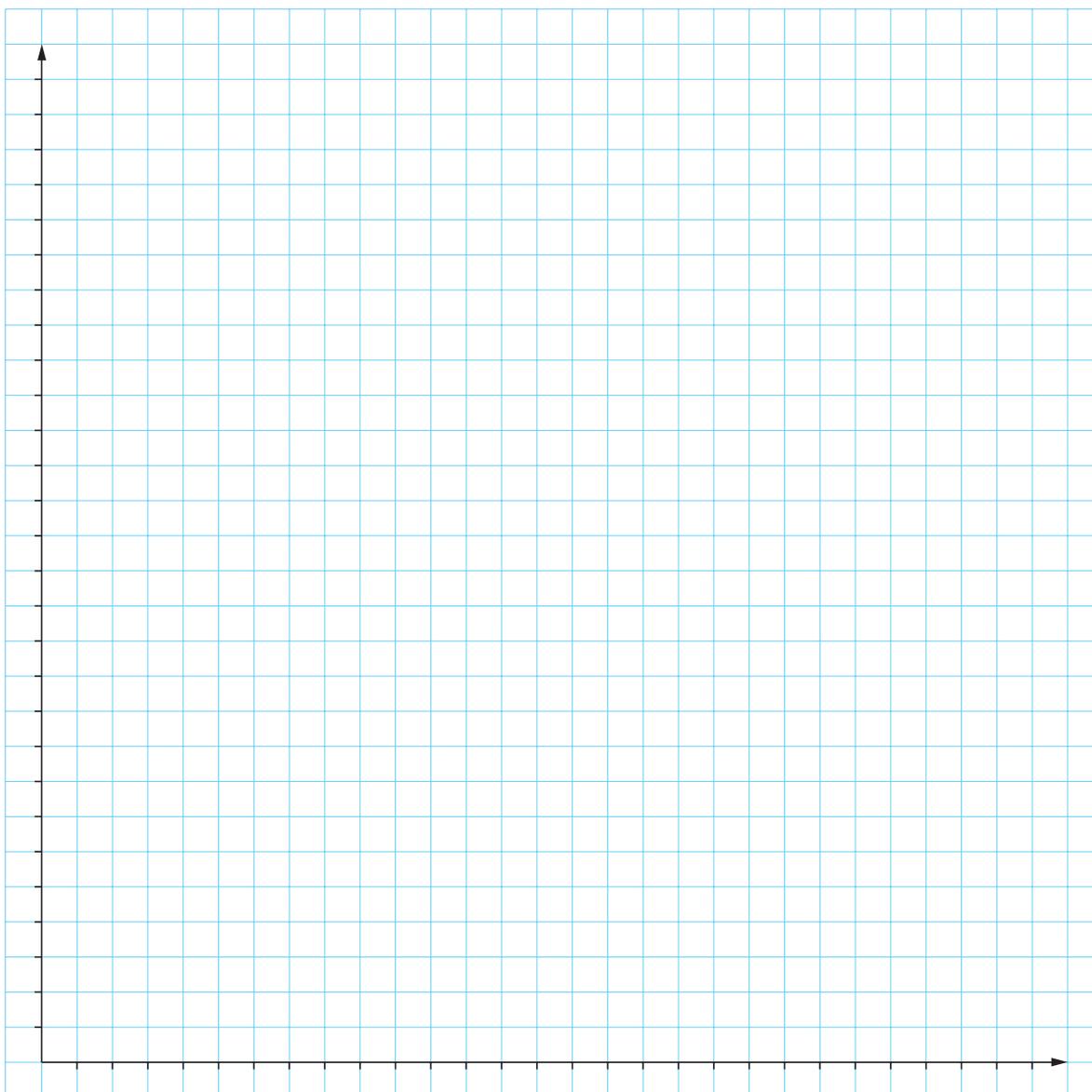


FA16 En proportionnalité

- a) Complète ce tableau sachant que le prix à payer est proportionnel à la quantité de poires achetées.

Quantité de poires (en kg)	3	5		0	
Prix (en francs)	13.50		11.25		1

- b) Établis le graphique correspondant à cette situation.





Faire le point.

Aide-mémoire

- Proportionnalité – Généralités (pp. 69-70)
- Résoudre un problème de proportionnalité (p. 71)
- Représentation graphique (p. 60)
- Définir une fonction (p. 61)

1 Ces affirmations sont-elles vraies ou fausses?

Justifie ta réponse.

a) Le périmètre d'un losange est proportionnel à la mesure de son côté.

b) La taille d'un arbre est proportionnelle à son âge.

c) L'aire d'un carré est proportionnelle à la mesure de son côté.

2 Le tableau ci-dessous décrit-il une situation de proportionnalité?

x	3	6	9	12	15
y	6	9	12	15	18

3 Un bouquet de cinq fleurs identiques coûte Fr. 24.-. Combien devrait-on payer pour onze de ces mêmes fleurs?

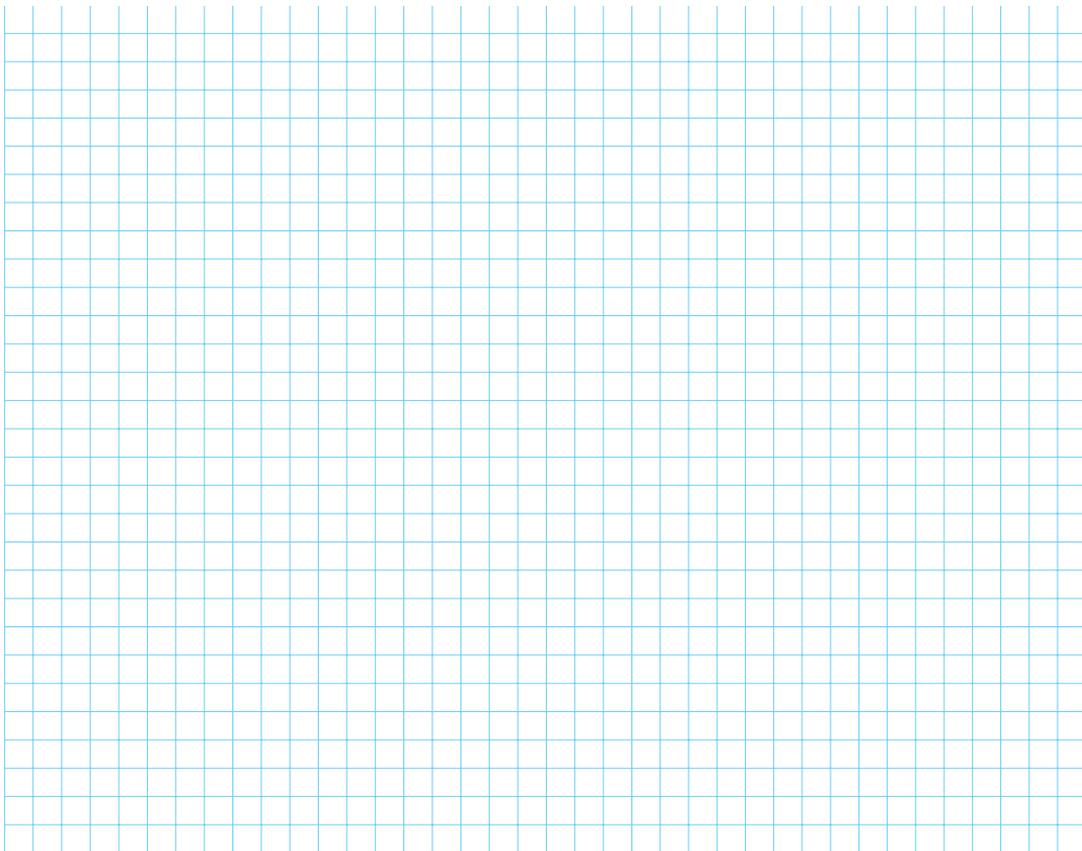
SUITE ►

4 Pour une même destination, une compagnie de train propose deux tarifs:

Tarif A: Fr. 40.- par trajet.

Tarif B: un abonnement demi-tarif à Fr. 160.-, chaque trajet ne coûtant alors que la moitié du billet normal.

a) Établis un tableau de valeurs pour chaque situation, puis représente-les sur un même graphique.



b) S'agit-il de situations de proportionnalité? Justifie ta réponse.

c) Tu dois choisir entre les deux tarifs; comment procèdes-tu?

FA37 Toujours la même chose

On sait que la représentation graphique de la fonction associée à ce tableau de valeurs est une droite passant par l'origine.

a) Complète le tableau.

1 ^{er} nombre	-10	-4	-1	0	0,001	x
2 ^e nombre	20	8				

b) Écris la fonction associée à ce tableau de valeurs. _____

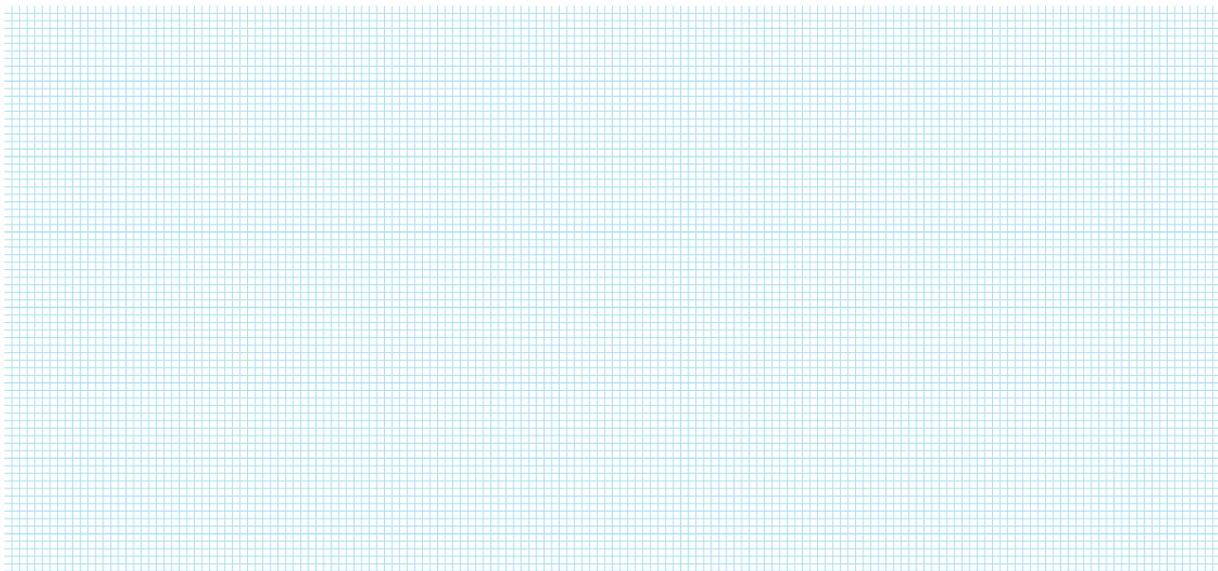
FA45 Destination Sud

Depuis 2008, l'ouverture de la nouvelle ligne de chemin de fer du Lötschberg permet, à partir de Berne, de gagner du temps en direction du Valais.

a) Complète le tableau comparatif suivant :

De...	À...	Durée en 2007	Durée en 2023	Gain (min)
Berne	Brigue	1 h 36 min	1 h 04 min	
Berne	Viège		0 h 55 min	65
Berne	Zermatt	3 h 19 min		72
Berne	Sion	2 h 18 min		52
Berne	Saas-Fee		1 h 57 min	71
Berne	Loèche-les-Bains	2 h 37 min	2 h 02 min	
Berne	Crans-Montana	3 h 16 min		85
Berne	Riederalp	2 h 25 min	1 h 42 min	
Berne	Haute-Nendaz		2 h 05 min	53
Berne	Verbier	3 h 21 min		19

b) Établis un diagramme en bâtons en classant les destinations dans l'ordre croissant du gain de temps.



FA57 Bon anniversaire!

On a posé aux 432 élèves d'une école la question : quel mois es-tu né ?

Voici une représentation graphique des réponses données :

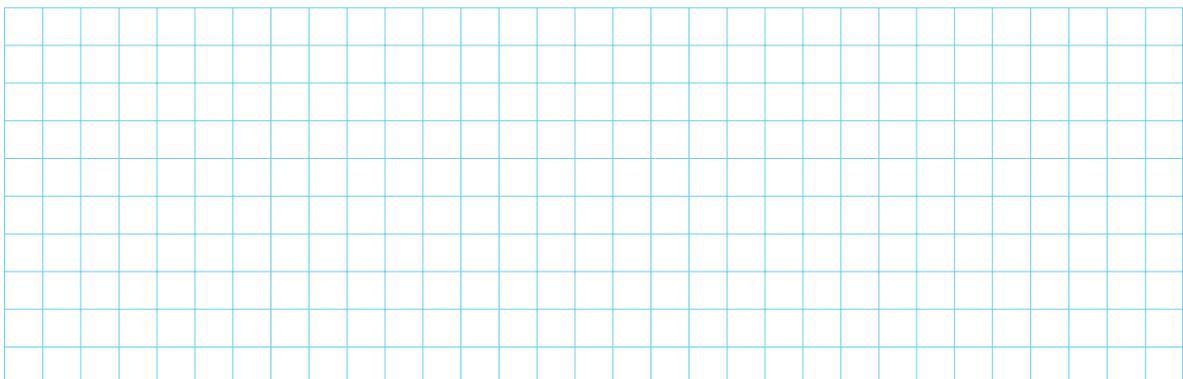


Mois	JAN	FÉV	MAR	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEP	OCT	NOV	DÉC
Nombre d'anniversaires					40		16					

a) Complète le tableau et le graphique.

Observe toutes les données dont tu disposes et complète les phrases suivantes :

- b) C'est au mois de _____ qu'il y a le plus d'anniversaires.
- c) C'est au mois de _____ qu'il y a trois fois plus d'anniversaires qu'en juin.
- d) C'est au mois de _____ qu'il y a le tiers d'anniversaires du mois d'août.
- e) C'est au mois de _____ qu'il y a autant d'anniversaires qu'en février.
- f) C'est au mois de _____ qu'il y a 30 anniversaires.
- g) C'est au mois de _____ qu'il y a 40 anniversaires de moins qu'en février.
- h) Chaque mois, il y a en moyenne _____ anniversaires.



Que sais-je ?

Aide-mémoire

- Priorités des opérations (p. 40)
- Effectuer un calcul avec ou sans parenthèses (p. 41)
- Propriétés de l'addition et de la multiplication (pp. 39-40)
- Puissance d'exposant positif (p. 46)

Activités

- FA58 à FA60

1 Calcule.

a) $8 \cdot 25 - 5 =$

b) $5 \cdot 20 + 80 \cdot 4 =$

c) $-5^2 =$

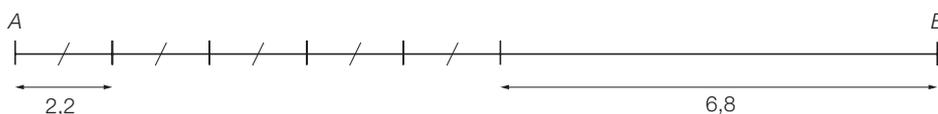
d) $2 \cdot 37 + 8 \cdot 37 =$

2 Comment peut-on écrire plus simplement le calcul ?

a) $46 + 46 + 46 + 46 + 46 + 46 + 46 + 46 + 46 =$

b) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 =$

3 Souligne le(s) calcul(s) permettant de trouver la longueur du segment AB.



a) $2,2 + 2,2 + 2,2 + 2,2 + 2,2 + 6,8$

b) $5 \cdot (2,2 + 6,8)$

c) $2,2^5 + 6,8$

d) $5 \cdot 2,2 + 6,8$

e) $6,8 + 5 \cdot 2,2$

FA58 Opérations équivalentes

Écris, lorsque c'est possible, les expressions ci-dessous en remplaçant les additions et les multiplications par des multiplications et des puissances.

- a) $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 =$ _____ d) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 + 7 + 7 + 7 + 7 + 7 =$ _____
 b) $8 + 8 + 8 + 8 + 8 =$ _____ e) $3 \cdot 7 + 4 \cdot 7 =$ _____
 c) $5 \cdot 10 + 5 \cdot 3 =$ _____ f) $5 + 5 + 5 + 5 + 8 \cdot 8 \cdot 8 =$ _____

FA59 De la phrase au calcul

Écris le calcul correspondant aux propositions suivantes, puis détermine le résultat.

- a) La somme du produit de 12,5 par 20 et du produit de 15,5 par 30.

- b) Le produit de la somme de 34,9 et 10 par 0,1.

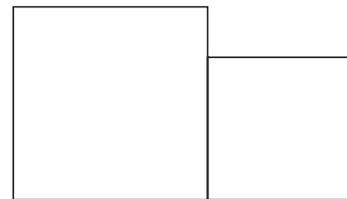
- c) Soustraire de 200 le carré de 10.

- d) Élever (-10) au carré.

FA61 Communiquer

- a) Cette figure est faite de deux carrés accolés dont les mesures des côtés diffèrent d'une unité.

Exprime le périmètre de n'importe quelle figure construite sur ce même modèle.



- b) Exprime par une expression littérale n'importe quel multiple de 5.

- c) Exprime par deux expressions littérales deux nombres entiers consécutifs.

- d) Traduis par une expression littérale la phrase :

Je choisis un nombre, je le multiplie par 9, puis j'ajoute 12.

FA64 Programmation

Michel a programmé des formules sur sa calculatrice, puis il les a testées avec différents nombres.

a)

Nombre utilisé	Résultat affiché
5	15
7	21
9	27
10	30

b)

Nombre utilisé	Résultat affiché
4	7
6	9
8	11
10	13

c)

Nombre utilisé	Résultat affiché
3	9
5	25
7	49
9	81

Dans chaque cas, retrouve la formule utilisée :

Formule a) : _____ Formule b) : _____ Formule c) : _____

FA65 Associations

À la fin de chaque phrase, note le numéro de l'expression littérale correspondante.

- a) Choisir un nombre n , le multiplier par sept, puis ajouter huit au résultat. _____ **1.** $(n + 8) \cdot 7$
- b) Choisir un nombre n , lui ajouter huit, puis multiplier le résultat par sept. _____ **2.** $n \cdot n + 7$
- c) Choisir un nombre n , lui soustraire sept, puis multiplier le résultat par huit. _____ **3.** $n + 8 \cdot 7$
- d) Choisir un nombre n , lui ajouter le produit de huit par sept. _____ **4.** $7 \cdot n + 8$
- e) Choisir un nombre n , le multiplier par lui-même, puis ajouter sept au résultat. _____ **5.** $n - 8 \cdot 7$
- f) Choisir un nombre n , le multiplier par huit, puis ajouter sept au résultat. _____ **6.** $(n - 7) \cdot 8$
- g) Choisir un nombre n , lui soustraire le produit de huit par sept. _____ **7.** $8 \cdot n + 7$

FA66 Du français aux mathématiques

Complète les cases du tableau en t'inspirant de l'exemple.

	Langage usuel	La lettre	correspond à ...	Expression littérale
a)	le nombre augmenté de 5	n	le nombre	$n + 5$
b)	le double de l'âge			
c)	le tiers du prix			
d)	le quart de la somme d'argent augmenté de Fr. 4.-			
e)	on ajoute 7 à un nombre			
f)	la masse diminuée de 12 kg			
g)	les neuf dixièmes du bénéfice			
h)	le triple de la longueur diminué de 1 m			
i)	l'âge de Paul, il y a 30 ans			

FA68 Des maths au français

Complète les cases du tableau en t'inspirant de l'exemple.

	Expression littérale	Langage usuel
a)	$4 \cdot x$	x est multiplié par 4 (ou le quadruple de x)
b)	$\frac{y}{5}$	
c)	$2 \cdot z + 4$	
d)	a^2	
e)	$\frac{1}{3} \cdot b + 5$	
f)	$\frac{4 \cdot x}{5}$	
g)	$3 \cdot (m + 2)$	



Hypatie d'Alexandrie, mathématicienne grecque

L'origine des notations littérales remonte au IV^e s. où plusieurs scientifiques ont cherché à utiliser des lettres en mathématiques.

Hypatie (vers 370-415) était une professeure grecque de renom. Elle a notamment contribué à la rédaction de la *Souda*, encyclopédie grecque, et de l'ouvrage *Arithmetica* de Dio-phanthe d'Alexandrie (vers 325-409) dans lequel on trouve 130 problèmes d'algèbre et les solutions numériques d'équations.

Au Moyen Âge, le mathématicien arabe Al-Khwārizmī (780-850) rédige plusieurs ouvrages mathématiques, dont le plus célèbre est considéré comme le premier ouvrage d'algèbre : il ne contient aucun chiffre et toutes les équations sont exprimées avec des mots. Le titre de cet ouvrage est à l'origine du mot *algèbre*.

L'usage des lettres en mathématiques n'est apparu véritablement qu'au début du XVI^e siècle. C'est à François Viète (1540-1603) que l'on doit l'introduction systématique des notations littérales. Il utilisait des lettres majuscules, voyelles pour les inconnues et consonnes pour noter les quantités connues ou les coefficients.



François Viète, mathématicien français

FA70 Égales ?

a) Remplace la lettre x par le nombre indiqué, et calcule.

x	$2 \cdot x$	$x \cdot x$	$3 - 2 \cdot x$	x^2	$2x$	$-2x + 3$
-3						
0						
1						
1,5						
2						
10						

b) Des expressions nommées «équivalentes» donnent toujours le même résultat. Y en a-t-il ici ?

FA71 Encore égales ?

a) Remplace la variable x par le nombre indiqué et calcule.

Expression littérale	Valeur de x	Résultat
$12x$	2	
	-5	
$2 \cdot x + 7$	2	
	-5	
$x \cdot x + 7$	2	
	-5	
$8 \cdot x + 4 \cdot x$	2	
	-5	
$5 \cdot 3 + x$	2	
	-5	
$5 \cdot (3 + x)$	2	
	-5	

b) Quelles sont les expressions équivalentes ?

FA72 Somme ou produit ?

Parmi les calculs ci-dessous, lesquels sont des sommes et lesquels sont des produits ?

a) $5,4 \cdot 10 + 6 \cdot 12,4$ _____ c) $62 \cdot (3,5 + 6,5)$ _____

b) $(35 + 28) \cdot (21,5 + 12,3)$ _____ d) $45 \cdot 2,5 + 7,5$ _____

FA73 Écriture simplifiée

a) Associe chaque expression à sa forme réduite et simplifiée.

$5 \cdot x$	•	•	$3x$
$x + x + x$	•	•	$3x + 2y$
$x \cdot x \cdot x$	•	•	a
$3 \cdot y + 2 + 5 \cdot y + 7$	•	•	$12y$
$1 \cdot a + 0 \cdot b$	•	•	x^3
$3 \cdot x + 2 \cdot y$	•	•	$8y + 9$
$6 \cdot y \cdot 2$	•	•	$14z$
$z \cdot 14$	•	•	$5x$

b) Quelles sont les simplifications d'écriture et les réductions utilisées ?

Vérifie tes réponses avec ton aide-mémoire.

FA74 Réductions

Réduis si possible ces expressions littérales.

a) $d \cdot d \cdot d \cdot d =$ _____

b) $8 \cdot c =$ _____

c) $a \cdot a \cdot a =$ _____

d) $5 + 6 \cdot x =$ _____

e) $3 \cdot y - 2 \cdot y =$ _____

f) $b \cdot 6 + 5 \cdot c =$ _____

g) $12 + 7 \cdot x - 10 + 5 \cdot x =$ _____

FA75 Plus simplement

Voici le devoir d'un élève; mets un ✓ quand tu estimes que c'est juste et écris la bonne réponse lorsque tu penses que c'est faux.

Calculs effectués	Corrections
a) $5x + 3x = 8x$	
b) $12 - 3x = 9x$	
c) $12y + 15 - 10y - 25 = 2 \cdot y - 10$	
d) $7 \cdot x \cdot 5 + 12 + 8 = 7x + 25$	
e) $16a + 4b = 20ab$	
f) $5 \cdot a \cdot 9 \cdot a = 45a^2$	
g) $5x^2 - 4x = X$	



Faire le point.

Aide-mémoire

- Expression littérale (p. 81)
- Alléger l'écriture d'expressions littérales (p. 81)
- Monôme (p. 82)
- Multiplication de monômes (p. 83)
- Monômes semblables (p. 83)
- Addition ou soustraction de monômes semblables (p. 83)

Activités

- FA77 à FA79

1 Traduis par une expression littérale les phrases suivantes :

a) le triple d'un nombre n :

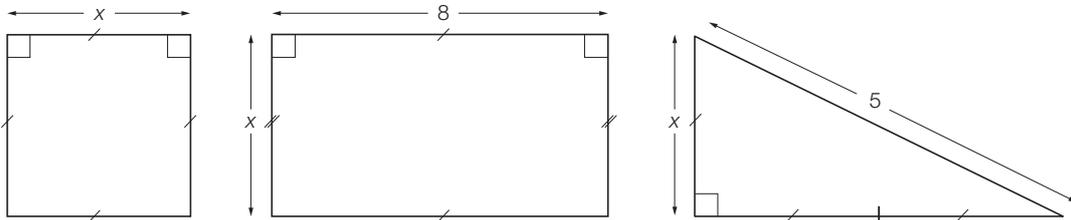
b) les deux tiers de x : _____

c) le produit de la somme de 25 et 79 par b : _____

d) je choisis un nombre z , je le multiplie par 10 et j'ajoute 35 au résultat :

e) je choisis un nombre y , je lui ajoute 18, puis je multiplie le résultat par 8 :

2 Écris le plus simplement possible le périmètre et l'aire des figures ci-dessous.



3 En utilisant les résultats que tu as trouvés à l'exercice 2, complète le tableau si $x = 4,5$.

Figure géométrique	Périmètre	Aire
Carré		
Rectangle		
Triangle		

SUITE ►

4 Réduis les expressions suivantes chaque fois que c'est possible :

a) $3 \cdot y \cdot 12 =$ _____

b) $d + d + d =$ _____

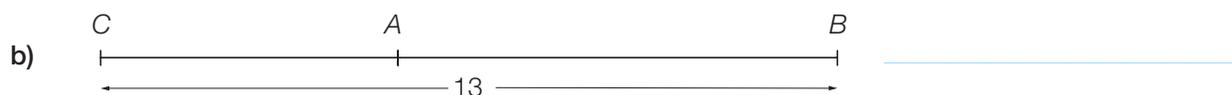
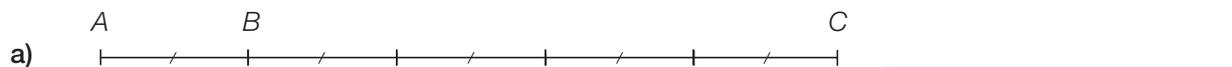
c) $5 \cdot x + 2 \cdot y - 3 \cdot x =$ _____

d) $a \cdot a =$ _____

e) $65 + 35 \cdot z =$ _____

FA78 Longueur de segment

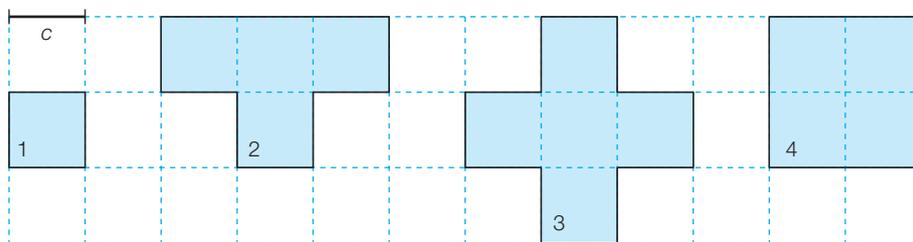
Sachant que la longueur du segment AB vaut x , exprime en fonction de cette lettre la longueur du segment AC le plus simplement possible dans chacun des cas suivants :



FA79 Le plus simplement possible

a) La lettre c désigne la mesure du côté d'un quadrillage.

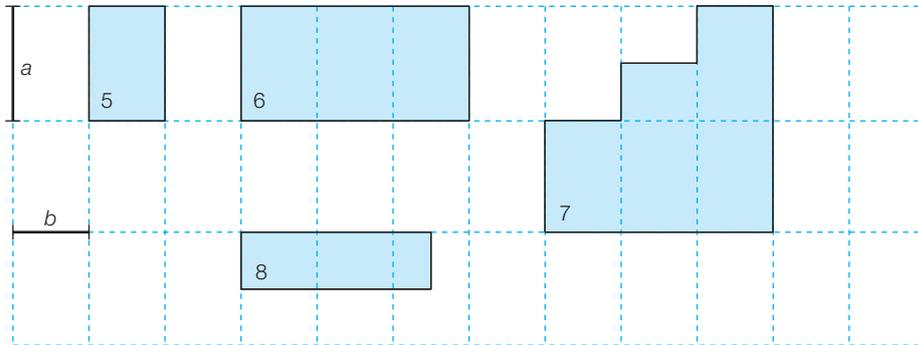
Exprime, en fonction de c , le périmètre et l'aire de chacune de ces figures.



SUITE ►

b) Les lettres a et b désignent les mesures des mailles du réseau rectangulaire.

Exprime, le plus simplement possible, le périmètre et l'aire de ces figures en fonction de a et b .



FA80 Degrés Fahrenheit

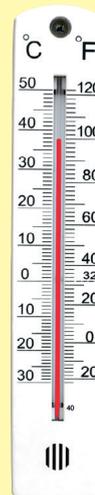
Pour transformer des degrés Celsius ($^{\circ}\text{C}$) en degrés Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$), on utilise la formule suivante :

$$T_{^{\circ}\text{F}} = \frac{9 \cdot T_{^{\circ}\text{C}}}{5} + 32$$

a) Complète ce tableau :

T en $^{\circ}\text{C}$		-10	0	20	
T en $^{\circ}\text{F}$	-459,4				212

b) Existe-t-il une (des) température(s) ayant la même valeur en $^{\circ}\text{C}$ et en $^{\circ}\text{F}$?



Il existe différentes unités de mesure pour les températures. L'échelle Fahrenheit est la plus ancienne et est utilisée aux États-Unis et dans certains pays anglo-saxons.

Daniel Gabriel Fahrenheit (1686-1736) était un physicien allemand qui a créé une échelle de températures fondée sur deux repères :

- 0°F ($-17,7^{\circ}\text{C}$) soit la température la plus basse qu'il a observée dans sa ville natale de Danzig ;

- 96°F qui correspond à la température du sang d'un cheval ($37,7^{\circ}\text{C}$) et qui fut plus tard corrigée ($98,6^{\circ}\text{F}$).

Anders Celsius (1701-1744) était, quant à lui, un astronome et physicien suédois qui construisit un thermomètre gradué initialement de sorte que 0°C correspondait au point d'ébullition de l'eau et 100°C au point de congélation. Ce n'est qu'après sa mort que l'échelle fut inversée.



Que sais-je ?

- 1** Dessine un point A, une droite d, un segment BC, un angle \widehat{NOP} , un cercle c, un carré DEFG, un triangle HIJ.

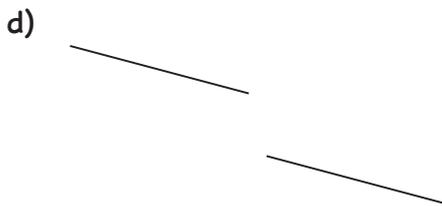
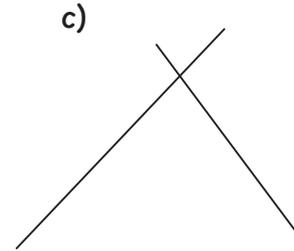
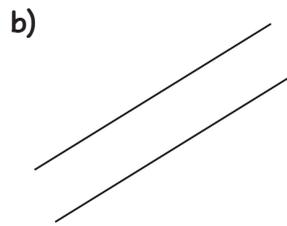
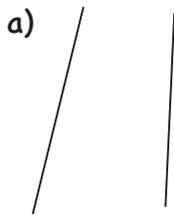
Aide-mémoire

- Droite (p. 104)
- Segment (p. 104)
- Angle (p. 115)
- Triangle (p. 128)
- Quadrilatères particuliers (pp. 137-138)
- Cercle et disque (p. 113)
- Droites parallèles (p. 108)
- Droites perpendiculaires (p. 107)
- Arc de cercle (p. 114)
- Diagonale d'un polygone (p. 125)

Activités

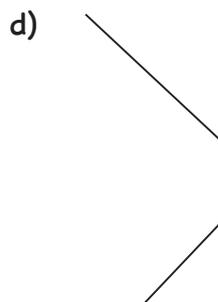
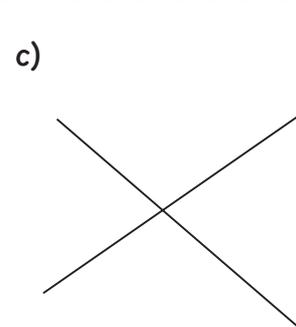
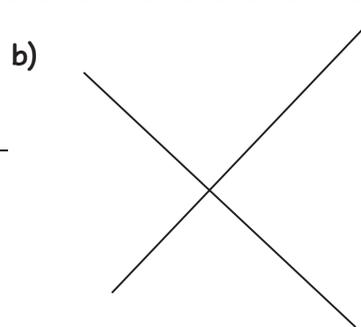
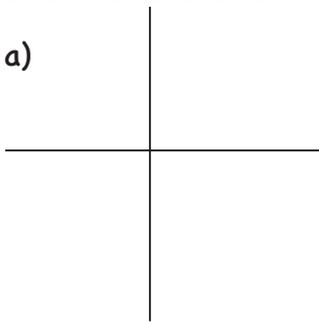
- ES1 à ES4

2 Les droites suivantes sont-elles parallèles?



Comment fais-tu pour reconnaître que deux droites sont parallèles?

3 Les droites suivantes sont-elles perpendiculaires?



Comment fais-tu pour reconnaître que deux droites sont perpendiculaires?

- 4 Complète les légendes du dessin ci-dessous ; tu peux mettre plusieurs noms dans la même légende.

Un point

Un côté

Un sommet

Un angle

Un cercle

Un arc de cercle

Une corde

Un triangle

Un polygone

Un diamètre

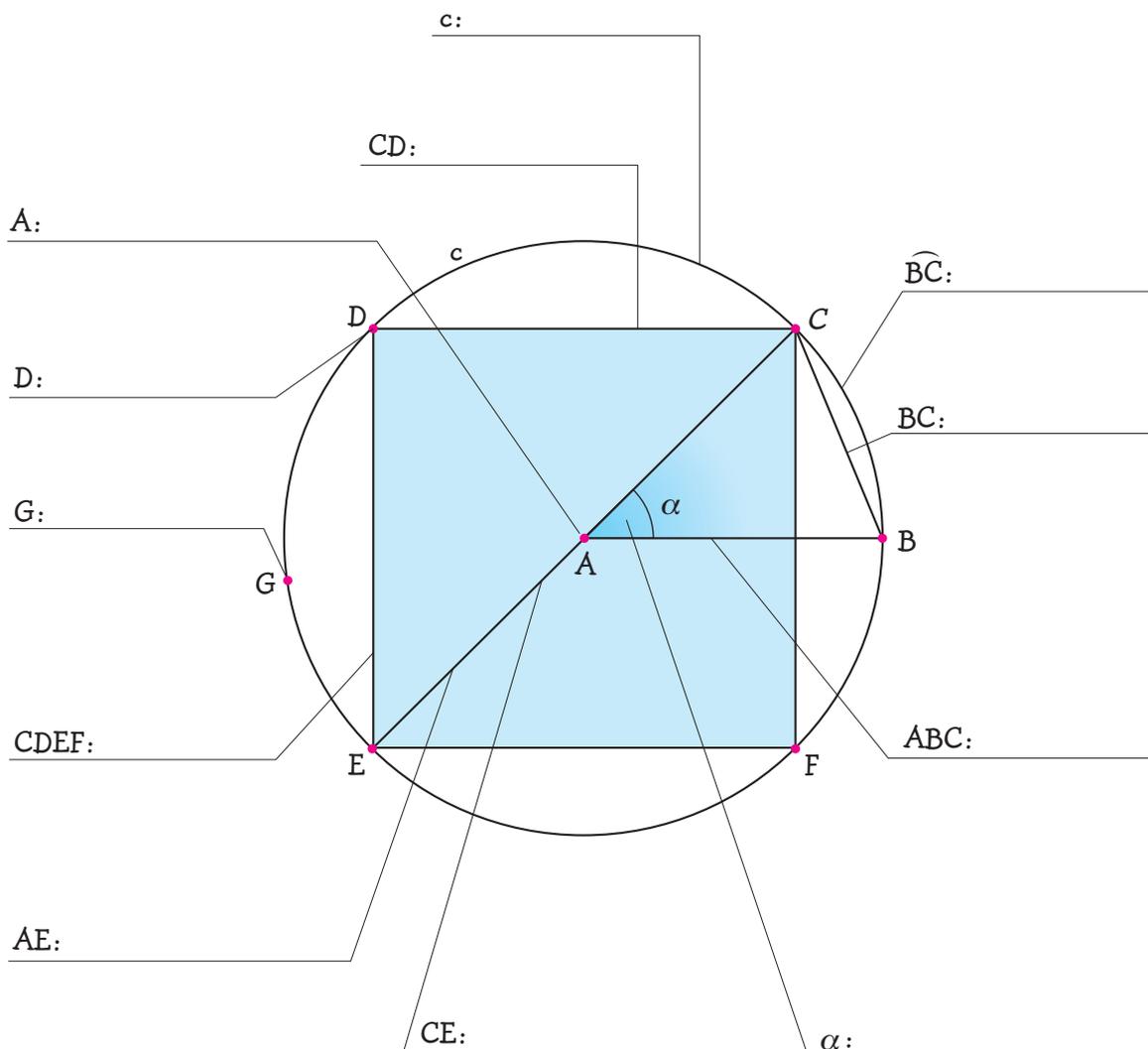
Un carré

Une diagonale

Un rayon

Un segment

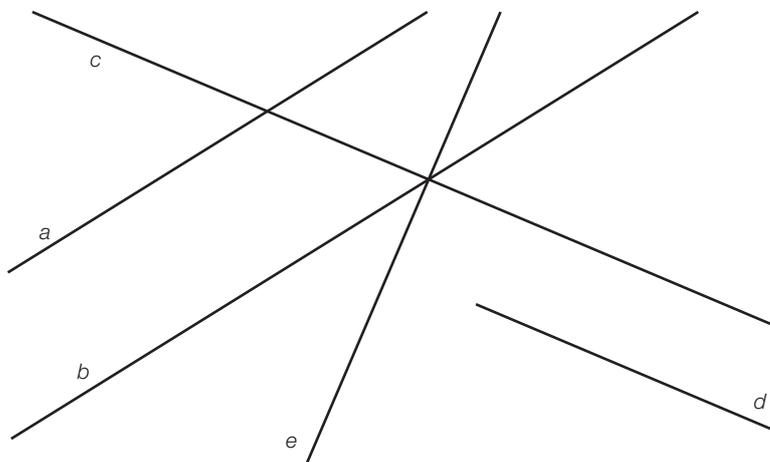
Le centre d'un cercle



ES1 À première vue

À vue d'œil, indique par une croix dans le tableau toutes les caractéristiques communes de ces droites.

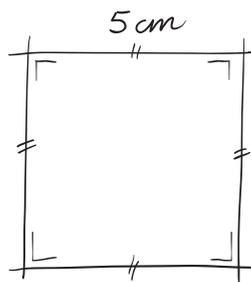
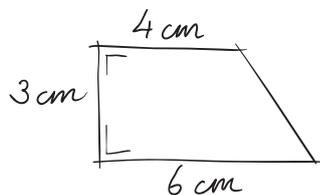
Utilise tes instruments de géométrie pour vérifier tes réponses.



	<i>a et b</i>	<i>a et c</i>	<i>c et e</i>	<i>b et c</i>	<i>a et d</i>	<i>b et d</i>	<i>d et e</i>	<i>c et d</i>
Parallèles								
Perpendiculaires								
Sécantes								

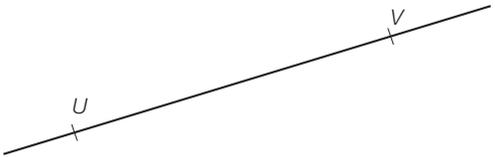
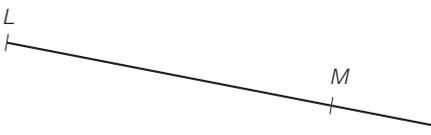
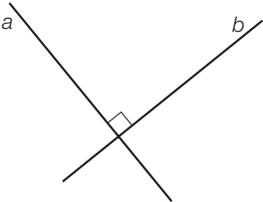
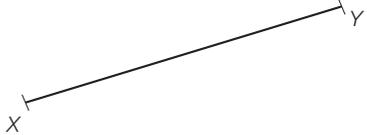
ES2 Deux quadrilatères à construire

Construis, à l'aide d'une règle, d'un compas et d'une équerre, les figures représentées par ces croquis.



ES3 Mettons-nous d'accord!

À l'aide de ton *Aide-mémoire*, complète le tableau ci-dessous.

Notations conventionnelles	Dessin
	
	
$e // f$	
	
	
<p>Une droite t</p> <p>Un point $R \in t$ (R appartient à t)</p> <p>Un point $S \notin t$ (S n'appartient pas à t)</p>	
$\widehat{MON} = 50^\circ$	

ES5 Distance à un point

Trace tous les points situés à 3 cm de O .

Quelle figure géométrique obtiens-tu ?

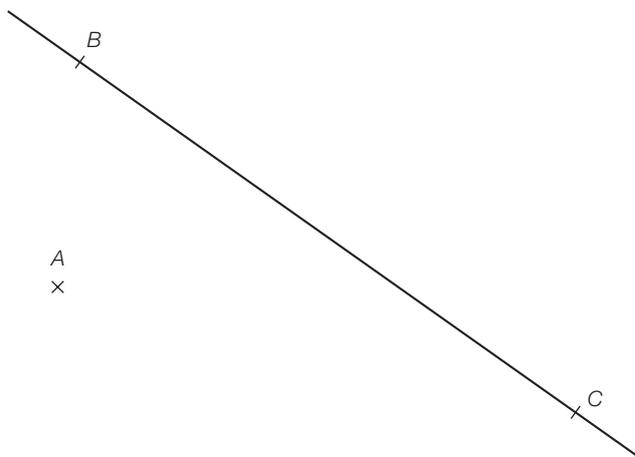
O
x

ES6 Quelle position ?

Sur le dessin ci-dessous, trace :

- a) $g \parallel BC$ et passant par A ;
- b) $h \perp g$ et passant par A .

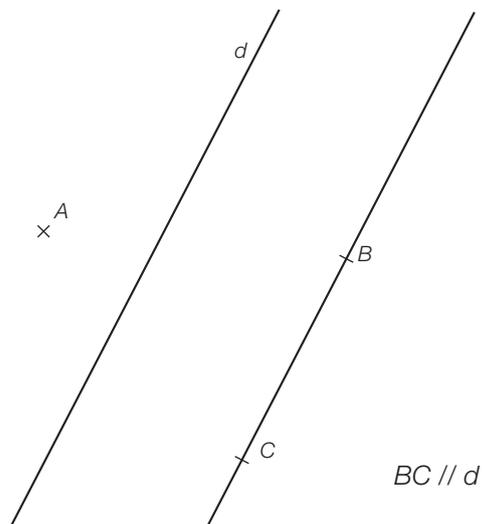
Que peux-tu dire de la position de h par rapport à BC ?



ES7 Quelle distance ?

Mesure et note la distance entre :

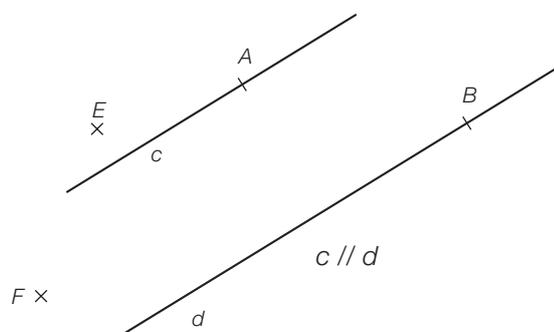
- a) B et C
- b) A et BC
- c) A et C
- d) BC et d



ES8 D'autres distances

Quelle distance sépare :

- a) A et B ?
- b) E et d ?
- c) c et d ?
- d) F et c ?

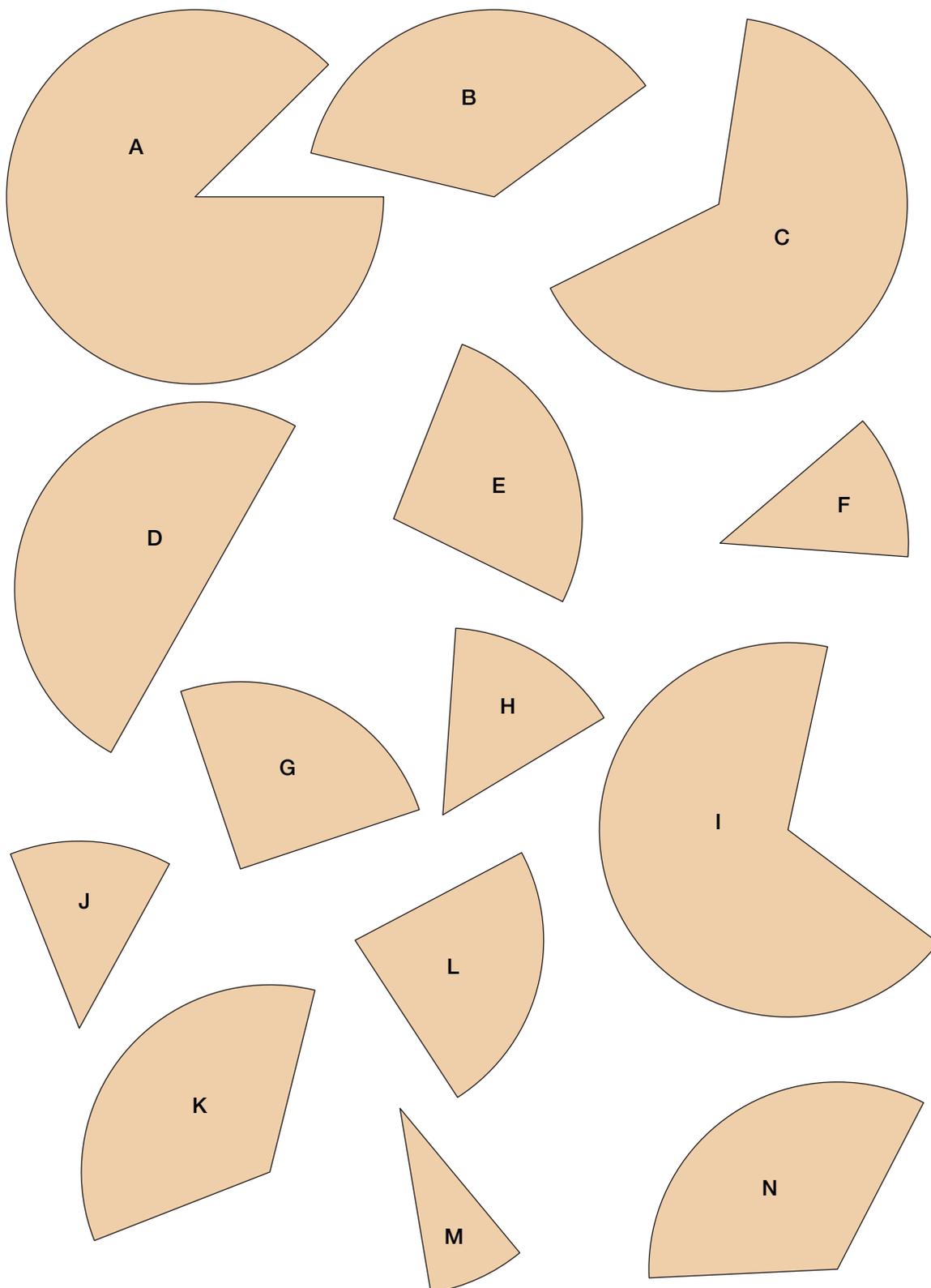


ES12 Vente de gâteaux

Plusieurs gâteaux circulaires identiques ont été découpés pour être vendus.

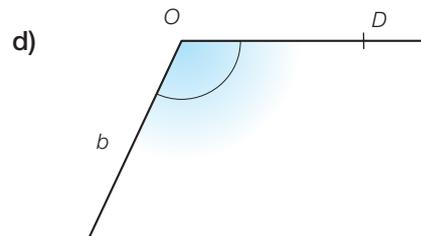
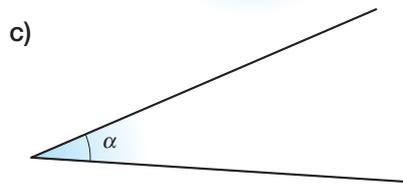
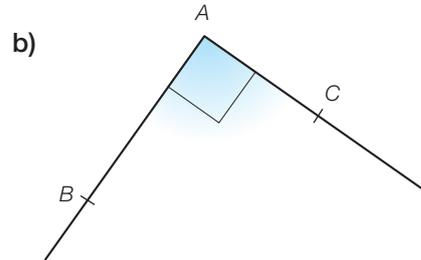
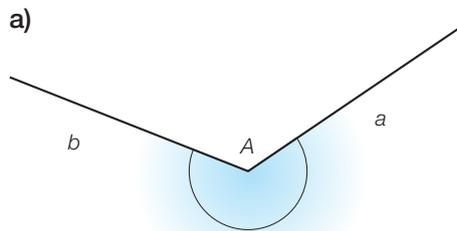
Combien de gâteaux ont été coupés ? Indique les tranches qu'il faut associer pour les reconstituer.

Classe les tranches, de la plus petite à la plus grande, en indiquant comment tu procèdes.



ES14 Parlons d'angles

Le problème suivant a été posé à trois élèves : « Note les quatre angles représentés ci-dessous et indique le type d'angle dont il s'agit. »



À l'aide de ton *Aide-mémoire*, corrige le travail d'Amélie, de Raphaël et de Romain.

Amélie	Notation	Type d'angle
Figure a)	\widehat{Aab}	Rentrant
Figure b)	\widehat{ABC}	Droit
Figure c)	α	Aigu
Figure d)	\widehat{OD}	Obtus

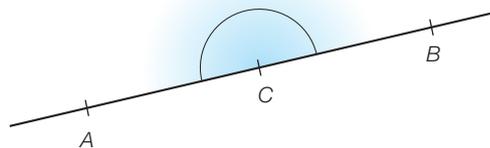
Raphaël	Notation	Type d'angle
Figure a)	\widehat{aAb}	Non convexe
Figure b)	\widehat{BAC}	Droit
Figure c)	α	Aigu
Figure d)	\widehat{Bod}	Obtus

Romain	Notation	Type d'angle
Figure a)	aAb	Obtus
Figure b)	CAB	Aigu
Figure c)	α	Aigu
Figure d)	DOB	Rentrant

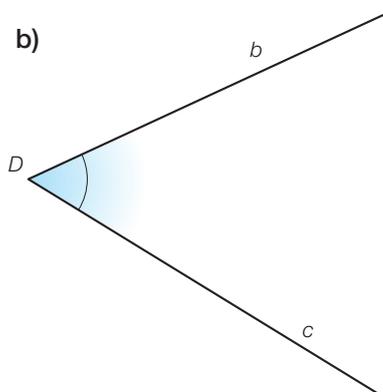
ES15 Sans instrument

Sans mesurer, complète le tableau en lien avec les angles ci-dessous.

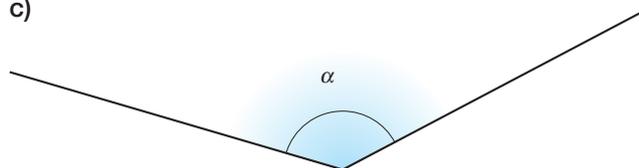
a)



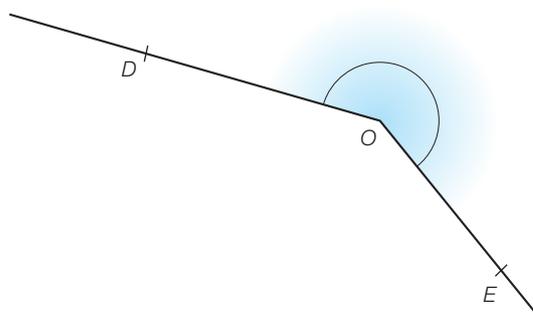
b)



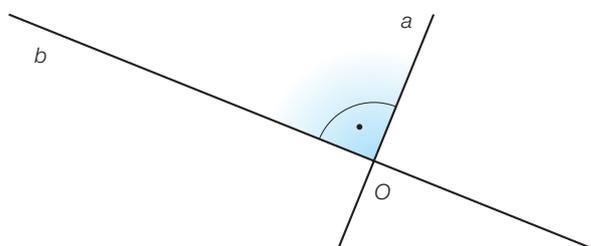
c)



d)



e)



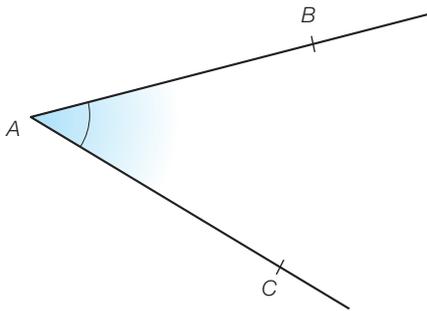
	Notation	Type d'angle	Valeur estimée
a)			
b)			
c)			
d)			
e)			

Mesure maintenant la valeur exacte de ces angles.

ES19 À l'aide du compas

Philippe doit reporter l'angle \widehat{BAC} dans son cahier. Ne sachant comment faire, il prend son *Aide-mémoire* et suit scrupuleusement les consignes qu'il trouve sous la rubrique « Report d'un angle à l'aide du compas ».

a) Fais comme Philippe.

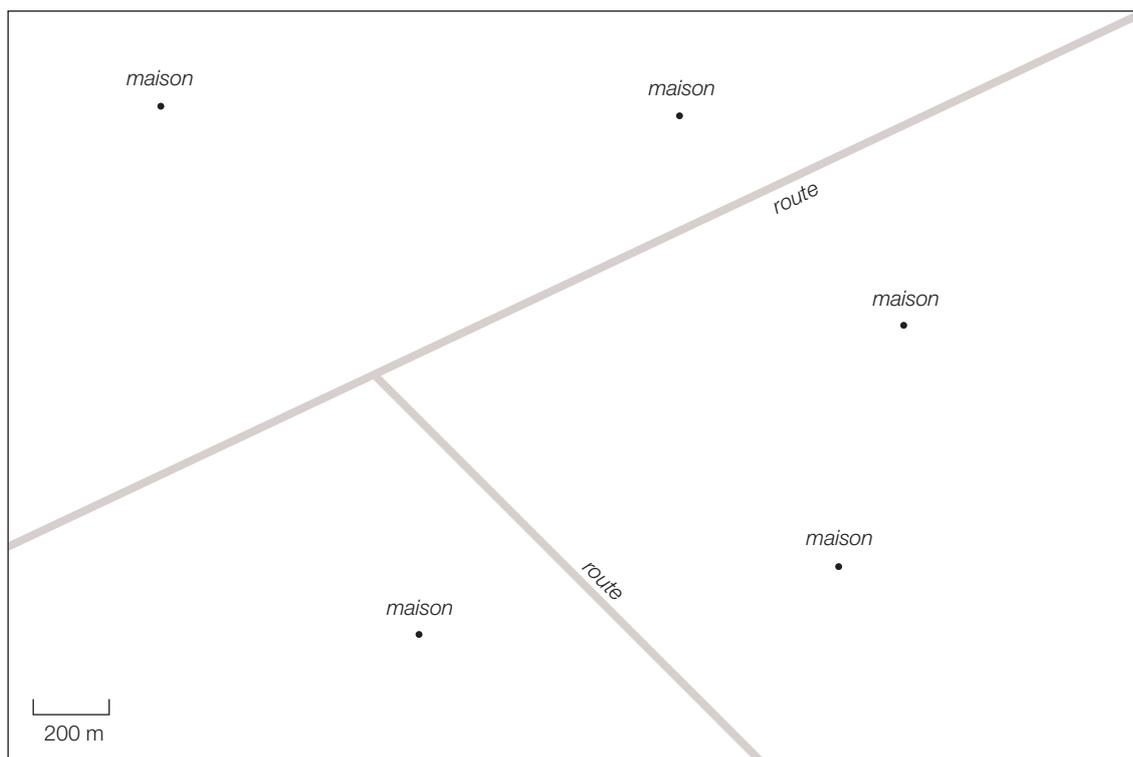


b) Dessine ci-dessous un angle de 73° . Reporte-le ailleurs sur ta page, à l'aide de ta règle et de ton compas uniquement, de telle manière que les côtés du nouvel angle ne soient pas parallèles à ceux du premier angle que tu as dessiné.

c) Fais la même chose pour un angle de 240° .

ES23 ZI

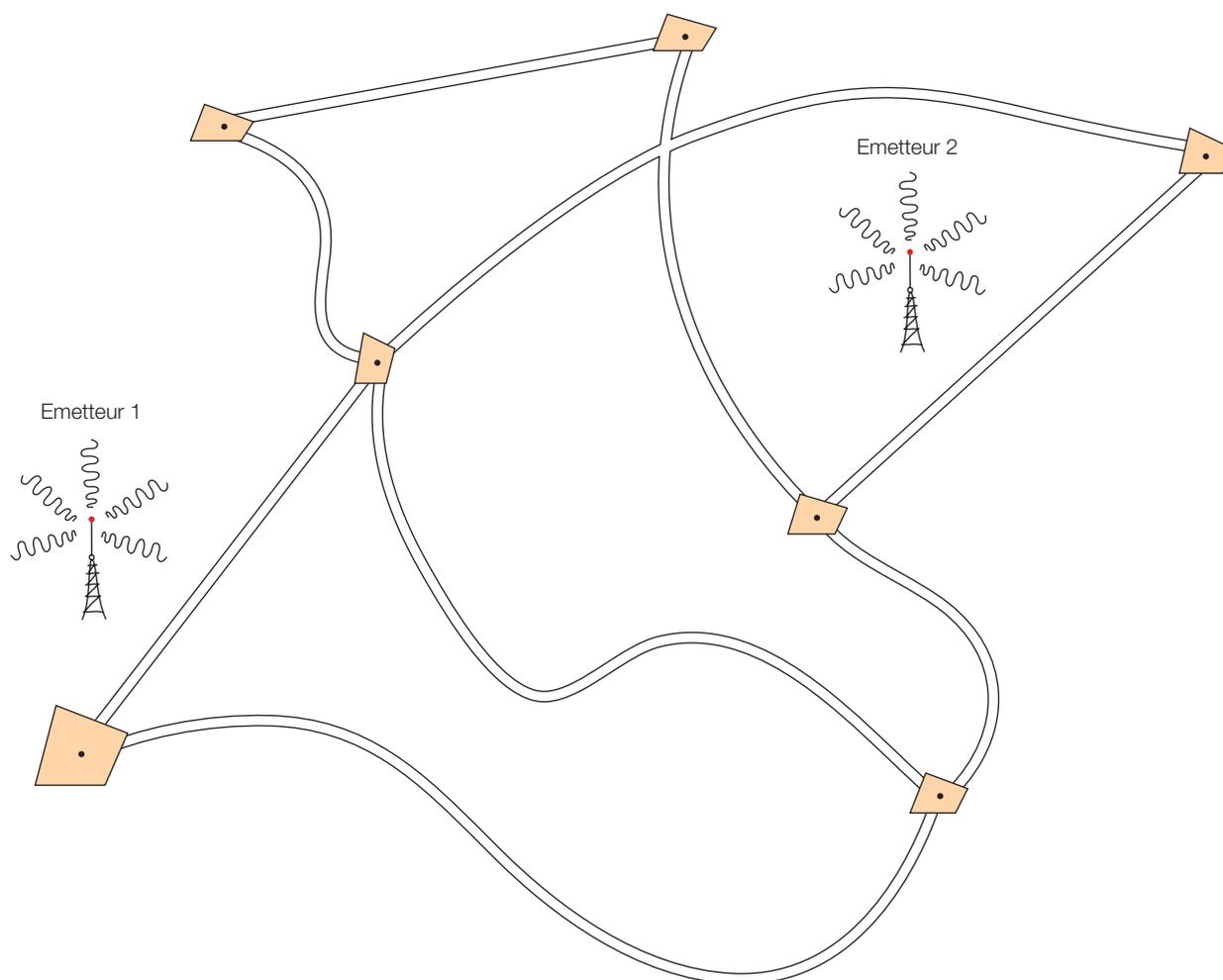
Sur ce plan, détermine les zones où l'on peut construire un bâtiment industriel, de telle façon qu'il soit situé à plus de 600 m d'une maison et à moins de 250 m d'une route.



ES24 Quel émetteur ?

Un véhicule parcourt les routes reliant villes et villages symbolisés sur la carte par des petits quadrilatères. Il est équipé d'une radio qui capte automatiquement les signaux émis par l'émetteur le plus proche.

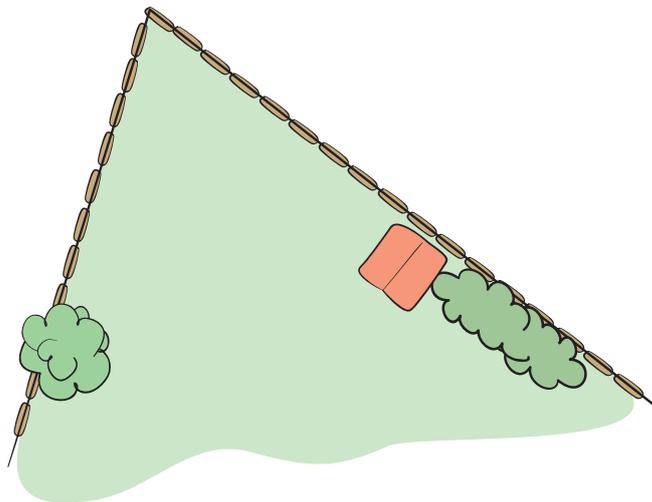
Sur quelles portions de route captera-t-il les programmes de l'émetteur 1 ?



ES25 Clôture

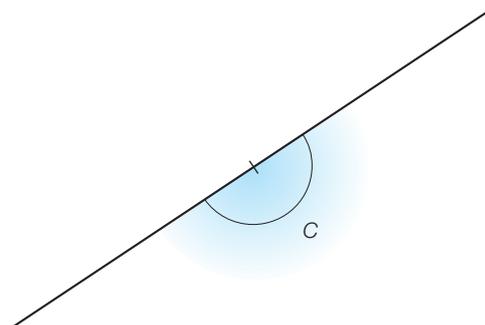
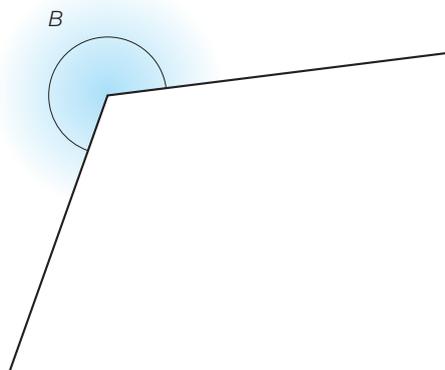
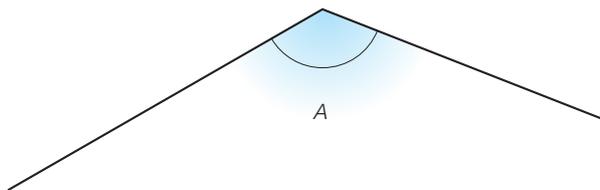
Tu désires planter 15 poteaux à égale distance de ces deux clôtures de ton jardin.

Où vas-tu les placer ?



ES26 Bissectrice en vue

Construis la bissectrice de chacun des angles ci-dessous.



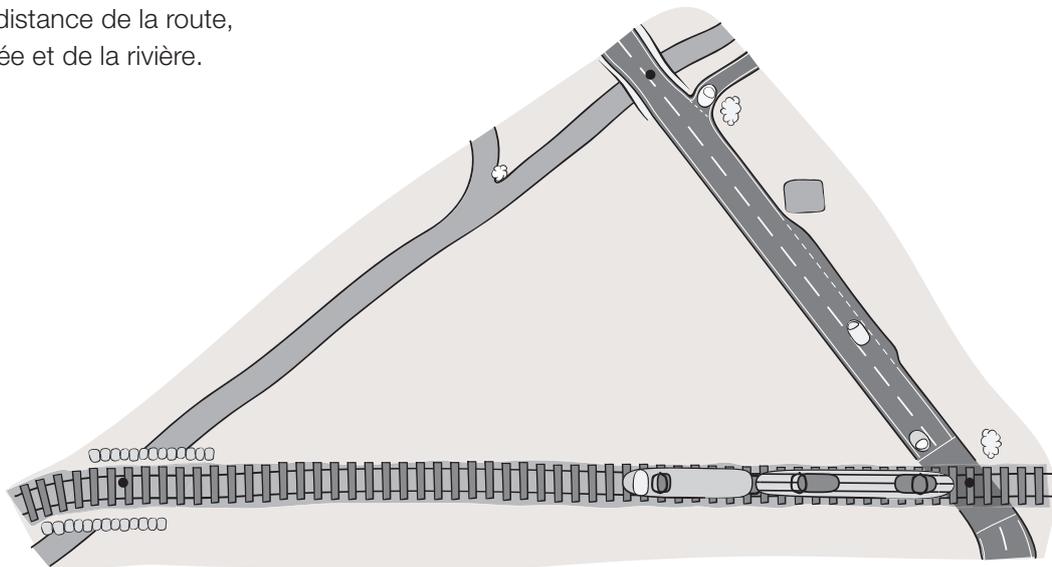
ES27 Le pilote dans son avion

Pour un pilote d'avion, il est important de savoir à tout moment quel est l'aéroport le plus proche. Sur cette carte, construis la zone où un avion est plus proche de l'aéroport de Genève que de tous les aéroports des autres villes notées sur la carte.



ES28 Observatoire

Trouve la position d'un observatoire
situé à égale distance de la route,
de la voie ferrée et de la rivière.



ES30 Rendez-vous

Roland, Pierre et Michel désirent se rencontrer.

Aucun ne veut marcher plus que les autres.

Détermine leur point de rencontre (le terrain est plat et sans obstacle).

Roland
x

x *Pierre*

x
Michel



Faire le point.

Aide-mémoire

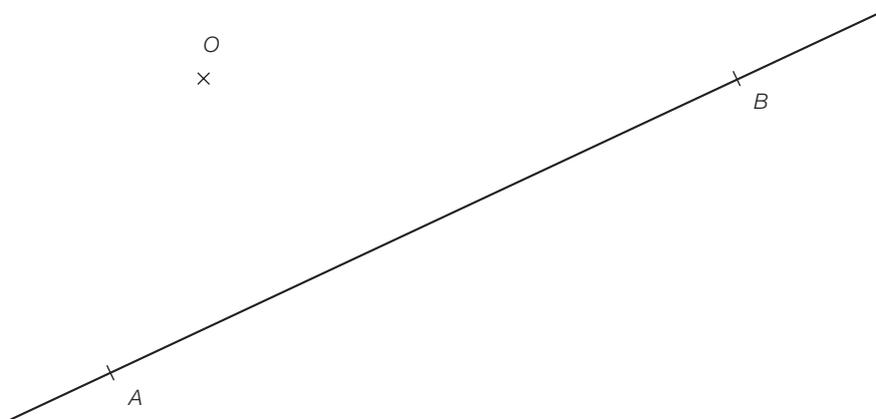
- Classement des angles (p. 117)
- Bissectrice d'un angle (p. 119)
- Construire la bissectrice d'un angle avec une règle et un compas (p. 120)
- Médiatrice d'un segment (p. 110)
- Construire la médiatrice d'un segment avec une règle non graduée et un compas (p. 111)
- Cercle et disque (p. 113)
- Distance entre deux points (p. 105)

Activités

- ES31 à ES35

Effectue la marche à suivre, puis réponds aux questions.

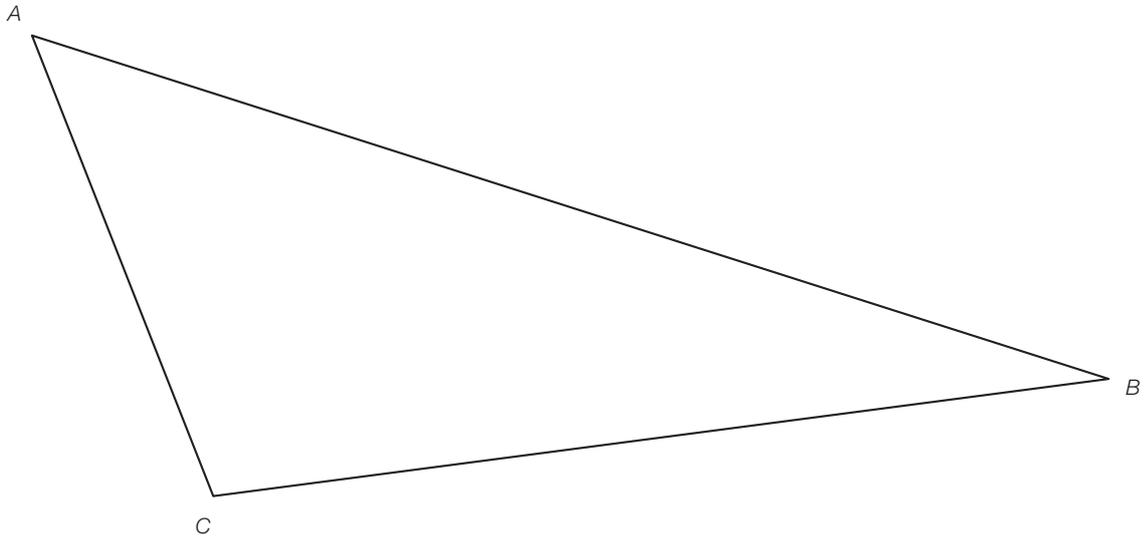
- Trace une droite $d \parallel AB$, située à 3 cm de AB et ne passant pas par O .
- Trace l'angle obtus \widehat{AOB} et donne sa mesure.
- Trace en bleu l'ensemble des points situés à égale distance des demi-droites OA et OB .
- Trace la médiatrice de AB . Elle coupe d en E .
- Trace en rouge tous les points situés à 3 cm de O .



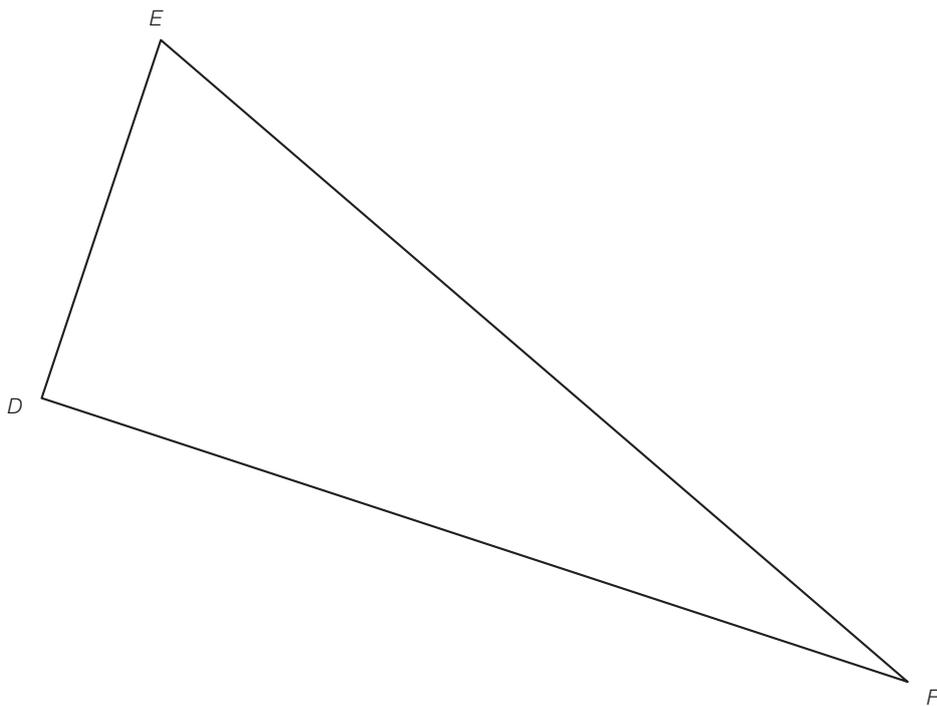
Compare la distance entre A et E avec celle entre B et E . Justifie ta réponse.

ES35 Droites à tracer

a) Trace la bissectrice des angles \widehat{BAC} et \widehat{ACB} .



b) Trace les médiatrices des côtés du triangle DEF.





Que sais-je ?

Aide-mémoire

- Triangles particuliers (p. 128)
- Classement des triangles (p. 129)

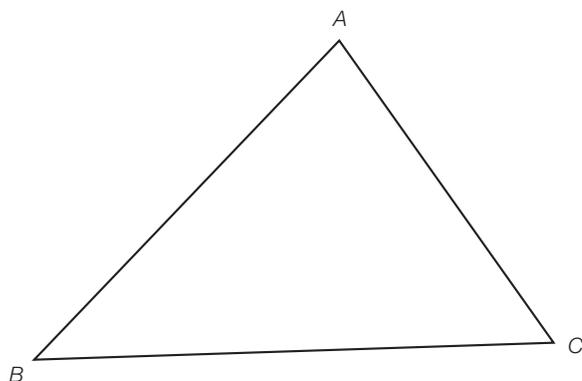
Dresse la liste de tous les types de triangles dont tu connais le nom.

Pour chacun d'eux, établis la liste des propriétés dont tu te souviens.

Confronte ton travail avec celui d'un camarade ; corrigez et complétez vos listes si nécessaire.

ES47 Sans rapporteur

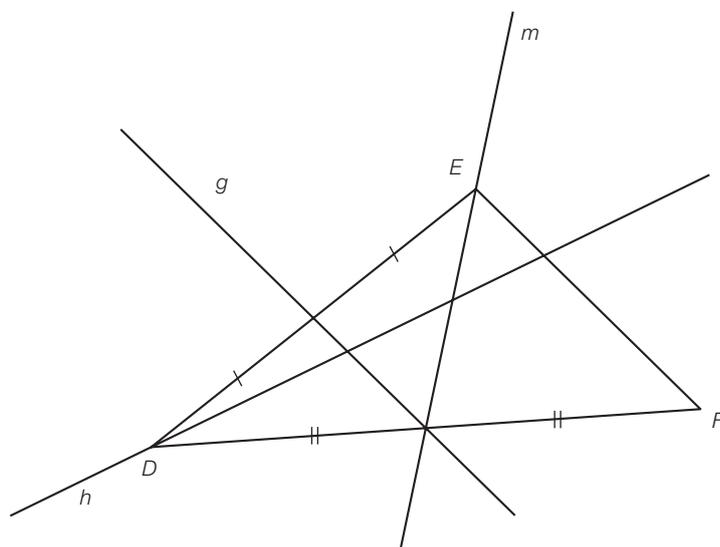
Reproduis le triangle ci-dessous en utilisant seulement une règle non graduée et un compas.



ES56 Médiane en vue

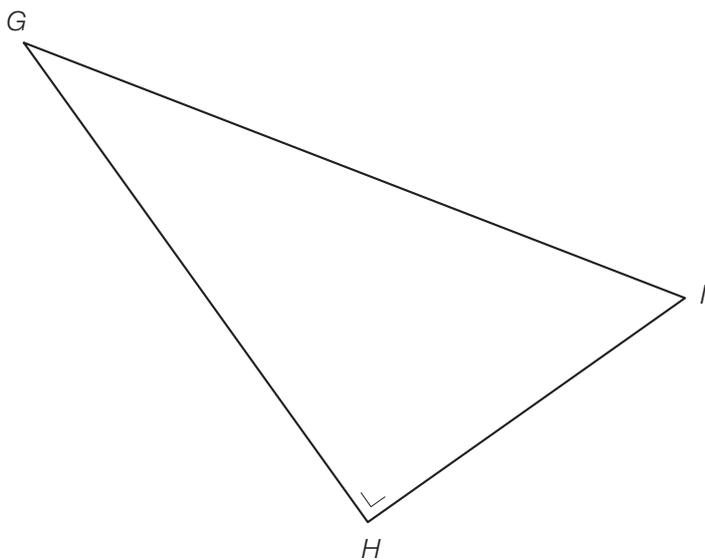
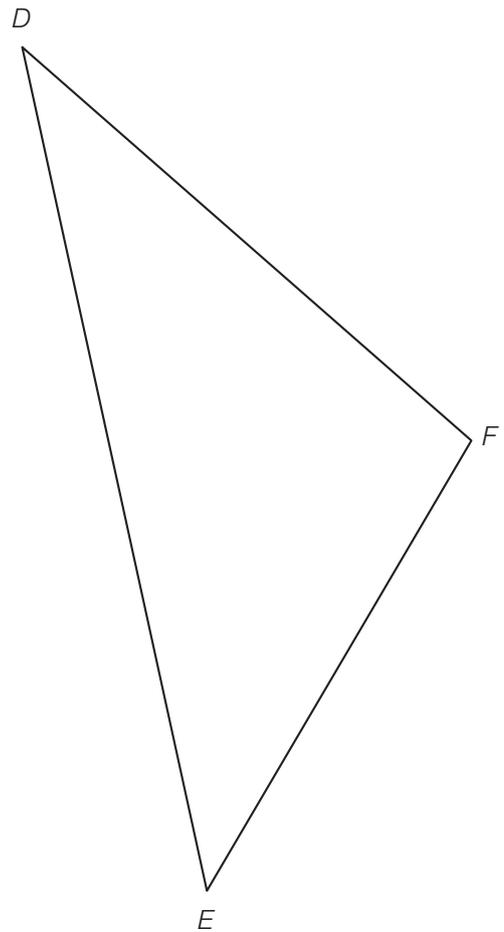
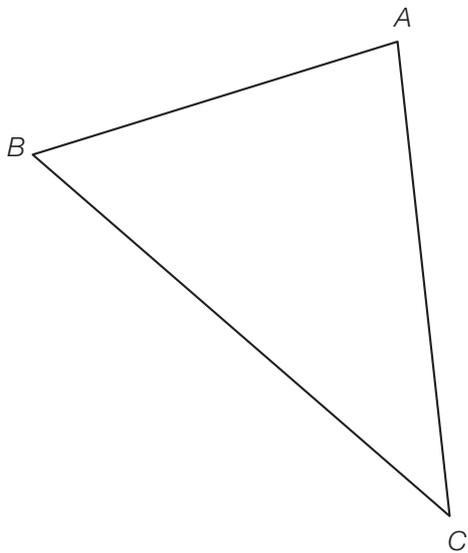
Sur le dessin ci-dessous, la droite m est une médiane du triangle DEF . Les droites g et h n'en sont pas.

Propose une définition de la médiane d'un triangle, puis trace les autres médianes du triangle en rouge.



ES58 Hauteurs à construire

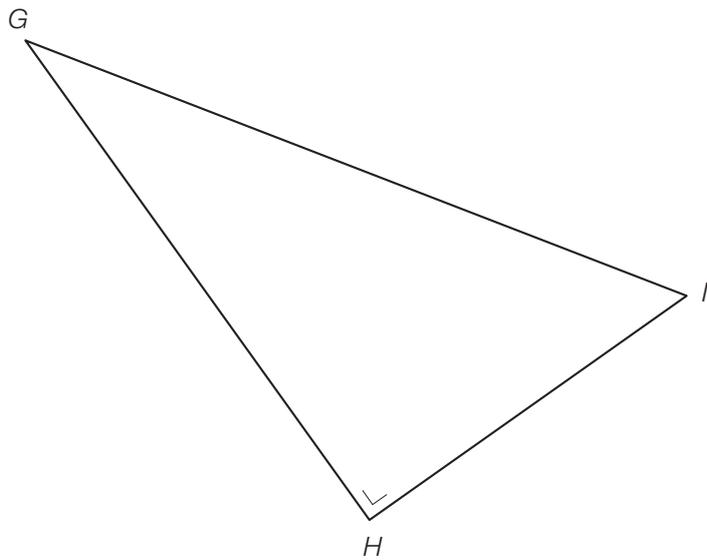
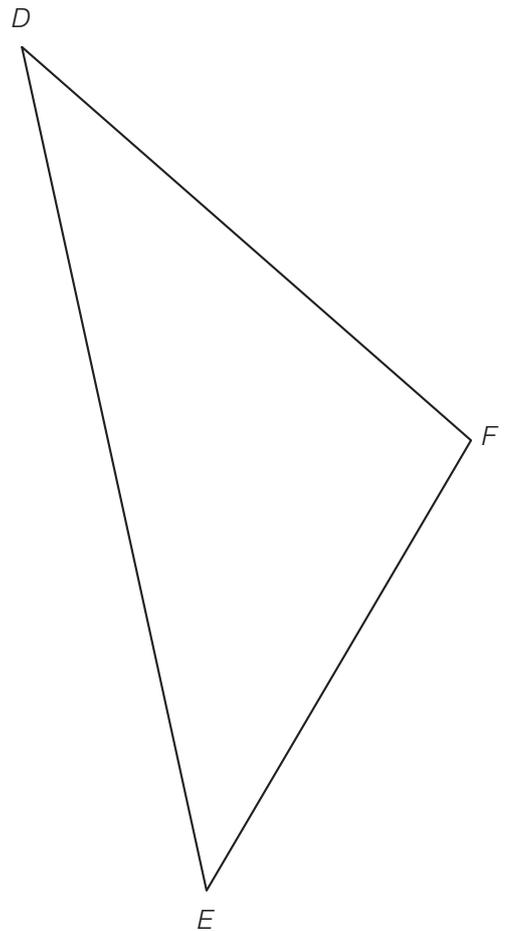
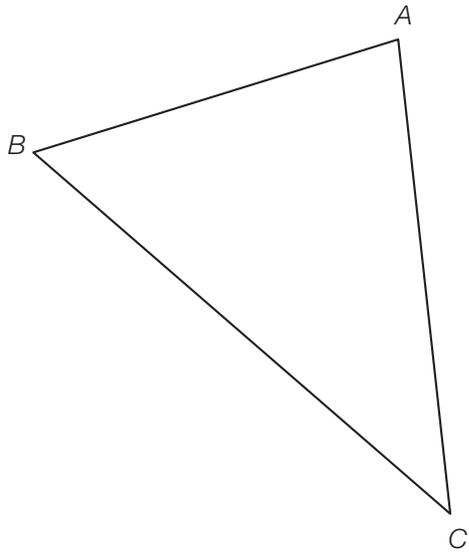
Construis les trois hauteurs de chacun de ces triangles.



Comment appelle-t-on le point d'intersection des trois hauteurs? _____

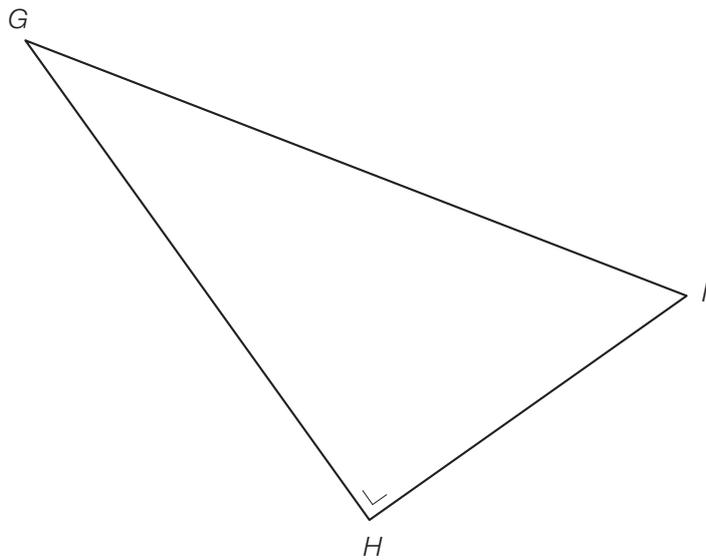
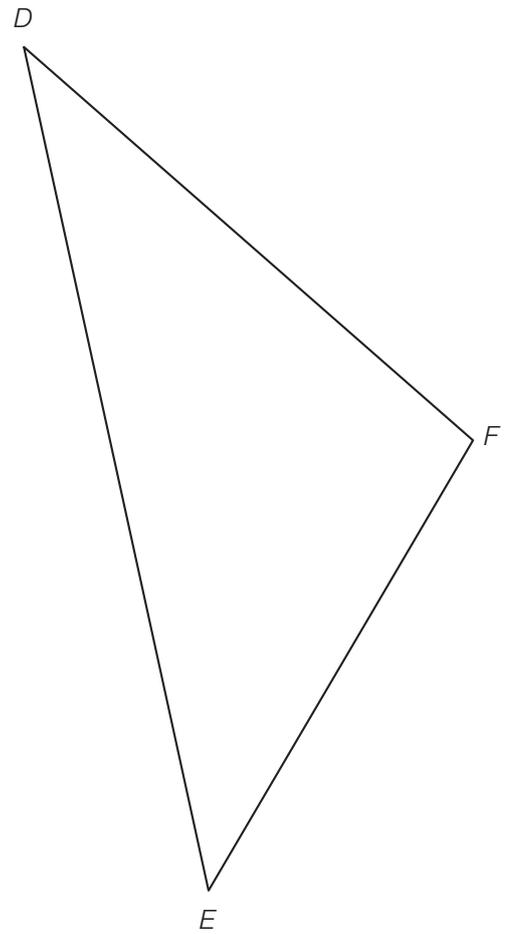
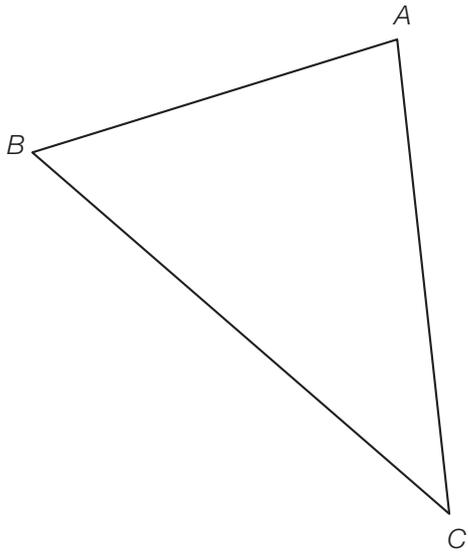
ES59 Cercles circonscrits

Construis le cercle circonscrit à chacun de ces trois triangles.



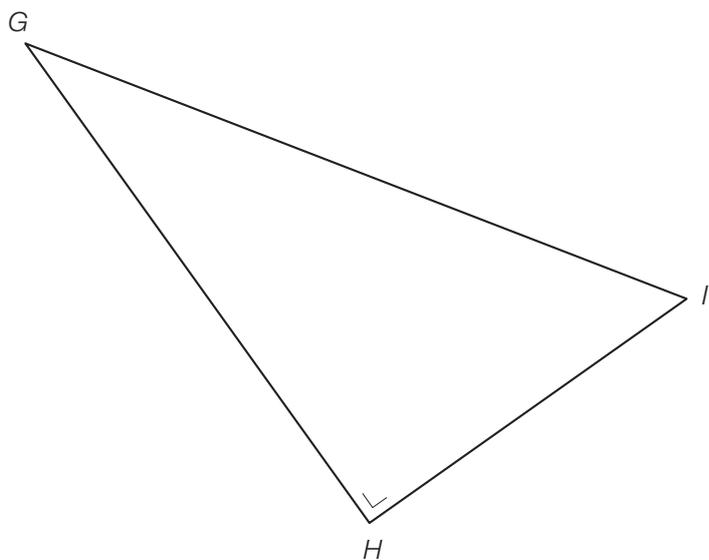
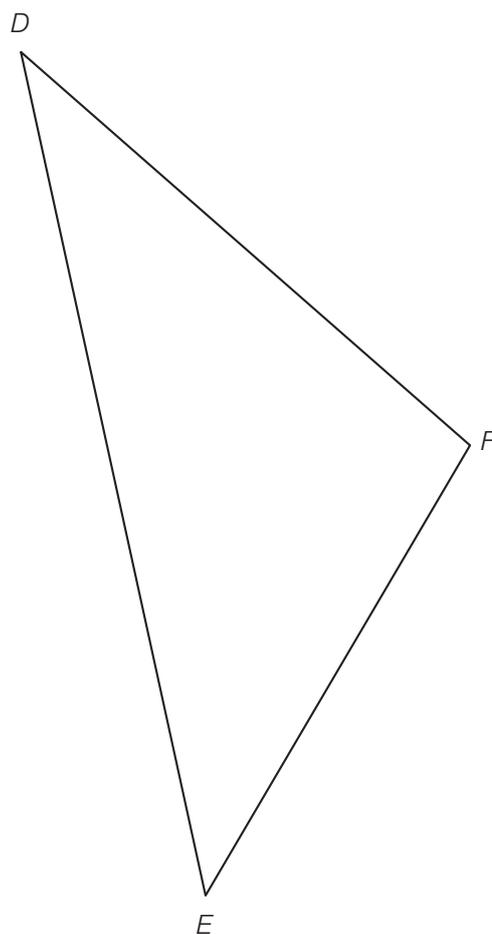
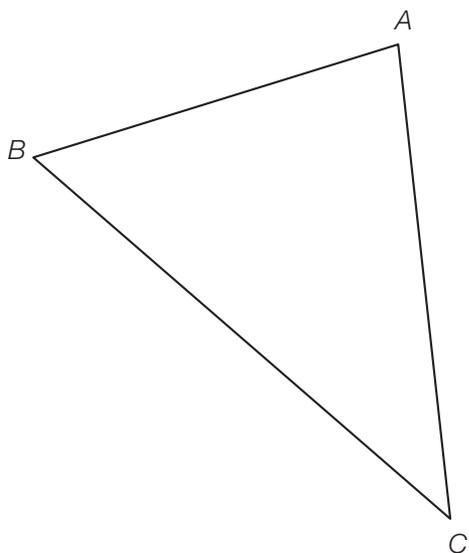
ES60 Cercles inscrits

Construis le cercle inscrit dans chacun de ces trois triangles.



ES61 Médiannes à construire

Construis les trois médianes de chacun de ces triangles.



Comment appelle-t-on le point d'intersection des trois médianes? _____



Faire le point.

Aide-mémoire

- Inégalité triangulaire (p. 129)
- Somme des angles d'un triangle (p. 130)
- Bissectrice d'un angle (p. 119)
- Médiatrice d'un segment (p. 110)
- Hauteurs d'un triangle et orthocentre (p. 131)
- Médianes et centre de gravité (p. 133)
- Triangles particuliers (p. 128)
- Cercle inscrit dans un triangle et bissectrices (p. 131)

1 Est-il possible de construire les triangles suivants?

Justifie ta réponse sans faire de dessin.

a) ABC tel que $AB = 8$ cm, $BC = 4$ cm et $AC = 5$ cm

b) DEF tel que $DE = 12$ cm, $EF = 6$ cm et $DF = 6$ cm

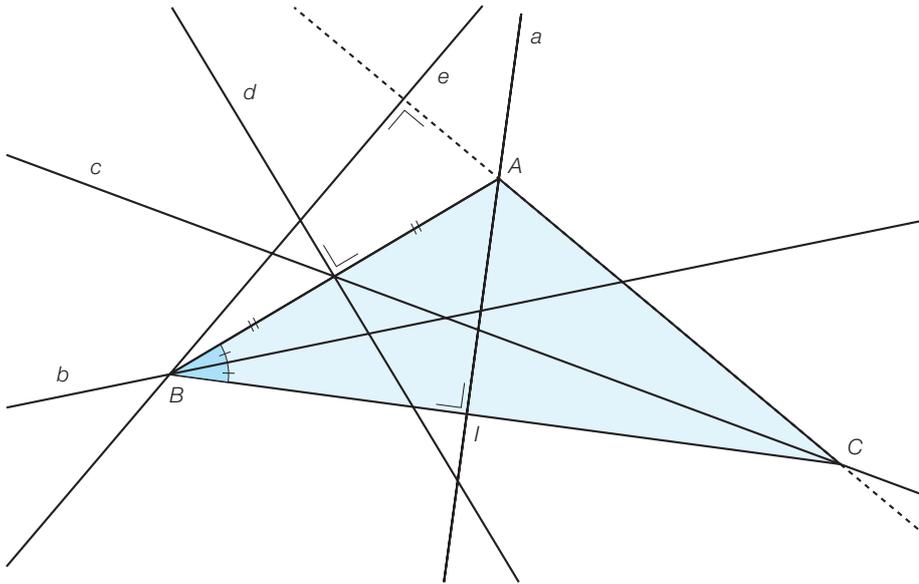
c) KLM tel que $KL = 25$ cm, $LM = 15$ cm et $KM = 9$ cm

d) NOP tel que $\alpha = 40^\circ$, $\beta = 90^\circ$ et $\gamma = 55^\circ$

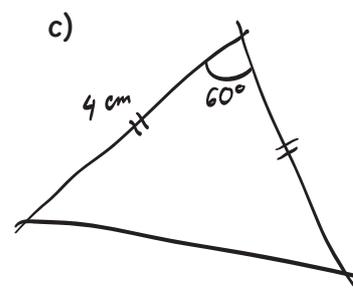
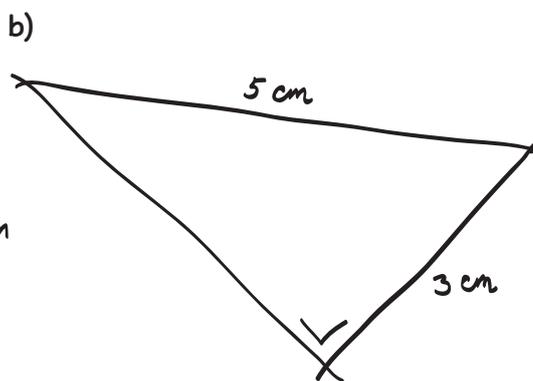
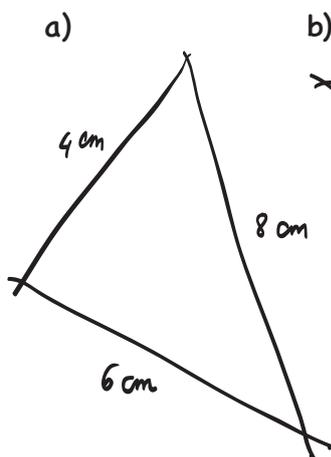
e) Un triangle rectangle isocèle dont un des angles mesure 50°

SUITE ►

- 2 Certaines droites remarquables du triangle ABC ci-dessous ont été tracées. Identifie chacune d'elles.



3 Construis, en vraie grandeur, les triangles suivants et donne leur type.



SUITE ►

4 Construis un triangle NOP isocèle en O tel que $NO = 9$ cm et $NP = 6$ cm.

Construis le cercle circonscrit à ce triangle.

Que sais-je ?

Aide-mémoire

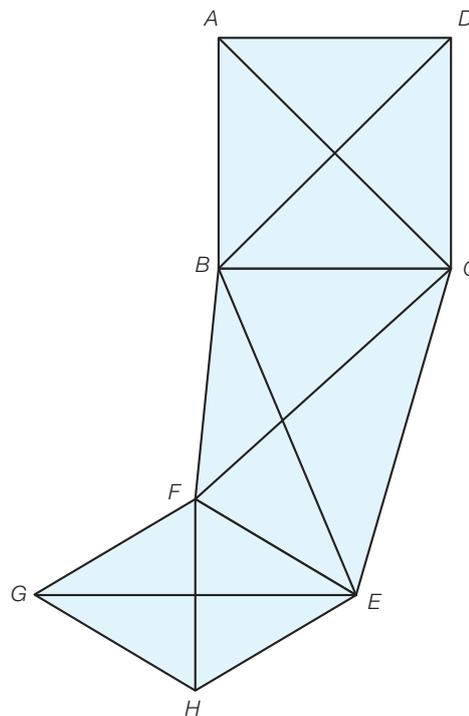
- Quadrilatère (p. 137)
- Quadrilatères particuliers (pp. 137-138)
- Classement des quadrilatères (p. 139)

Activités

- ES74 à ES77

1 Dans le dessin ci-contre, nomme :

- un quadrilatère quelconque,
- un carré,
- un losange,
- un rectangle,
- un trapèze,
- trois diagonales,
- trois côtés,
- trois sommets.



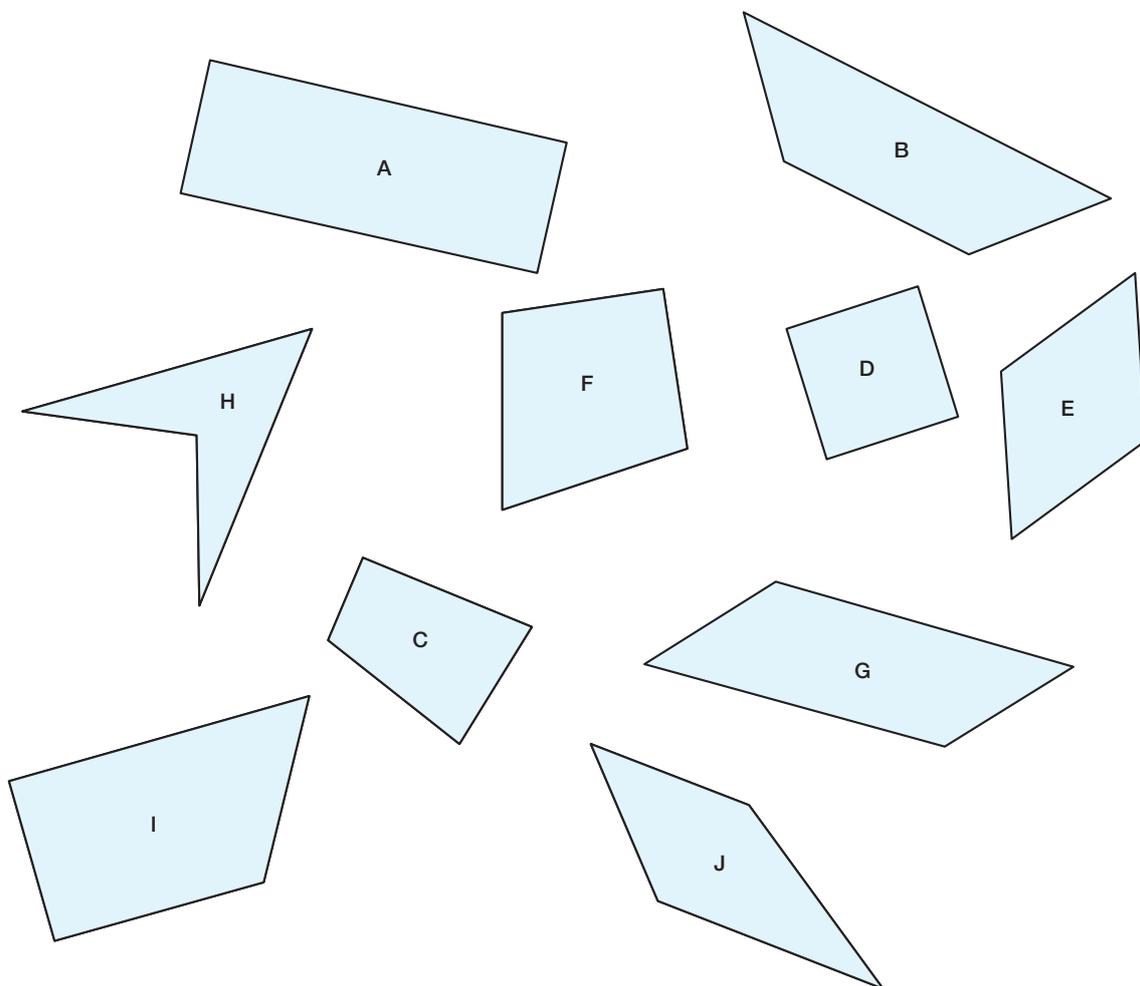
2 Construis un carré de 5 cm de côté et un rectangle de 6 cm de largeur et 9 cm de longueur.

- 3** Dresse la liste de tous les quadrilatères dont tu connais le nom.
Pour chacun d'eux, établis la liste des propriétés dont tu te souviens.

Compare ton travail avec celui d'un camarade ; corrigez et complétez vos listes si nécessaire.

ES75 Classement de quadrilatères

Voici une série de quadrilatères. Classe-les dans le tableau ci-dessous.

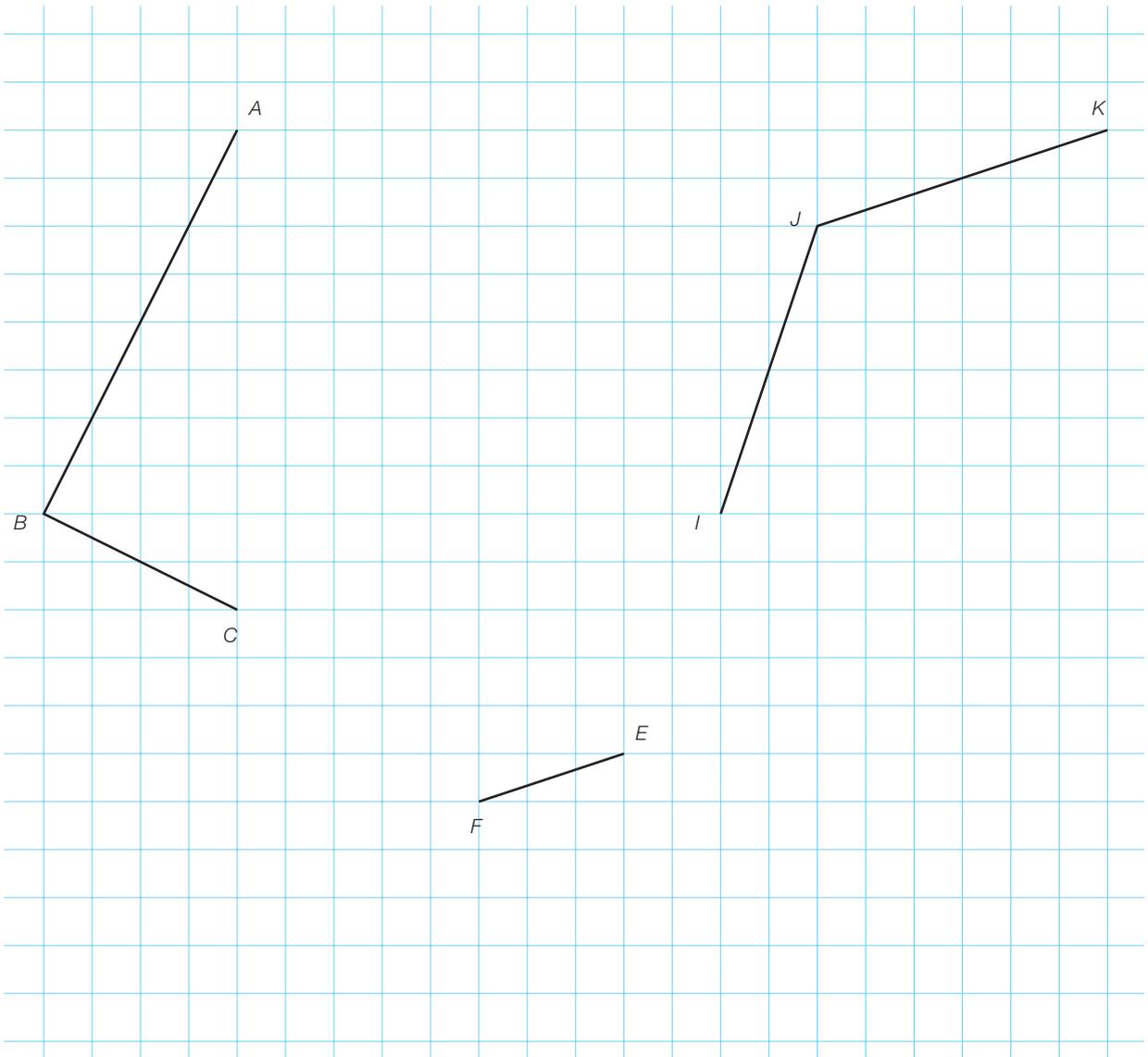


Trapèze	
Parallélogramme	
Rectangle	
Losange	
Carré	
Fer de lance	
Cerf-volant	

ES79 Construction de quadrilatères

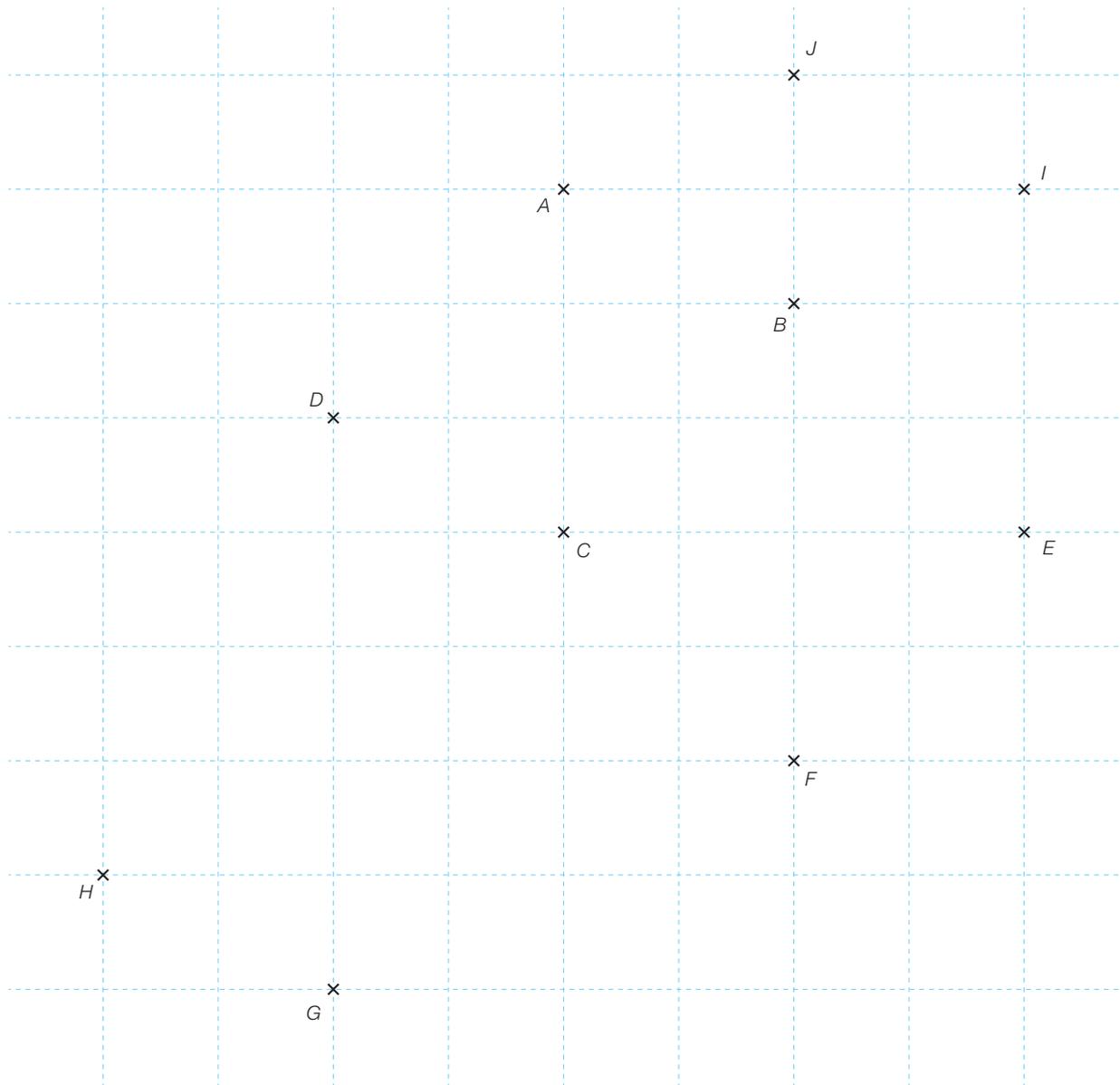
Complète les figures pour que :

- $ABCD$ soit un rectangle,
- $EFGH$ soit un carré,
- $IJKL$ soit un losange.



ES80 Quadrilatères sur quadrillage

Établis la liste des quadrilatères non quelconques qui ont pour sommets les points marqués dans le quadrillage. Indique le nom exact de chacun d'eux.



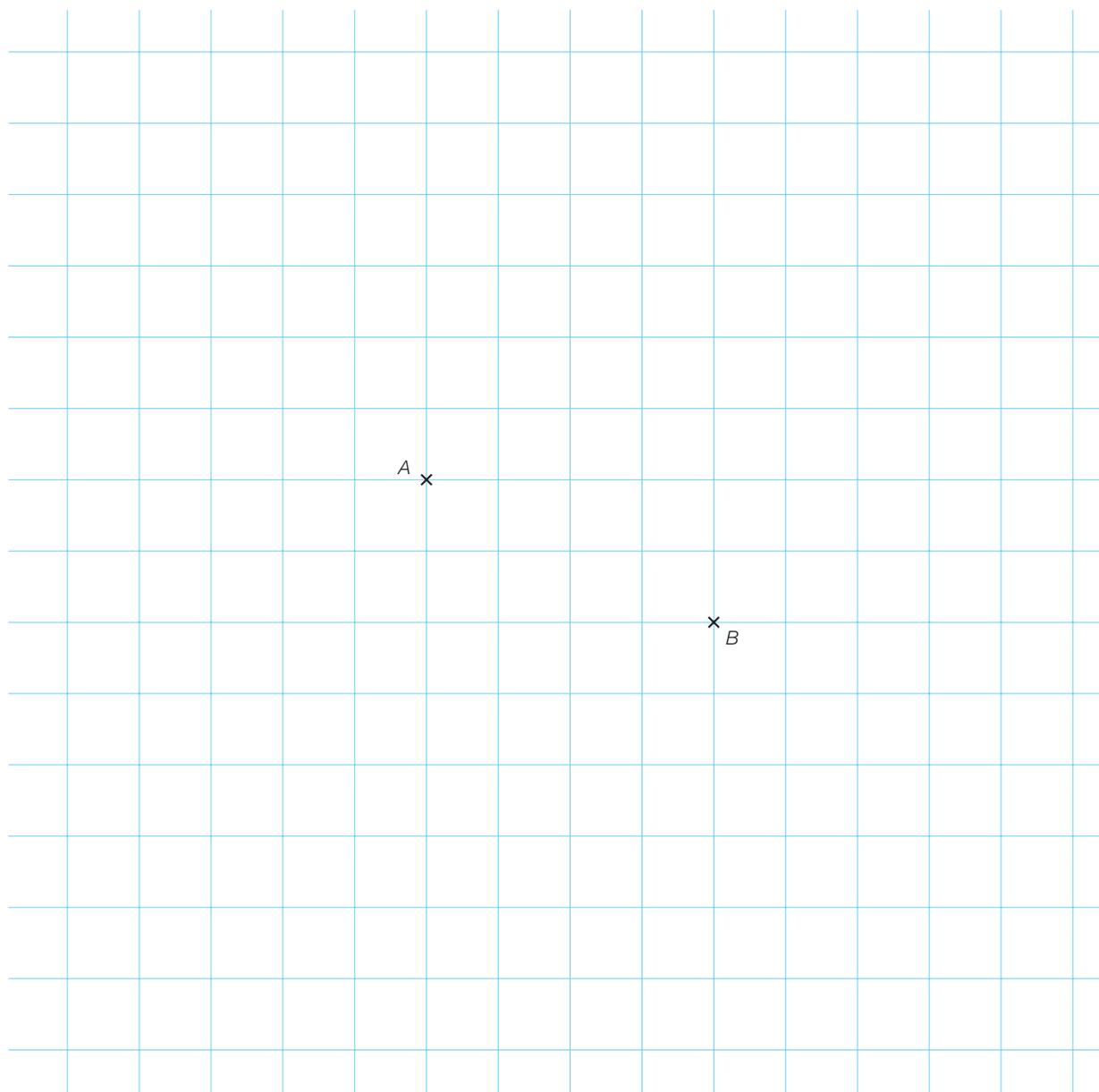
ES81 Le carré est un losange, mais...

Place dans le quadrillage :

deux points C et D pour que $ABCD$ soit un carré ;

deux points E et F pour que $ABEF$ soit un losange, mais pas un carré ;

deux points G et H pour que $AGBH$ soit un losange, mais pas un carré.





Faire le point.

Aide-mémoire

- Quadrilatère (p. 137)
- Quadrilatères particuliers (pp. 137-138)
- Classement des quadrilatères (p. 139)

1 Pour chaque ligne, entoure la ou les réponses correctes.

Tout rectangle est un:	losange	quadrilatère	carré	parallélogramme
Tout carré est un:	losange	parallélogramme	cerf-volant	trapèze
Tout parallélogramme est un:	carré	trapèze	fer de lance	losange
Tout losange est un:	trapèze	cerf-volant	carré	rectangle

2 Construis un parallélogramme ABCD dont les diagonales mesurent respectivement 5 cm et 7 cm, et un des côtés 3 cm.

SUITE ►

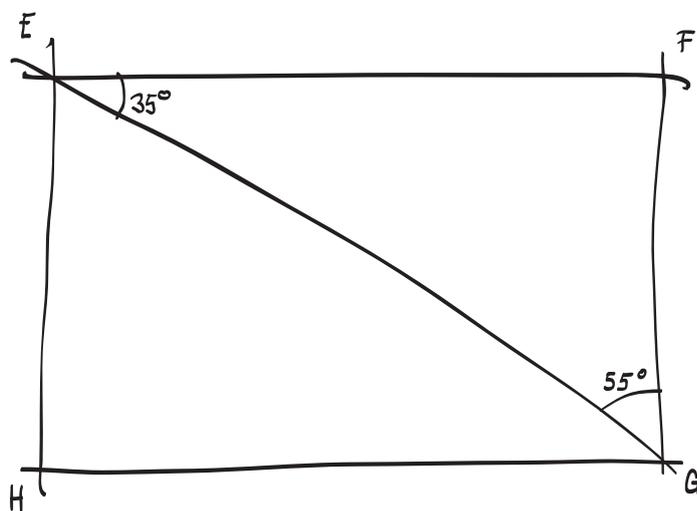
- 3 Construis un parallélogramme IJKL dont les diagonales mesurent chacune 6 cm.

Quel est le type de ce quadrilatère? Justifie ta réponse.

ES90 À coup sûr

Peut-on affirmer à coup sûr que le parallélogramme ci-contre est un rectangle ?

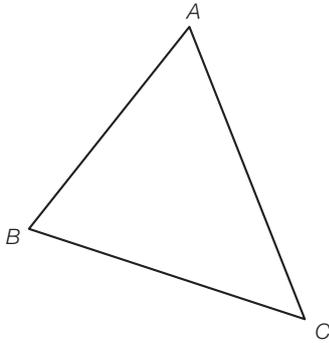
Justifie ta réponse.



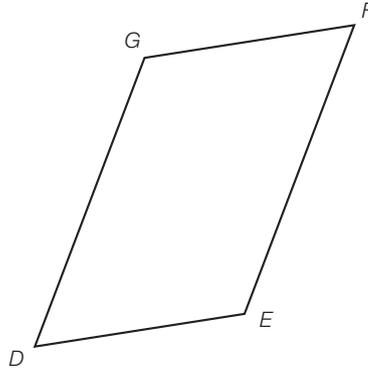
ES91 Reproductions

Quels éléments faut-il mesurer pour reconstruire exactement ces figures ?

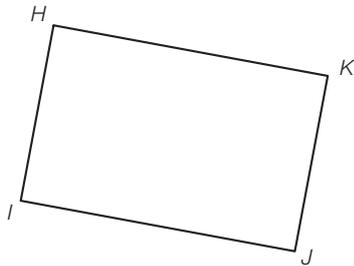
a) Triangle quelconque



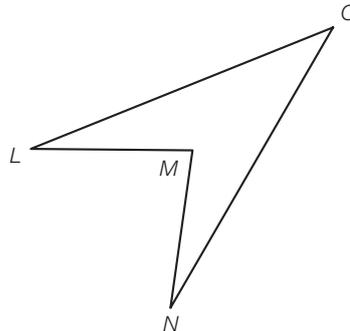
b) Parallélogramme



c) Rectangle



d) Fer de lance

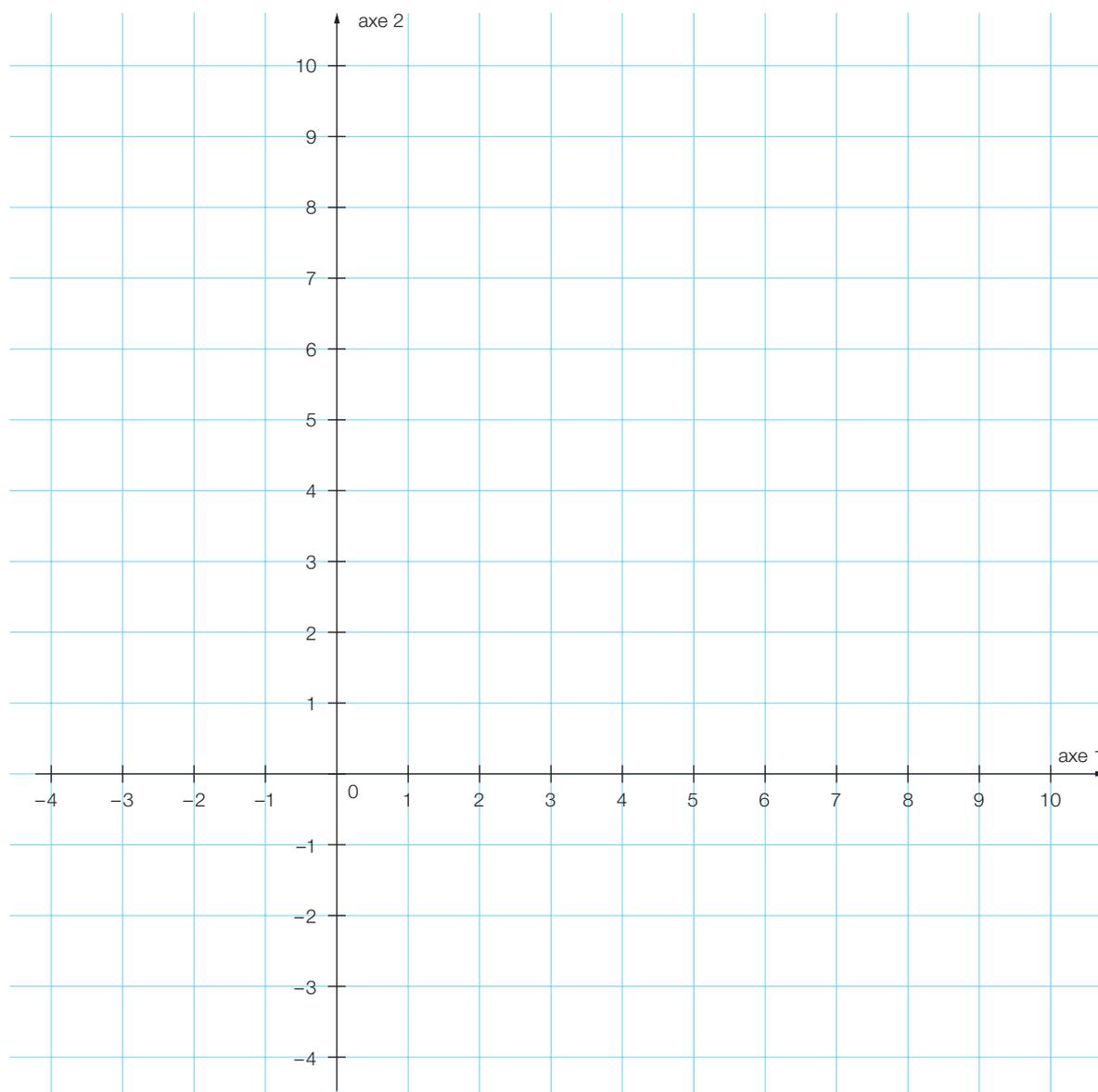


Compare ta (ou tes) proposition(s) avec celle(s) de tes camarades.

ES92 Quelles coordonnées ?

Dans le système d'axes, dessine les polygones suivants et complète leurs coordonnées.

- a) Le trapèze isocèle $ABCD$ avec $A(1 ; 1)$, $B(7 ; 1)$, $C(6 ; 3)$, $D(2 ; \underline{\quad})$.
- b) Le carré $CBEF$ avec $E(9 ; \underline{\quad})$, $F(\underline{\quad} ; \underline{\quad})$.
- c) Le rectangle $AGHB$ avec $G(\underline{\quad} ; -2)$, $H(\underline{\quad} ; \underline{\quad})$.
- d) Le triangle rectangle AID avec $I(\underline{\quad} ; 3)$.
- e) Le triangle rectangle isocèle DCJ , rectangle en D , avec $J(\underline{\quad} ; \underline{\quad})$.





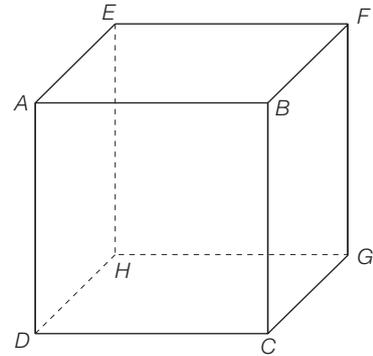
Que sais-je ?

Aide-mémoire

- Polyèdre (p. 158)
- Parallépipède rectangle ou pavé droit (p. 160)

1 Voici un cube :

- colorie en bleu le sommet D ;
- colorie en vert l'arête CG ;
- colorie en rouge la face ABFE.
- compte combien de sommets a un cube ;
- compte combien d'arêtes a un cube ;
- compte combien de faces a un cube.



2 Imagine un parallépipède rectangle.

Combien de faces de dimensions différentes peut-il posséder au maximum ?

ES97 Un peu de vocabulaire

Complète les phrases suivantes en utilisant une seule fois chacune des lettres à disposition.

L'objet _____ correspond à une pyramide.

L'objet _____ correspond à un prisme droit à base triangulaire.

L'objet _____ correspond à un cône.

L'objet _____ correspond à un polyèdre.

L'objet _____ correspond à un parallélépipède rectangle.

L'objet _____ correspond à un prisme droit à base hexagonale.

L'objet _____ correspond à une sphère.

A



B



C



D



E



F

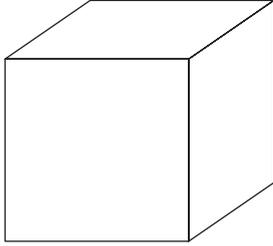


G

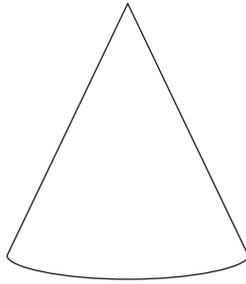


ES101 Perspectives

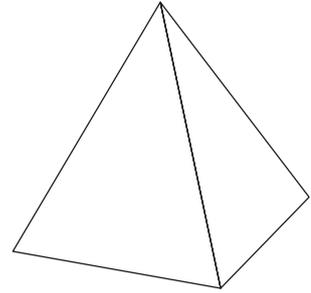
Ajoute en traitillés les arêtes ou lignes cachées.



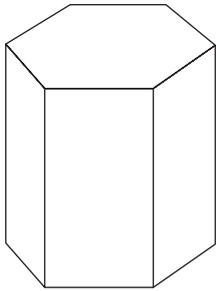
cube



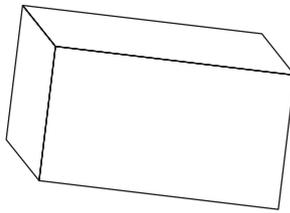
cône



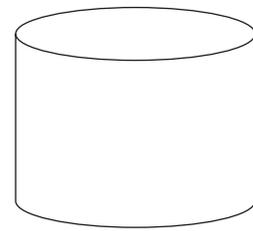
pyramide à base carrée



*prisme droit à
base hexagonale*



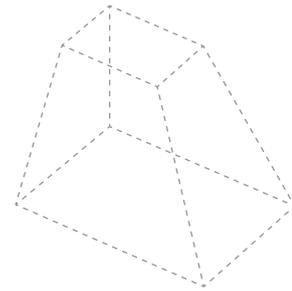
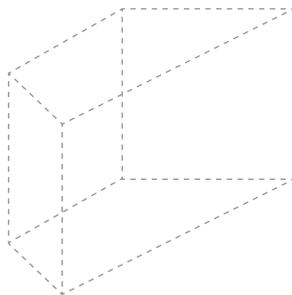
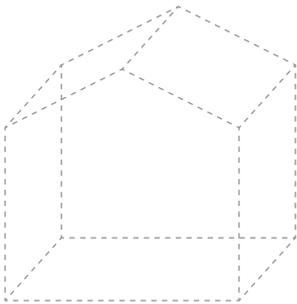
*parallélépipède
rectangle*



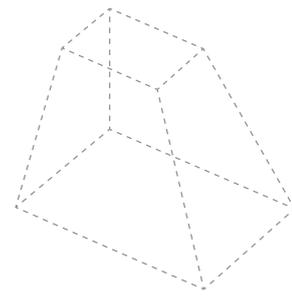
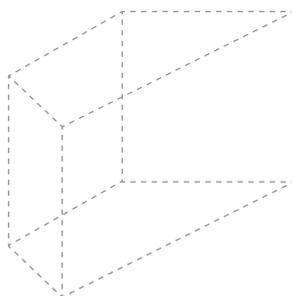
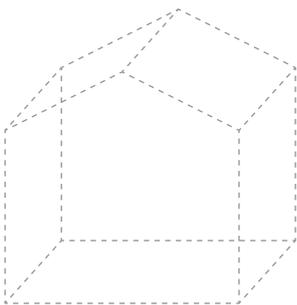
cylindre

ES102 Dessus et dessous

a) Dessine en rouge les arêtes visibles de ces solides s'ils sont vus de dessus.

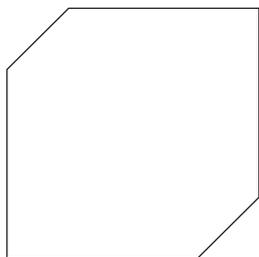


b) Dessine en rouge les arêtes visibles de ces solides s'ils sont vus de dessous.

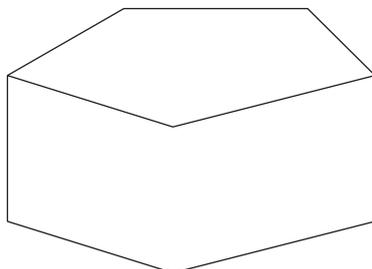


SUITE ►

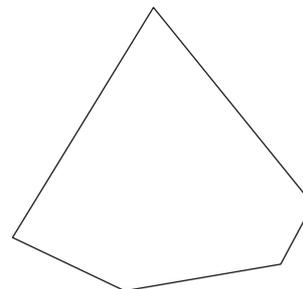
c) Dessine les arêtes manquantes de ces solides, en trait continu pour celles qui sont visibles, en traitillé pour celles qui sont cachées.



cube



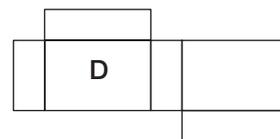
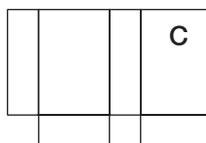
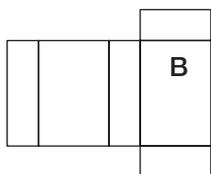
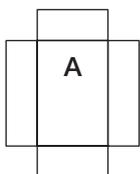
prisme droit



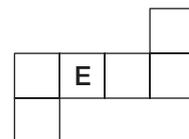
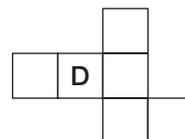
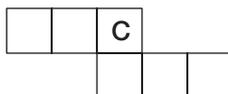
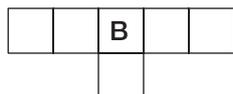
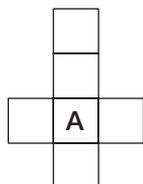
pyramide à 6 faces

ES106 Quels développements ?

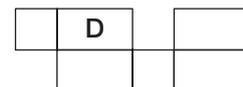
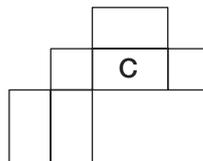
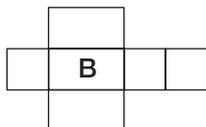
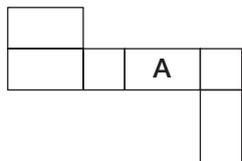
a) Deux développements de ce parallélépipède rectangle sont inexacts. Chasse les intrus en les barrant.



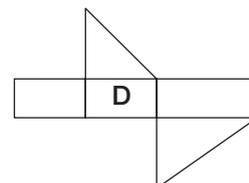
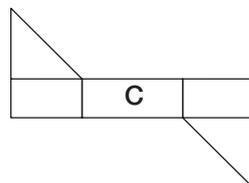
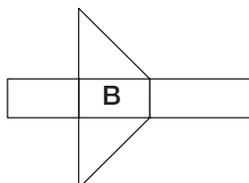
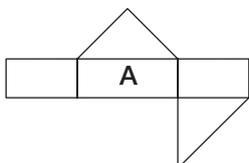
b) Un développement de ce cube est inexact. Chasse l'intrus en le barrant.



c) Barre le ou les développement(s) inexact(s) de ce parallélépipède rectangle.



d) Barre le ou les développement(s) inexact(s) de ce prisme droit.





Faire le point.

Aide-mémoire

- Polyèdre (p. 158)
- Représentation d'un objet dans l'espace (pp. 156-157)
- Prisme droit (p. 159)
- Parallélépipède rectangle ou pavé droit (p. 160)

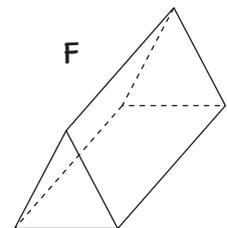
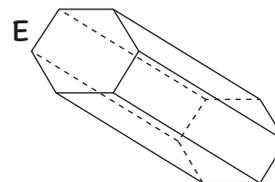
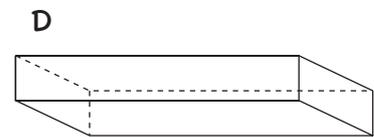
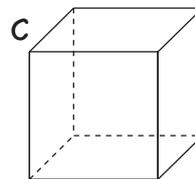
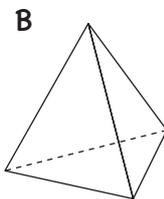
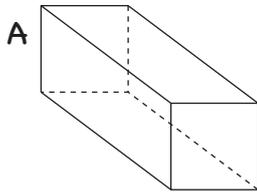
Activités

- ES107 à ES109

1 Réponds par vrai ou par faux.

- Un parallélépipède rectangle possède 10 sommets. _____
- Un cube a 12 arêtes. _____
- Dans un parallélépipède rectangle, les arêtes sont toutes de même longueur. _____
- Un parallélépipède rectangle a 4 dimensions. _____
- Un prisme droit n'a que des faces rectangulaires. _____
- Toutes les faces d'un cube ont la même aire. _____

2 On considère les solides A à F.



- Donne le nom du solide A et son nombre d'arêtes.

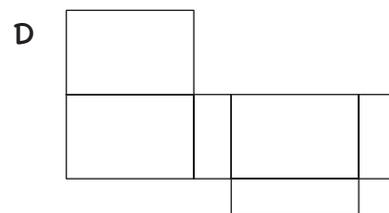
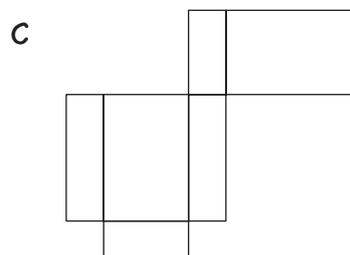
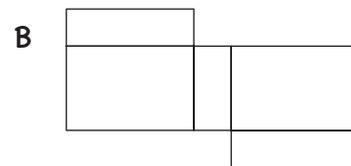
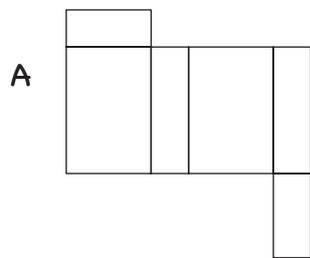
- Donne le nom du solide F et son nombre de faces.

- Combien le solide E comporte-t-il de faces rectangulaires?

- Parmi ces solides, y en a-t-il qui peuvent avoir toutes leurs faces isométriques? Si oui, lesquels?

SUITE ►

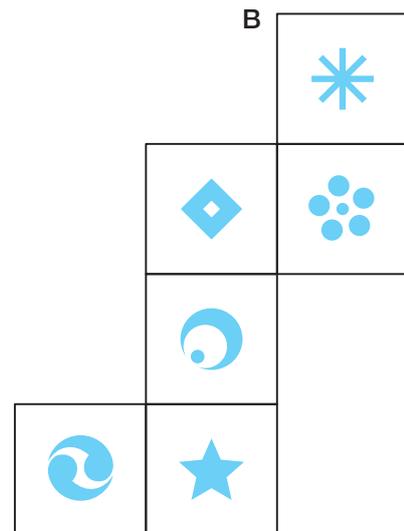
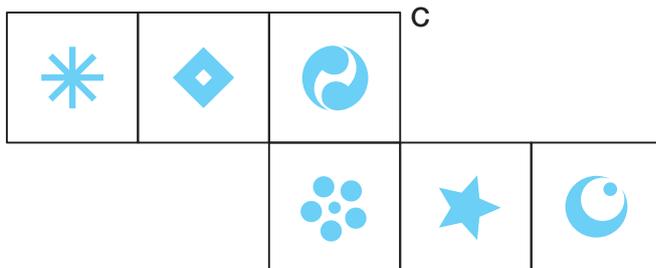
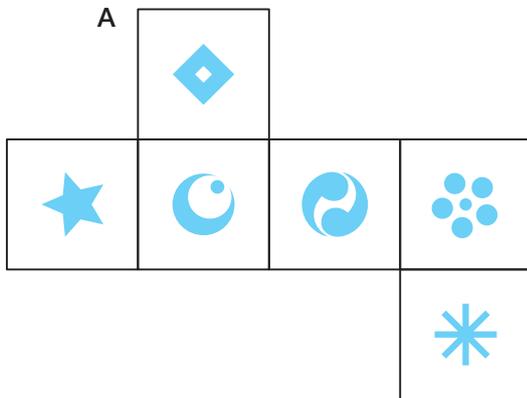
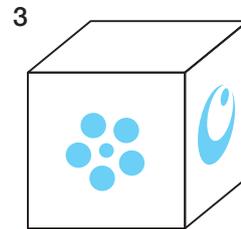
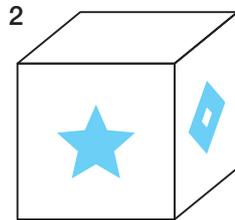
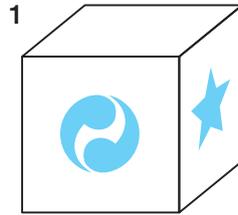
- 3 Parmi ces développements, certains te permettront de construire un parallélépipède rectangle, d'autres non. Entoure les lettres des développements permettant une construction correcte. Dans le cas où la construction n'est pas réalisable, indique ce qui ne fonctionne pas.



ES108 Cubes décorés

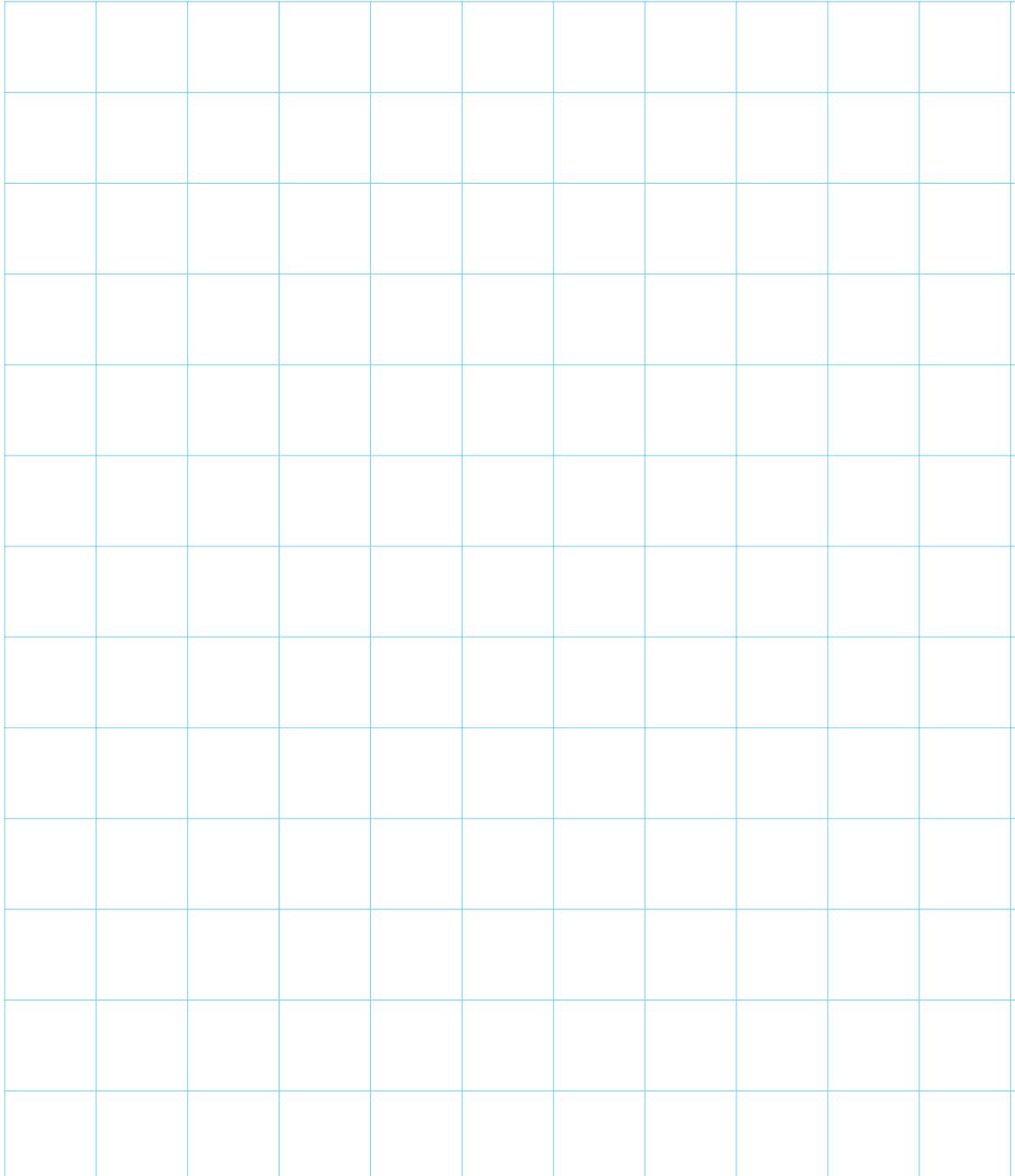
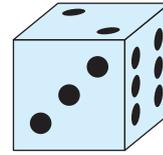
Quel développement correspond à quel cube ?

Rajoute le symbole manquant de chaque cube.



ES109 Toujours 7

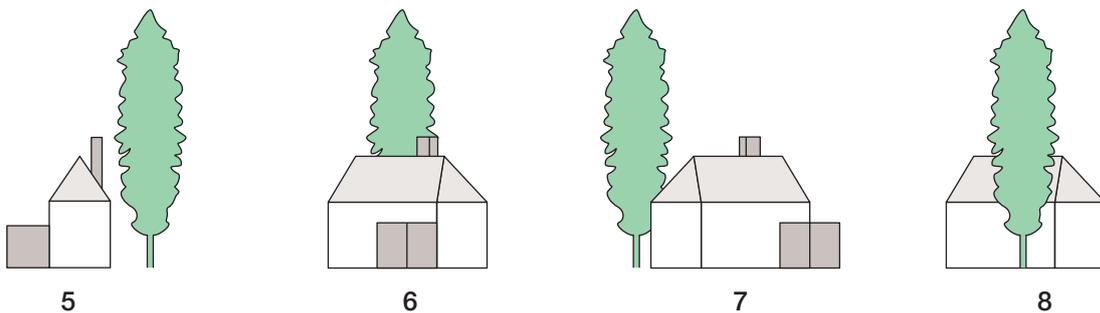
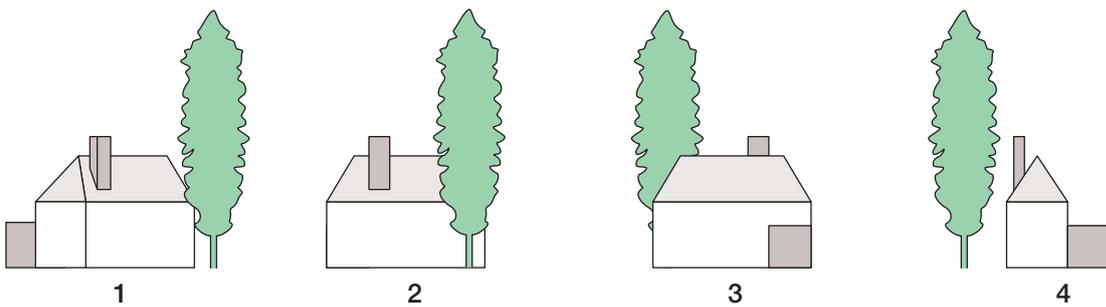
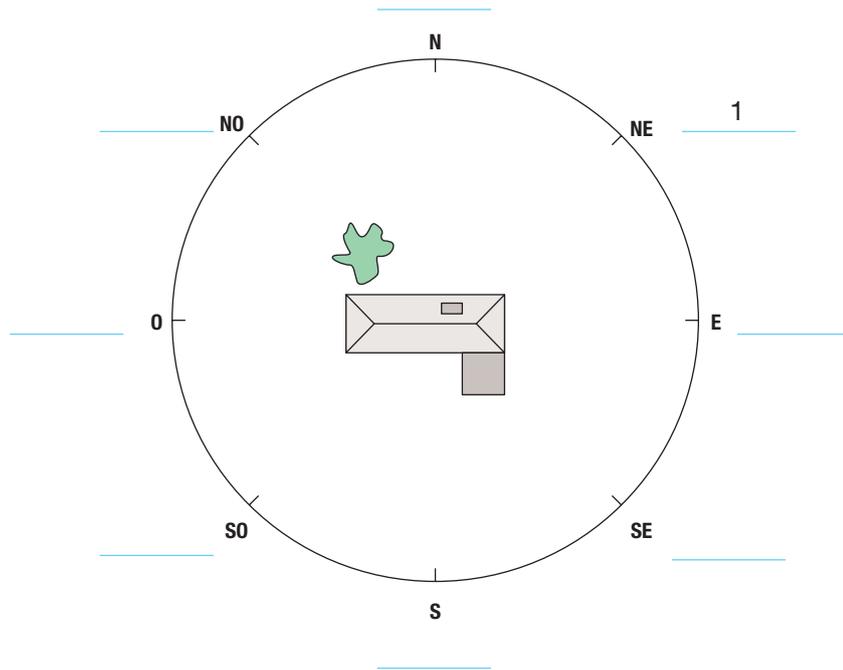
Représente six développements différents de ce dé à jouer et places-y tous les « points ».



ES111 Angles d'observation

Voici une maison, vue de dessus, et huit de ses vues latérales, numérotées de 1 à 8.

Associe chacune des vues latérales au point cardinal qui lui correspond, en complétant les étiquettes, selon l'exemple de la vue 1.

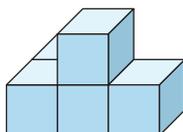


ES113 Pentacubes

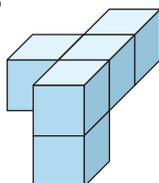
Les figures A et F représentent deux solides différents.

Quelles sont les autres figures représentant le même solide que A ?

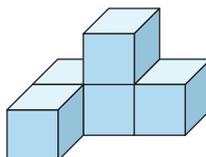
A



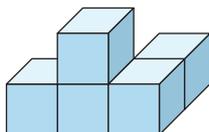
B



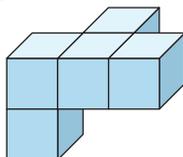
C



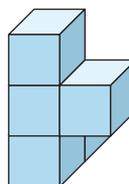
D



E



F



Un pentacube est un polycube, solide composé de cinq cubes juxtaposés face par face. Il en existe 29 différents.

Il est impossible de construire une boîte en forme de parallélépipède rectangle sans vide avec les 29 pentacubes.

En effet, 29 et 5 sont des nombres premiers...



Que sais-je ?

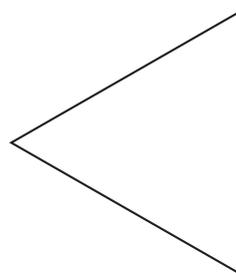
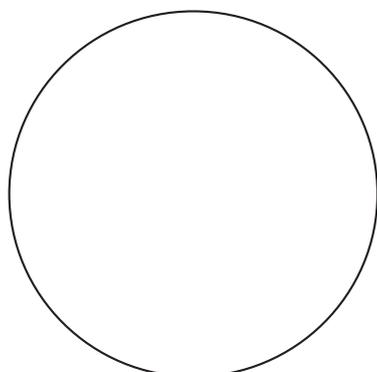
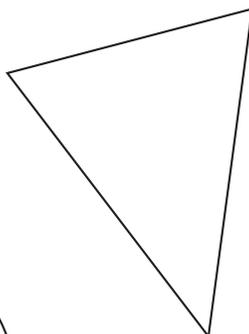
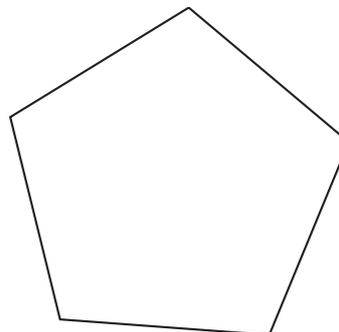
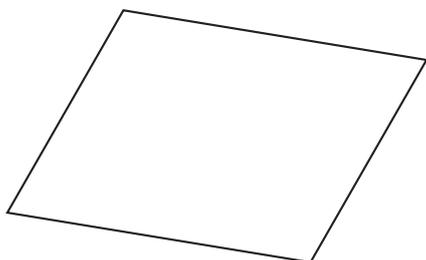
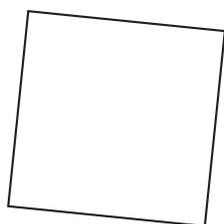
1 Construis le ou les axe(s) de symétrie de ces figures.

Aide-mémoire

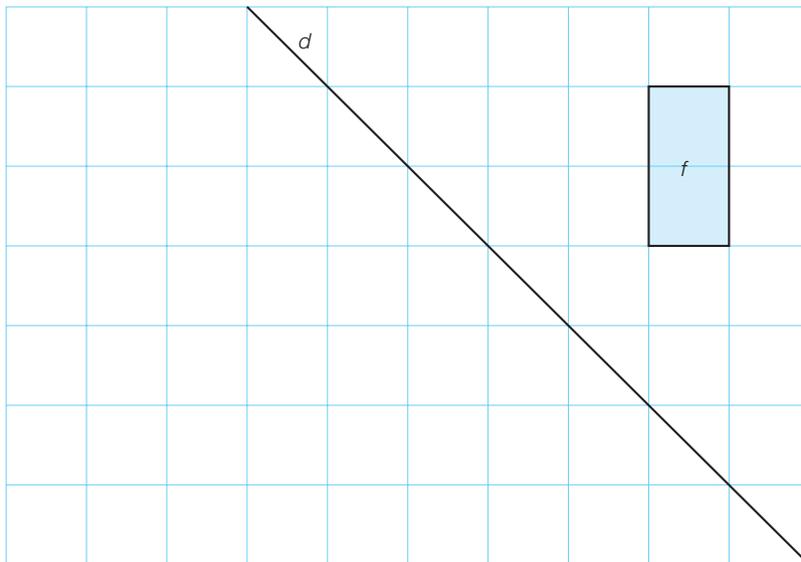
- Axe de symétrie (p. 146)
- Symétrie axiale (pp. 144-145)
- Construire l'image d'un point par une symétrie axiale (p. 145)
- Translation (p. 143)
- Construire l'image d'un point par une translation (p. 144)
- Rotation (pp. 148-149)
- Construire l'image d'un point par une rotation (p. 150)

Activités

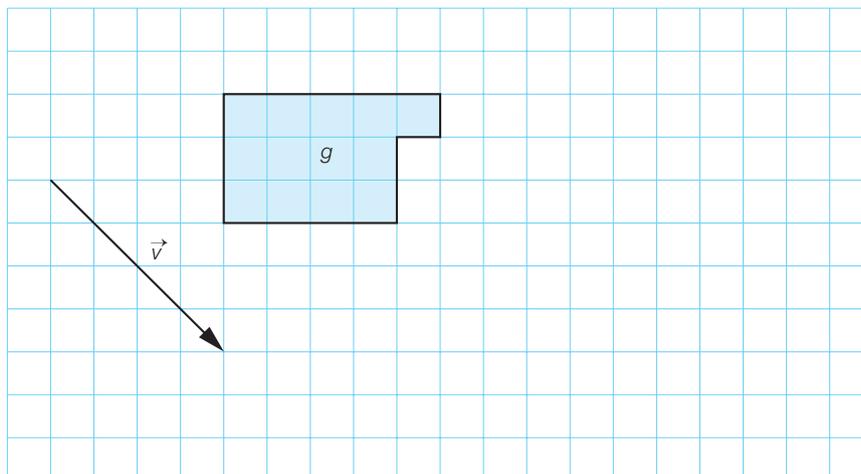
- ES116 et ES117



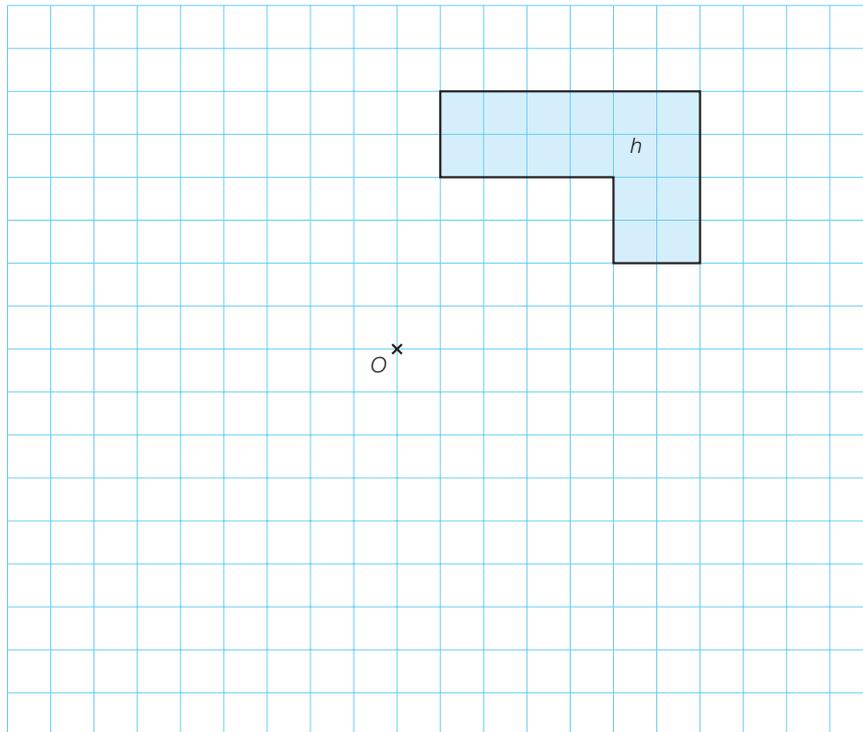
2 a) Construis l'image f' de la figure f par une symétrie d'axe d .



b) Construis l'image g' de la figure g par une translation de vecteur \vec{v} .

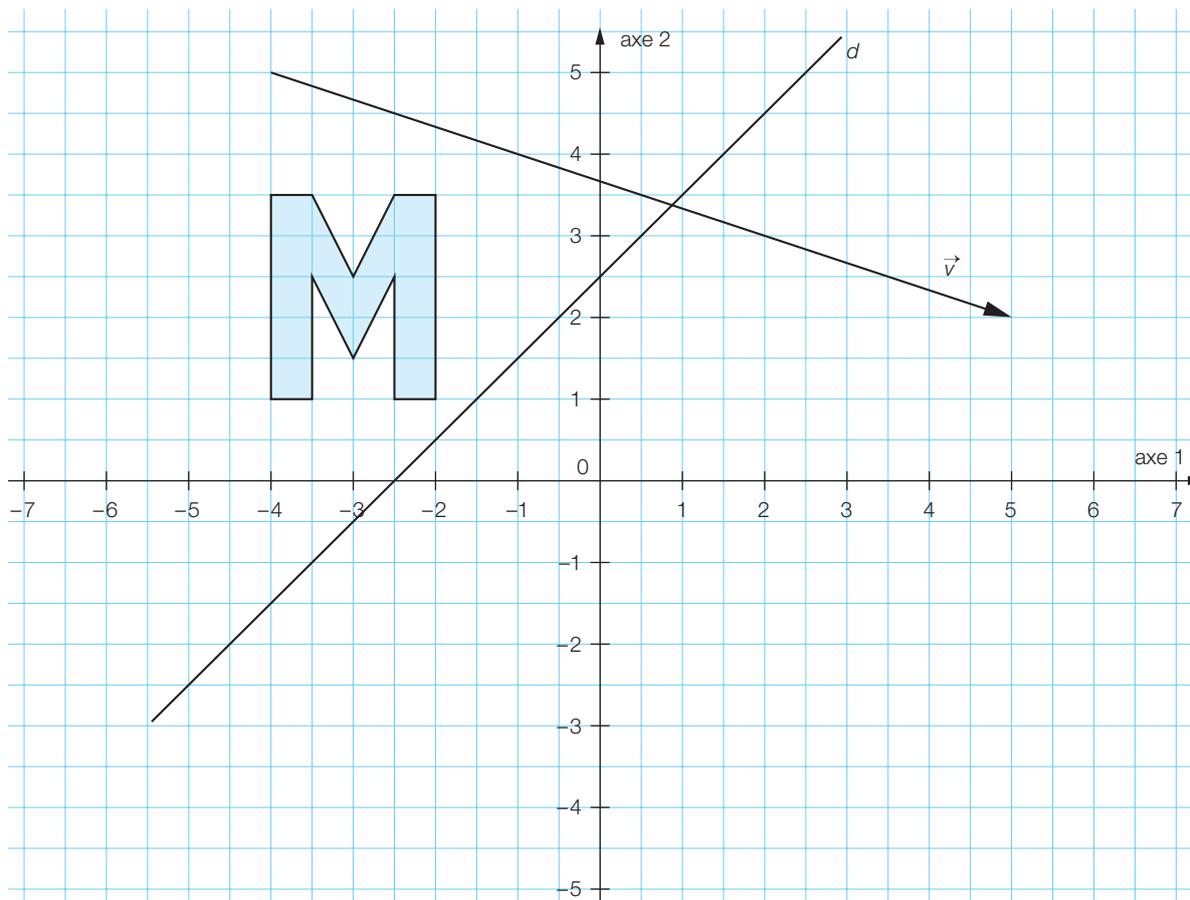


c) Construis l'image h' de la figure h par une rotation de centre O et de 90° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.



ES117 M comme...

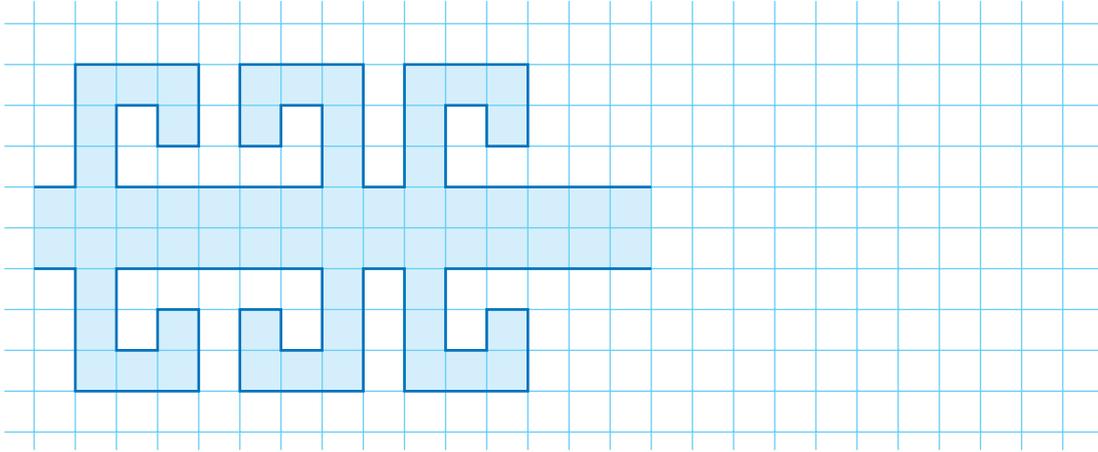
- Dessine l'image du logo M par une symétrie axiale d'axe d .
- Dessine l'image du logo M par une translation de vecteur \vec{v} .
- Dessine l'image du logo M par une symétrie centrale de centre $O(0; 0)$.
- Dessine l'image du logo M par une rotation de $+90^\circ$, de centre O .



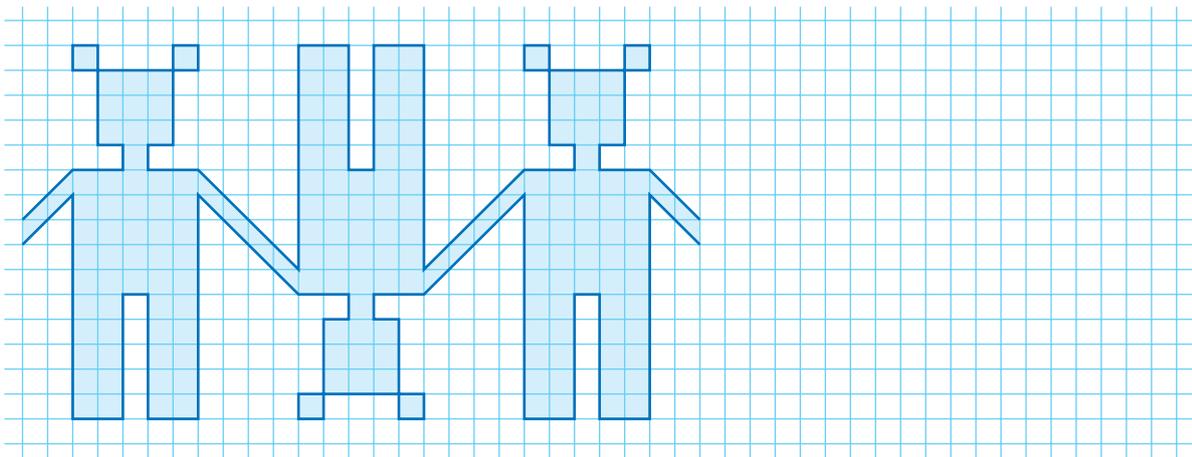
ES118 Frises

Prolonge ces trois frises et décris quelques-unes des isométries en présence.

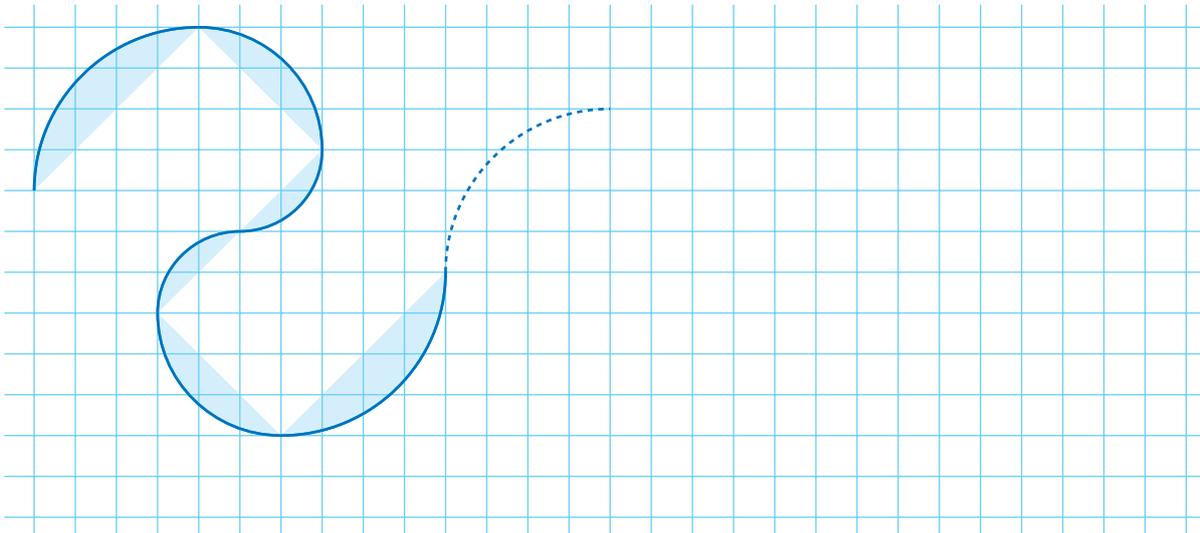
a)



b)



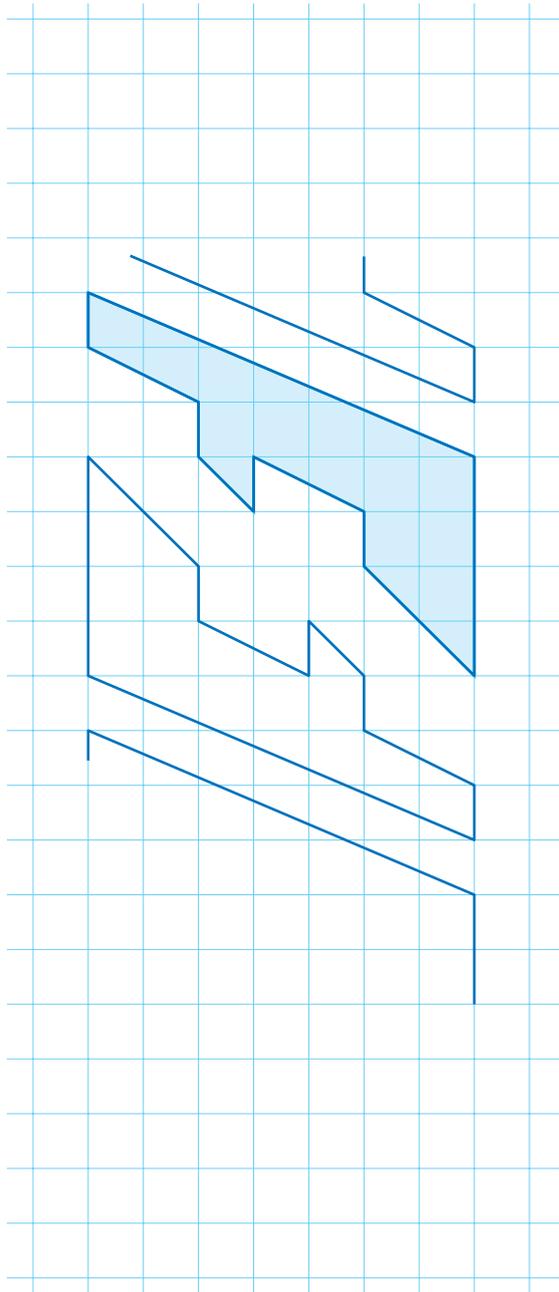
c)



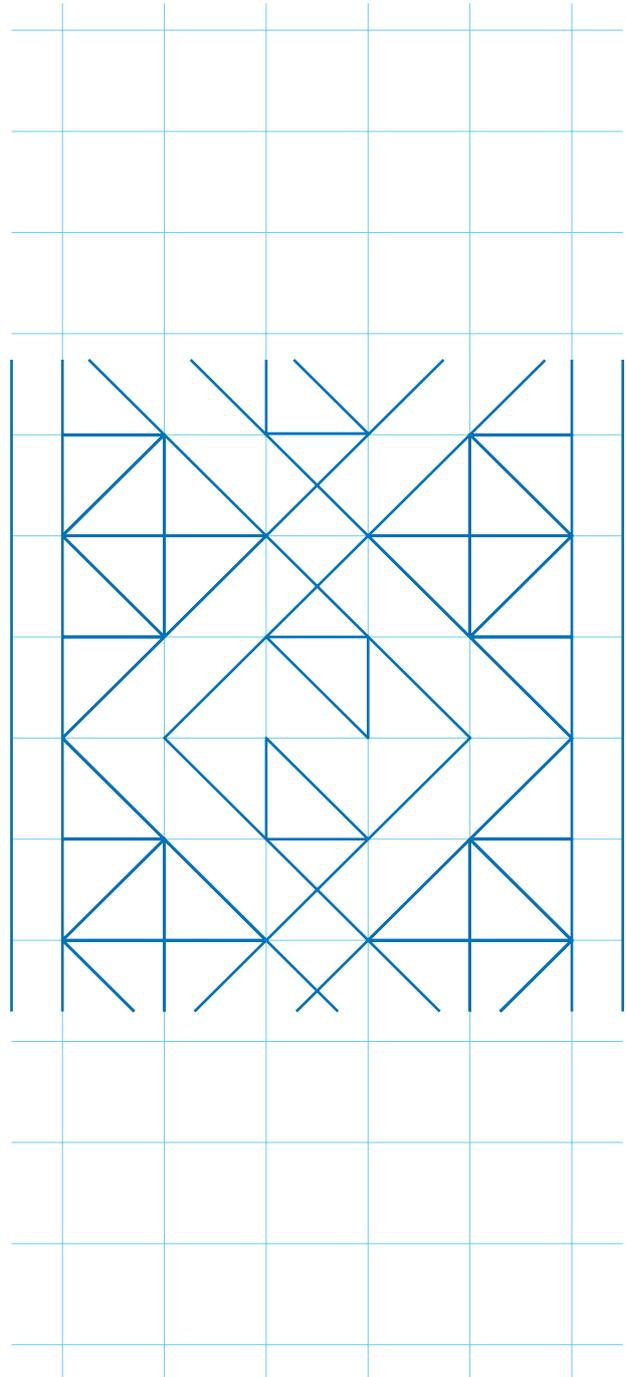
ES119 D'autres frises

Prolonge ces deux frises et décris quelques-unes des isométries en présence.

a)



b)

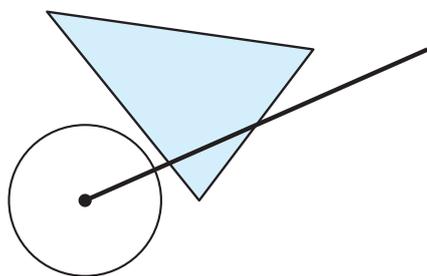
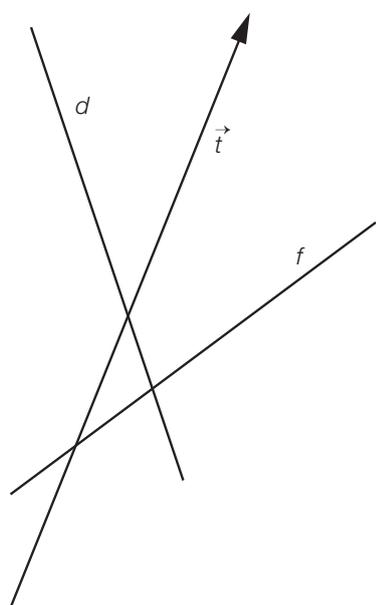


ES123 La brouette

Cinq élèves ont construit une image de la brouette, en effectuant chacun une translation différente :

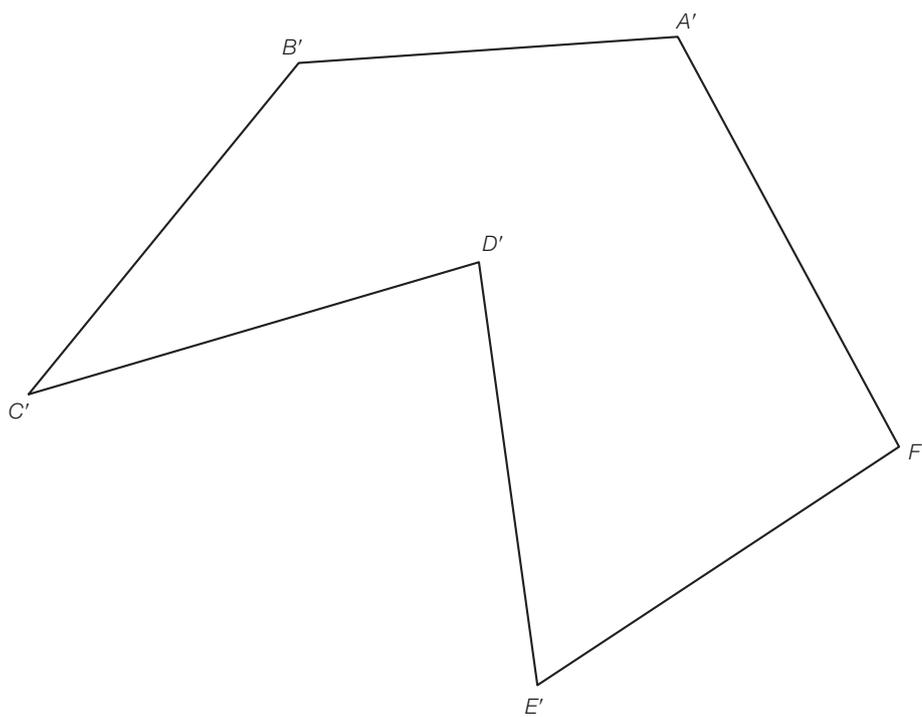
- a) Micheline, de 4 cm dans la direction de d ;
- b) Simonetta, « horizontalement », vers la droite ;
- c) Corina, selon le vecteur \vec{t} ;
- d) Doris, en la déplaçant de 5 cm, vers la droite et dans la direction de f ;
- e) Eveline, en la glissant de 9 cm.

Essaie de construire ces cinq figures et compare tes résultats avec ceux de tes camarades.



ES124 Ça glisse!

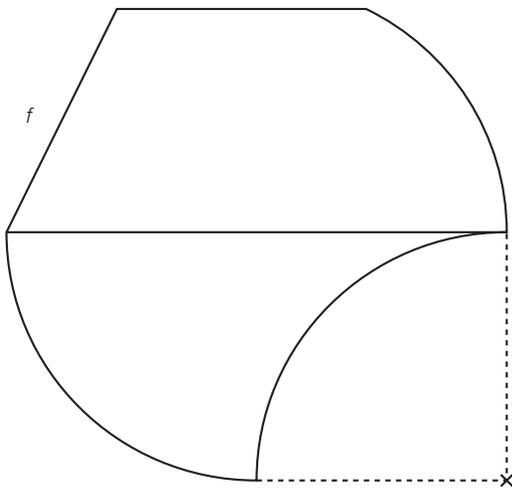
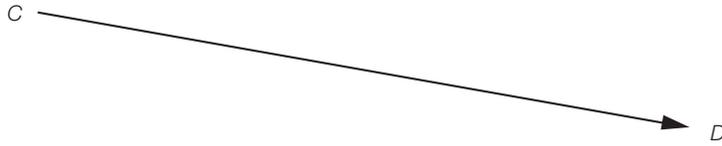
Complète la figure $ABCDEF$ sachant que son image est la figure $A'B'C'D'E'F'$ obtenue par une translation de vecteur \vec{v} . Dessine ce vecteur.



C x

ES125 Sur des rails

Construis l'image de la figure f par une translation de vecteur \overrightarrow{CD} .



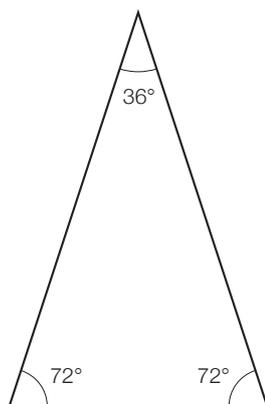
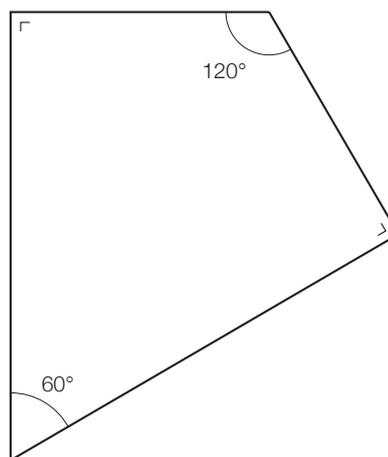
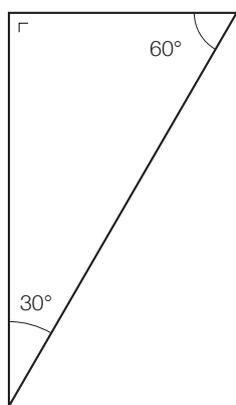
ES127 Rompre la glace

Place deux miroirs verticalement le long de deux côtés adjacents d'un de ces polygones.

Esquisse la figure que tu as observée, puis construis-la dans ton cahier.

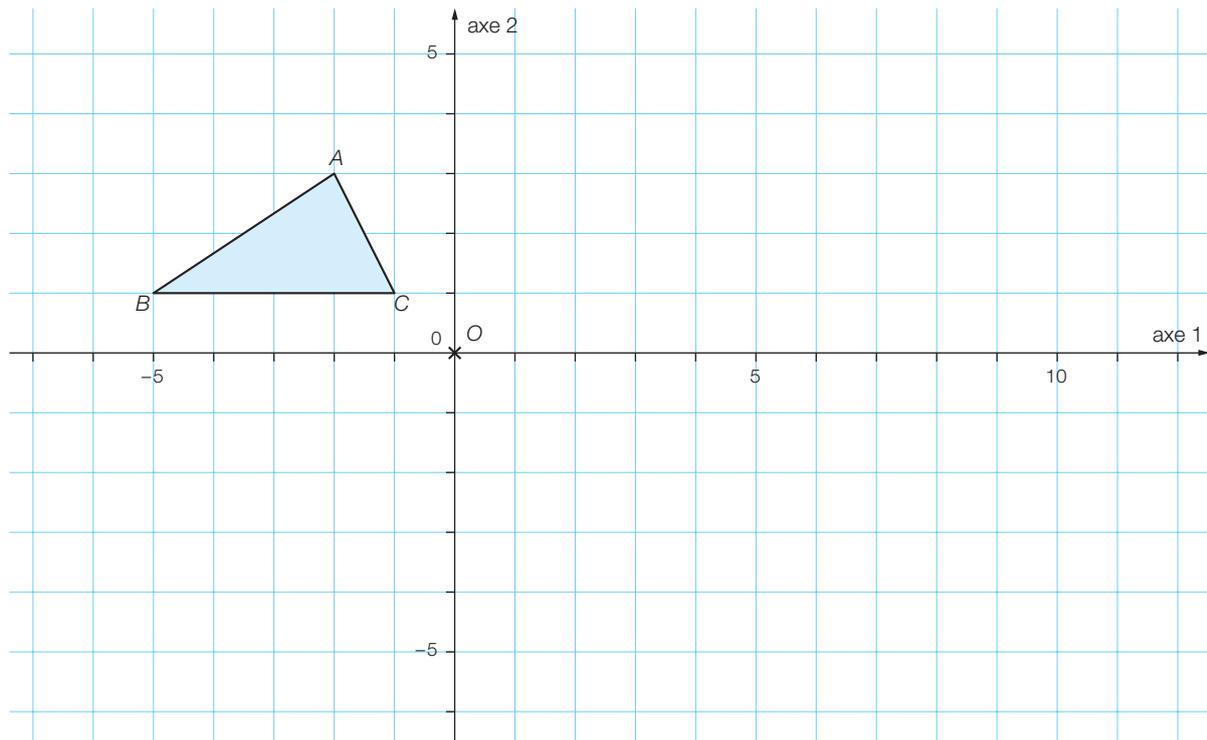
Et si tu choisis un autre polygone, arrives-tu à prévoir la figure que tu obtiendras ?

Essaie de l'esquisser, puis vérifie avec des miroirs.



ES128 Déplacements successifs

- a) Le triangle ABC a pour image $A'B'C'$ par une symétrie de centre O .
- b) Le triangle $A'B'C'$ a pour image $A''B''C''$ par une symétrie d'axe 1.
- c) Par quelle transformation peux-tu passer directement de la figure ABC à la figure $A''B''C''$?

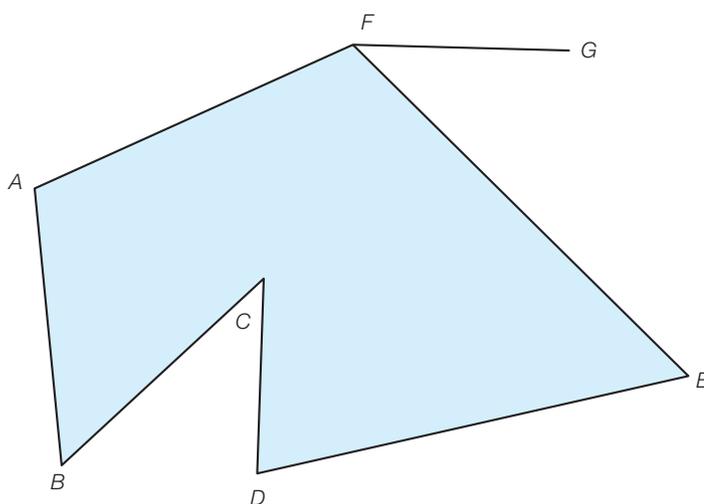


ES129 Lépidoptère

Construis l'image $A'B'C'D'E'F'G'$ de la figure $ABCDEFG$ par une symétrie d'axe AF .



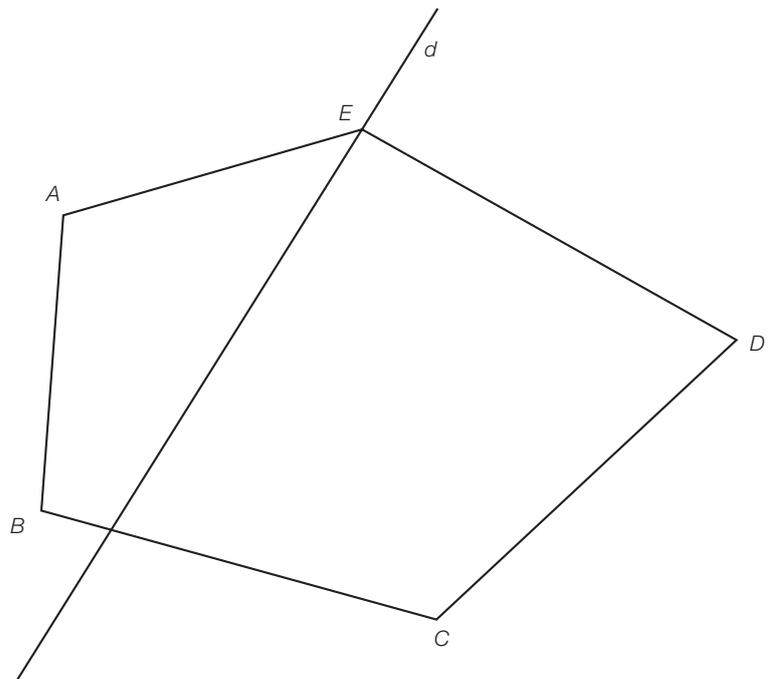
Les lépidoptères (*Lepidoptera*, du grec *lépide* [écaille] et *ptéron* [aile]) sont un ordre d'insectes dont la forme adulte (imago) est communément appelée papillon.



ES130 Pentagonal

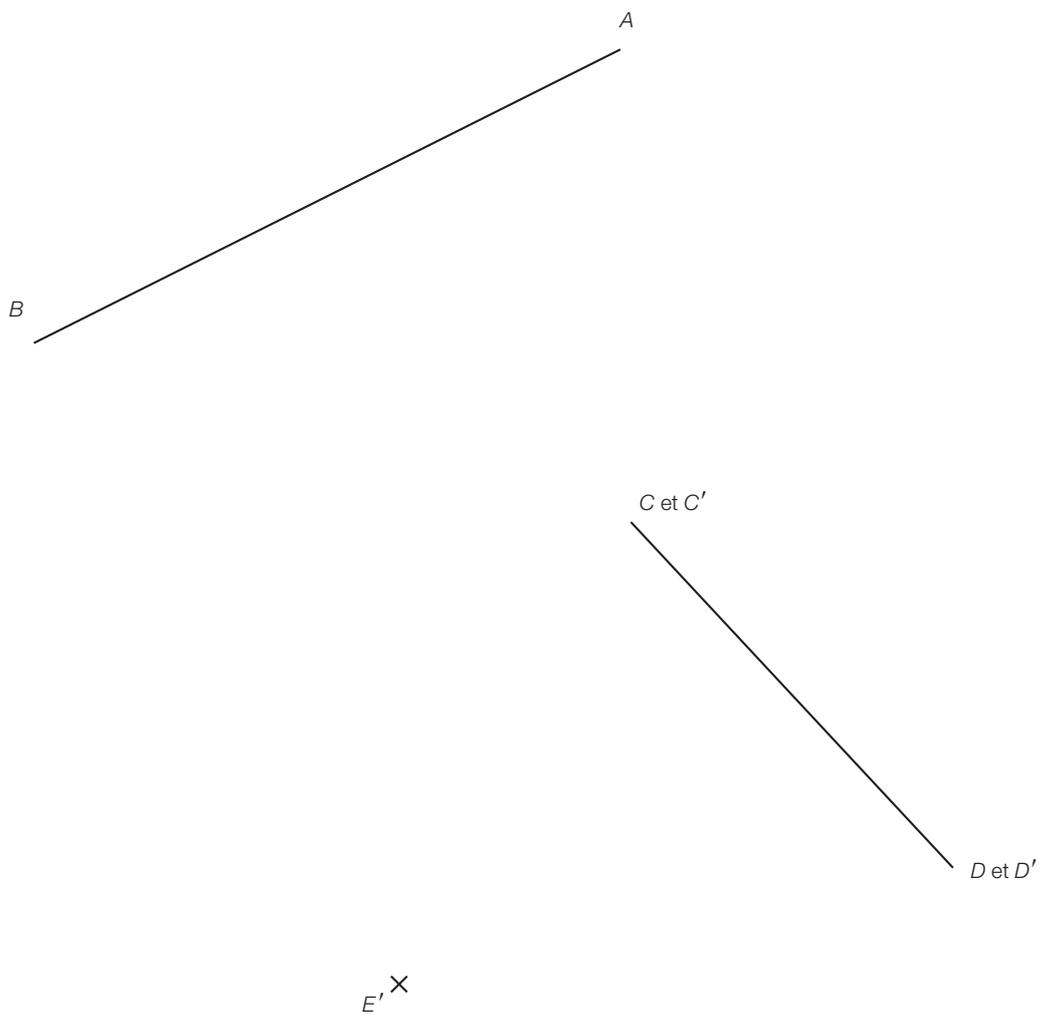
Le pentagone $ABCDE$ a pour image $A'B'C'D'E'$ par une symétrie d'axe d .

Construis $A'B'C'D'E'$.



ES131 Reconstitution

Complète les figures $ABCDE$ et $A'B'C'D'E'$, sachant que la seconde est l'image de la première par une symétrie axiale dont tu dois déterminer l'axe p .



ES132 Presque sans outils

Ce matin, le professeur Tournesol a prévu une étude de la symétrie axiale. Ses élèves ayant oublié la plupart de leurs instruments de géométrie, il imagine spontanément une leçon dans laquelle il donne les consignes suivantes :

Construisez l'image de chacune des figures suivantes à l'aide :

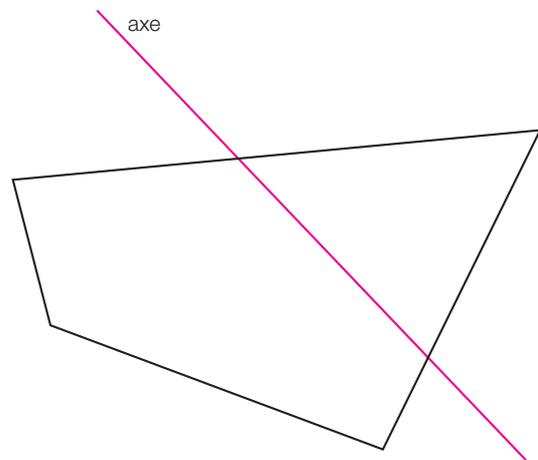
a) d'une règle non graduée et d'un papier transparent :

1.

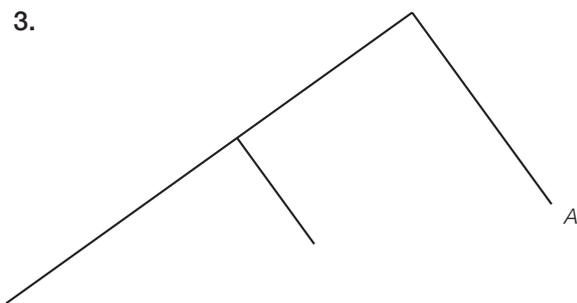


$\times A'$

2.

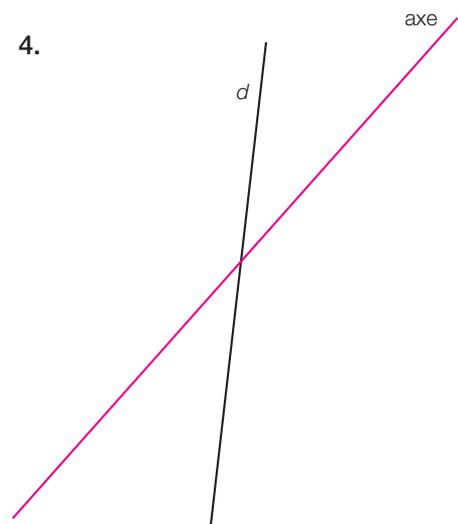


3.

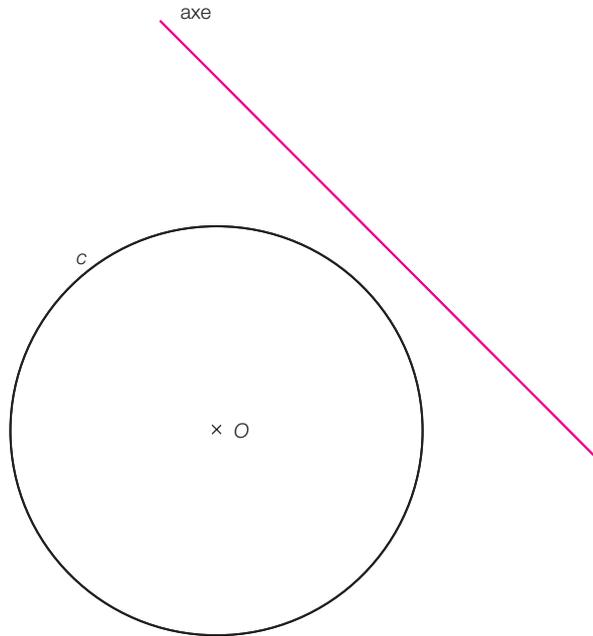


$\times A'$

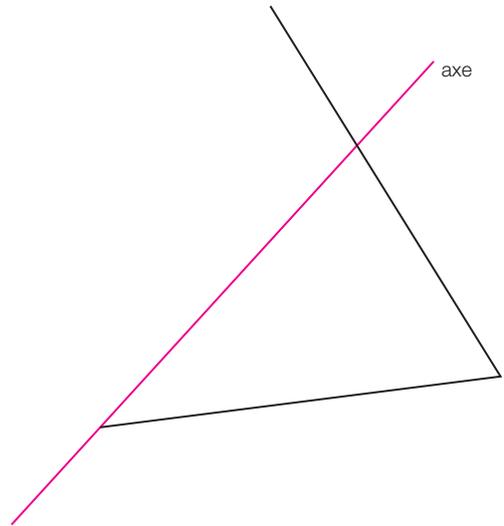
4.



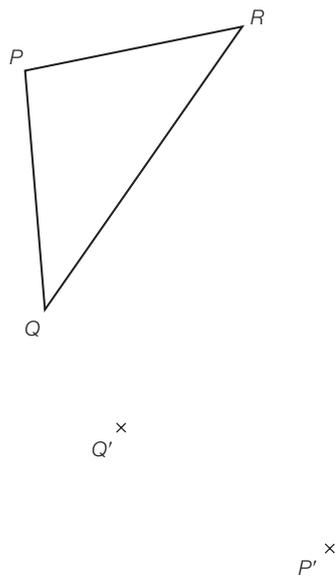
b) d'un compas :



c) d'un rapporteur et d'une règle non graduée :



d) d'une équerre et d'une règle non graduée :

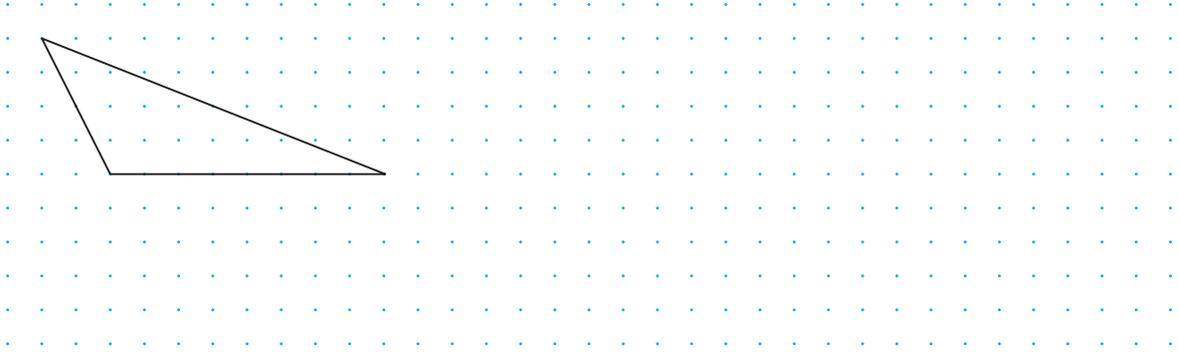


Et toi, y arriverais-tu ?

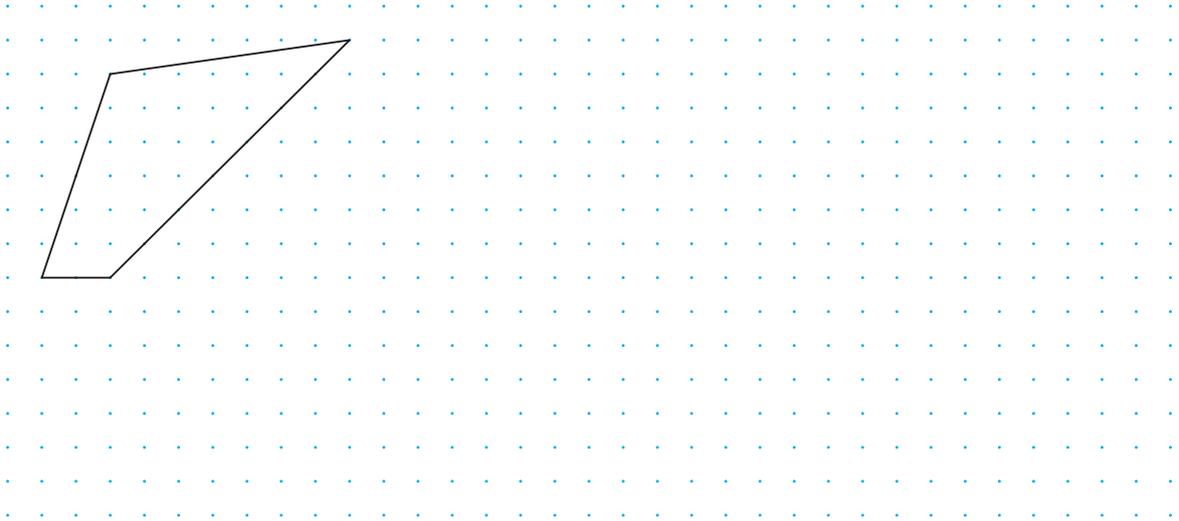
ES133 Mosaïques

Essaie de paver le plan avec des pavés isométriques, comme :

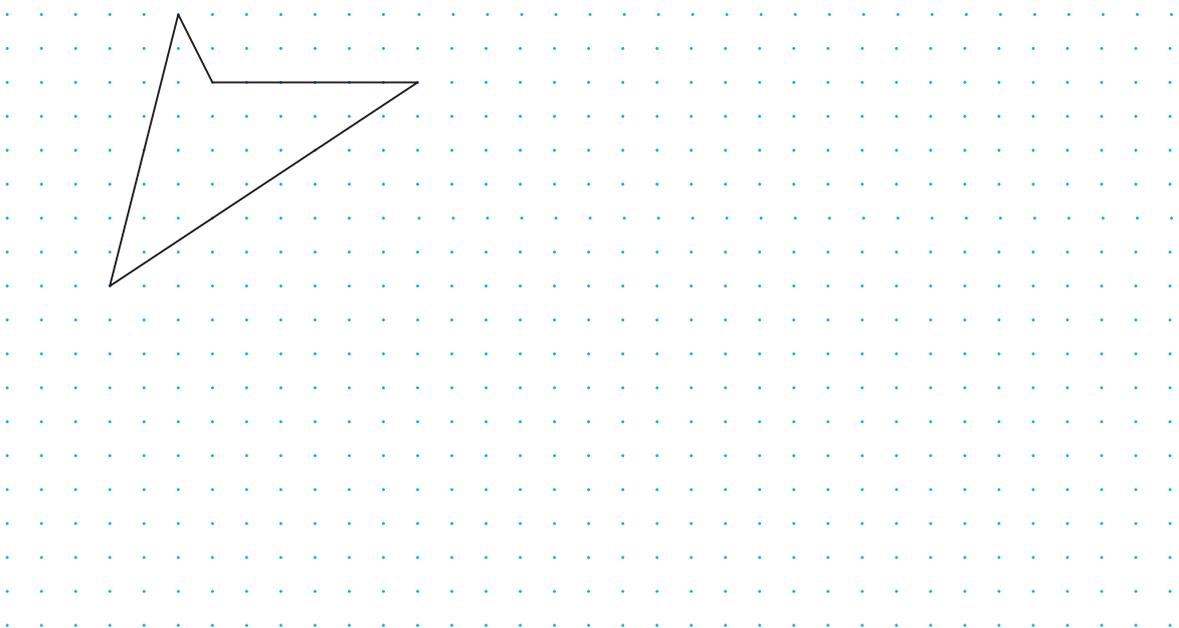
a) celui-ci,



b) celui-ci,



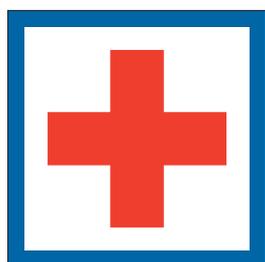
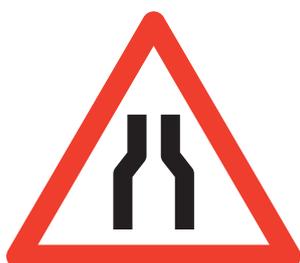
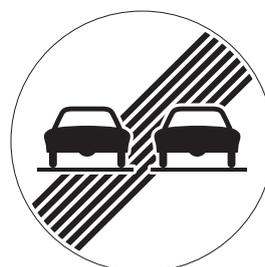
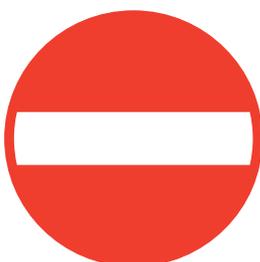
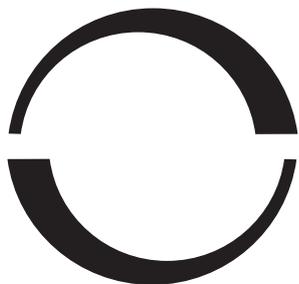
c) ou celui-là.



ES135 Axes et centres de symétrie

Pour chaque figure ci-dessous :

- trace les axes de symétrie s'il y en a ;
- indique l'emplacement du centre de symétrie lorsqu'il existe.



ES136 Symétries de lettres

Les lettres ci-dessous possèdent-elles :

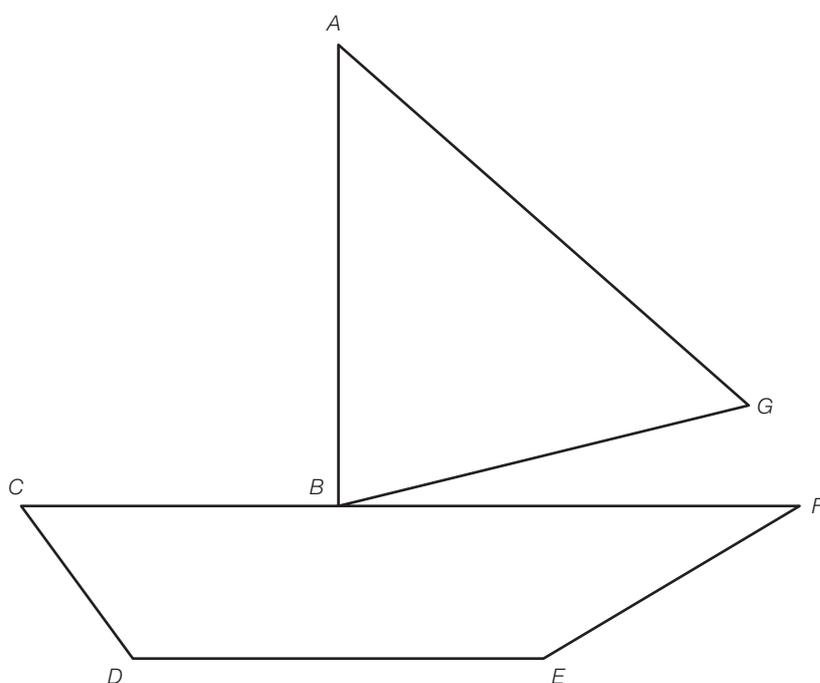
- a) un centre de symétrie ? Si oui, construis-le.
- b) un axe de symétrie ? Si oui, construis-le.

E S O

K X C

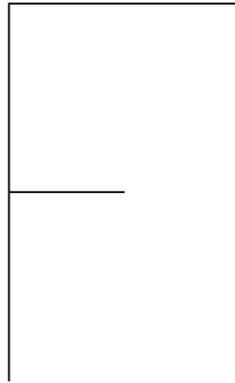
ES137 En bateau!

Construis l'image de ce voilier par une symétrie centrale autour du sommet E .



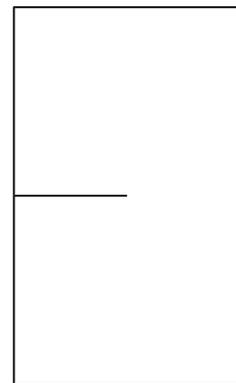
ES139 Silence, ça tourne!

- a) Construis l'image de la lettre F par une rotation de $+60^\circ$, de centre O .
- b) Construis l'image de la lettre E par une rotation de -110° , de centre P .



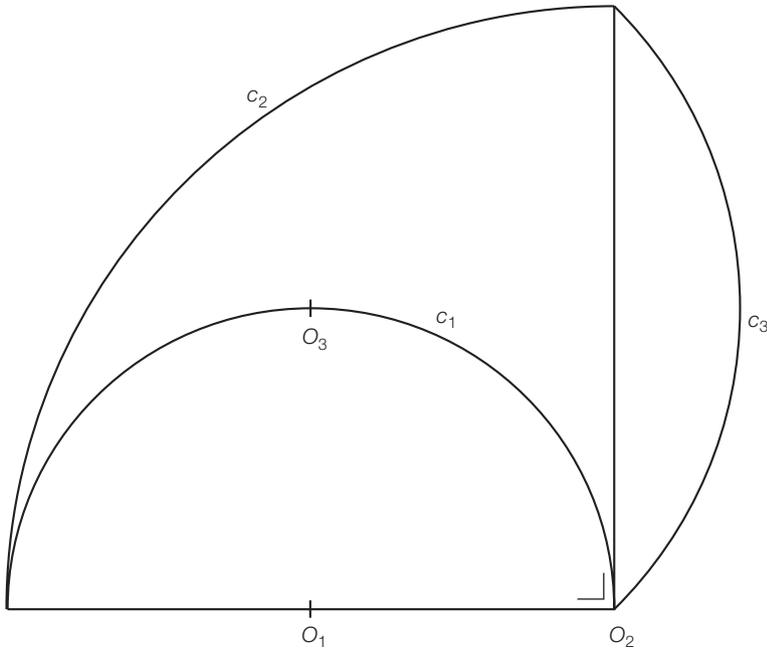
O
x

P
x



ES140 Trois rotations

Construis l'image de cette figure, par des rotations de centre O_2 et de -90° , puis de -180° et de -270° .



ES141 Coordonnons!

Place les points suivants dans le système d'axes ci-dessous et dessine la figure $ABCD$.

$A(3 ; 2)$

$B(-4 ; 3)$

$C(-2 ; -1)$

$D(1 ; -3)$

- a) Quelles sont les coordonnées des points A' , B' , C' , D' , images des points A , B , C , D par une symétrie de centre S ?

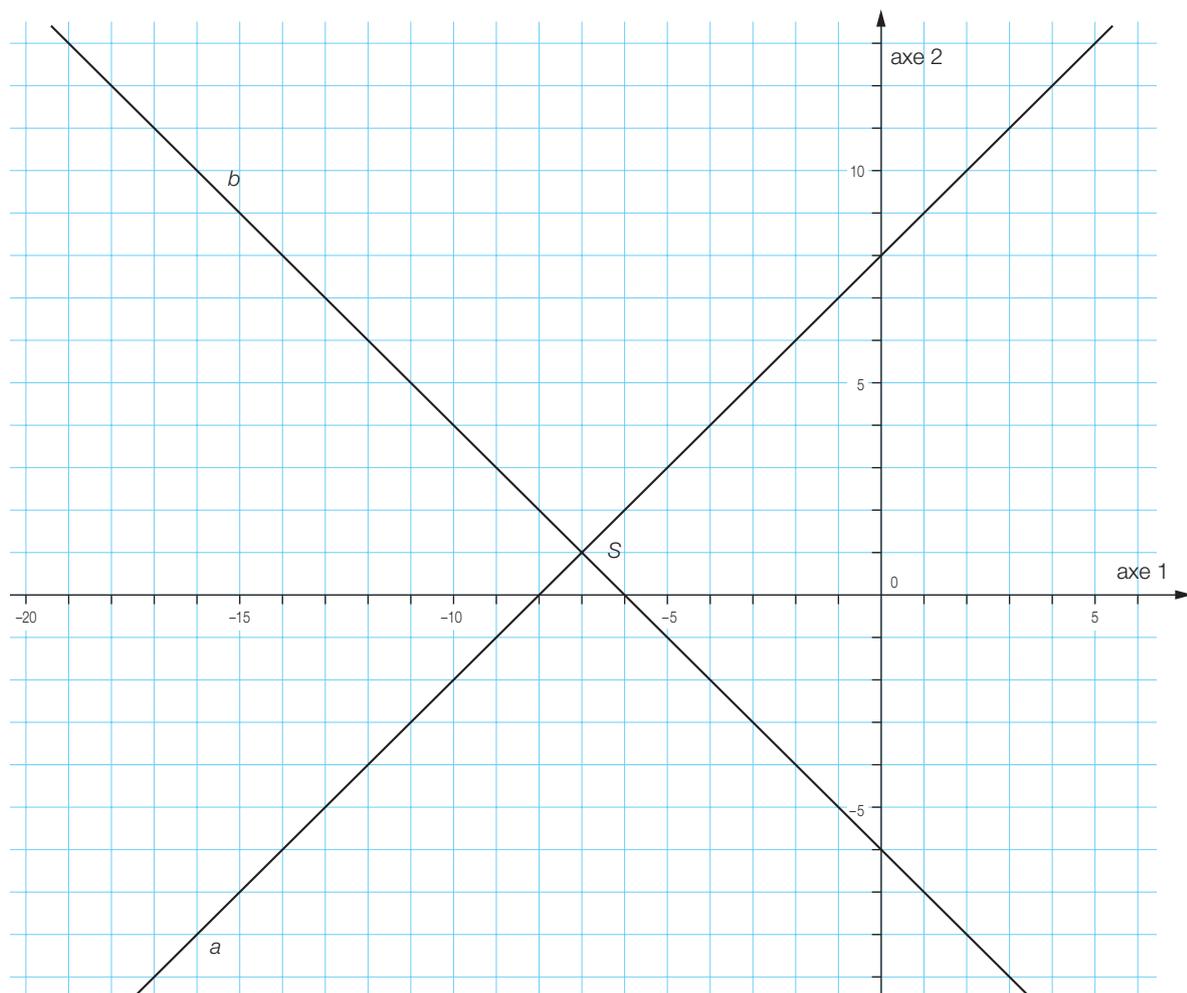
$A'(\quad ; \quad)$ $B'(\quad ; \quad)$ $C'(\quad ; \quad)$ $D'(\quad ; \quad)$

- b) Quelles sont les coordonnées des points A'' , B'' , C'' , D'' , images des points A , B , C , D par une symétrie d'axe a ?

$A''(\quad ; \quad)$ $B''(\quad ; \quad)$ $C''(\quad ; \quad)$ $D''(\quad ; \quad)$

- c) Quelles sont les coordonnées des points A''' , B''' , C''' , D''' , images des points A , B , C , D par une symétrie d'axe b ?

$A'''(\quad ; \quad)$ $B'''(\quad ; \quad)$ $C'''(\quad ; \quad)$ $D'''(\quad ; \quad)$





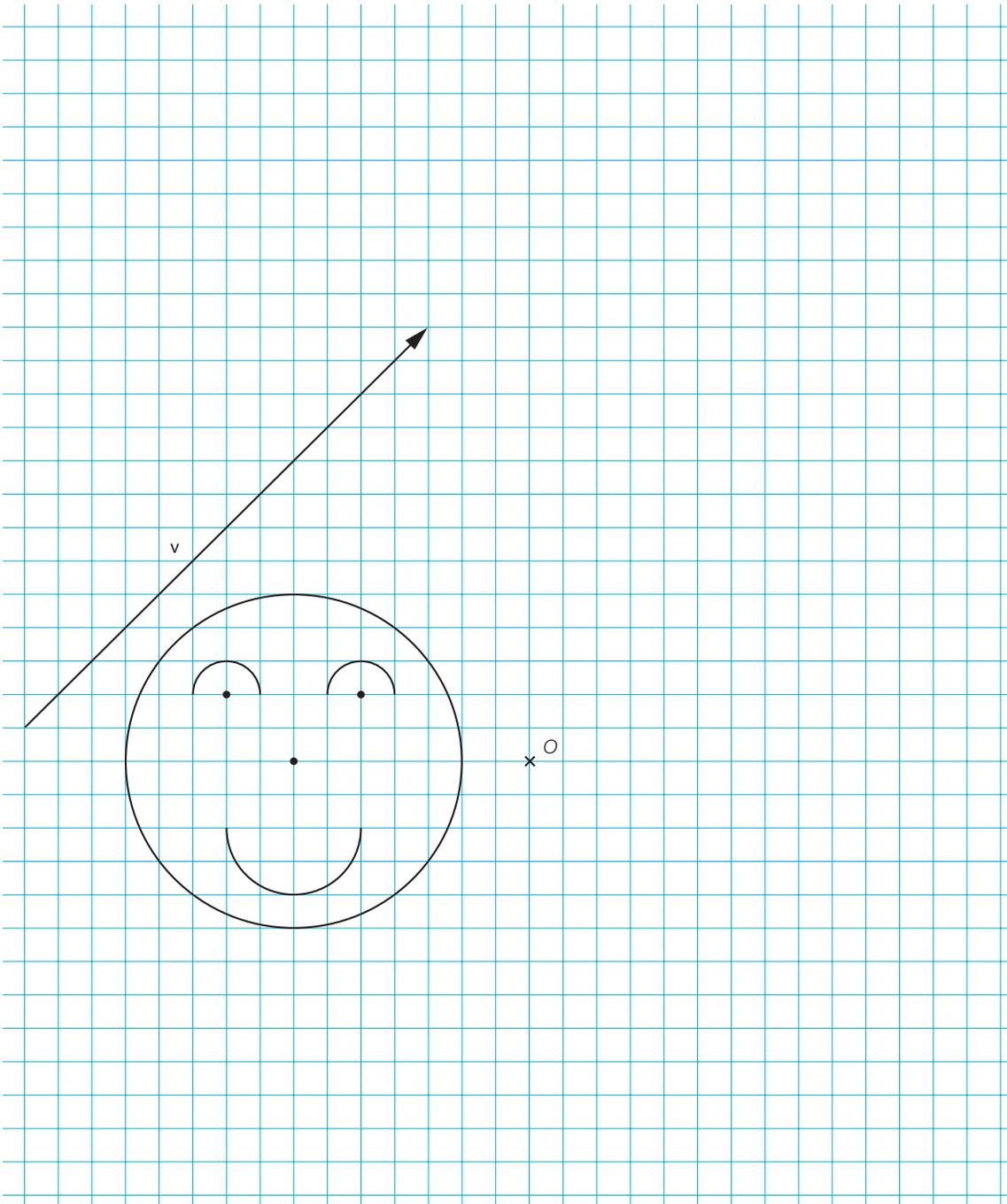
Faire le point.

Aide-mémoire

- Translation (p. 143)
- Construire l'image d'un point par une translation (p. 144)
- Rotation (pp. 148-149)
- Construire l'image d'un point par une rotation (p. 150)
- Symétrie axiale (pp. 144-145)
- Construire l'image d'un point par une symétrie axiale (p. 145)
- Symétrie centrale (pp. 146-147)
- Construire l'image d'un point par une symétrie centrale (p. 147)

1 Construis :

- l'image du visage par une translation de vecteur \vec{v} ;
- une seconde image du même visage par une rotation de centre O de $+180^\circ$.



SUITE ►

- 2 Voici dans le désordre trois débuts de phrase et trois fins de phrase. Relie les éléments de phrases correspondant entre eux, après avoir placé sur le dessin les points O , A et B , ainsi que la droite d .

La figure f_1 est l'image de f_2 par ...

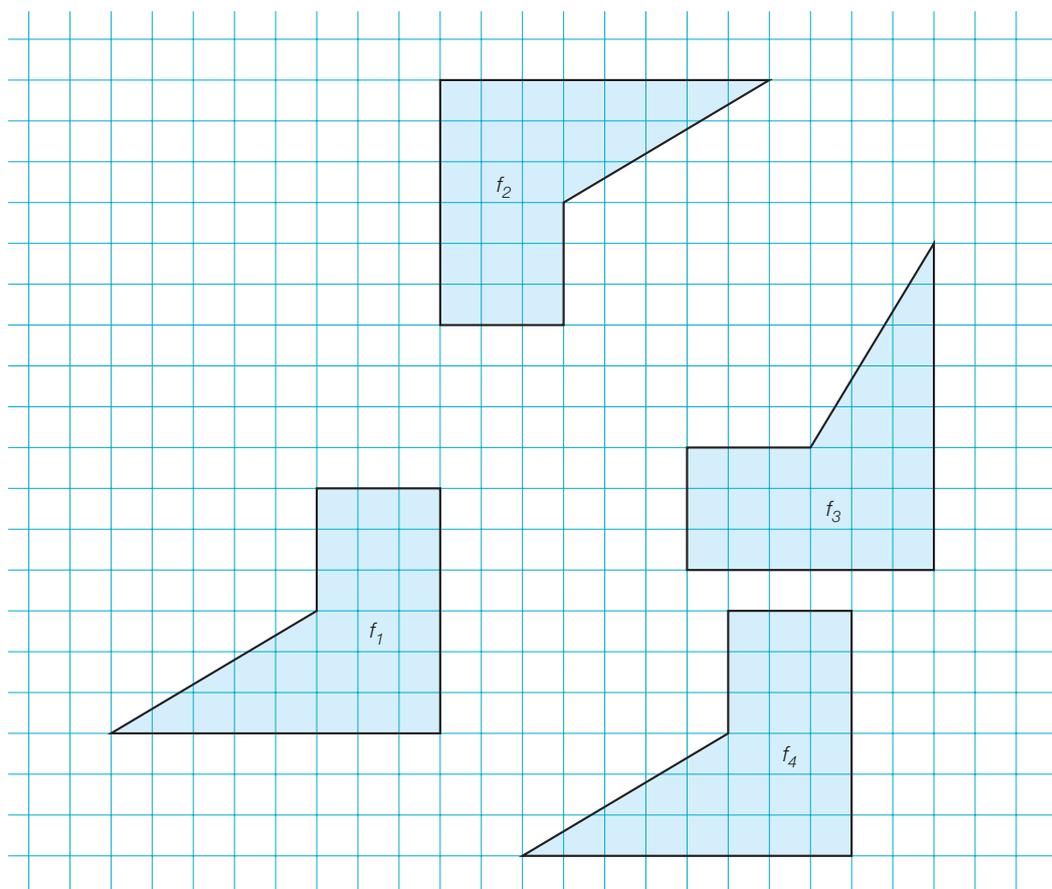
La figure f_2 est l'image de f_3 par...

La figure f_1 est l'image de f_4 par ...

• ... une symétrie d'axe d .

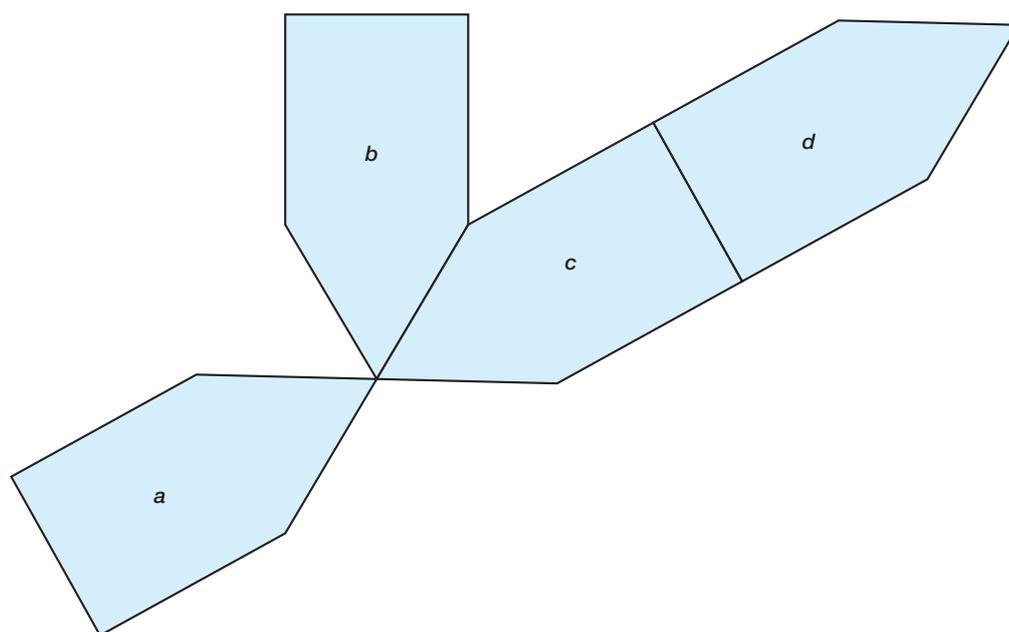
• ... une translation de vecteur \vec{AB} .

• ... une symétrie centrale de centre O .



3 Les figures a, b, c et d sont toutes superposables.

Mets une croix dans toutes les cases qui conviennent.



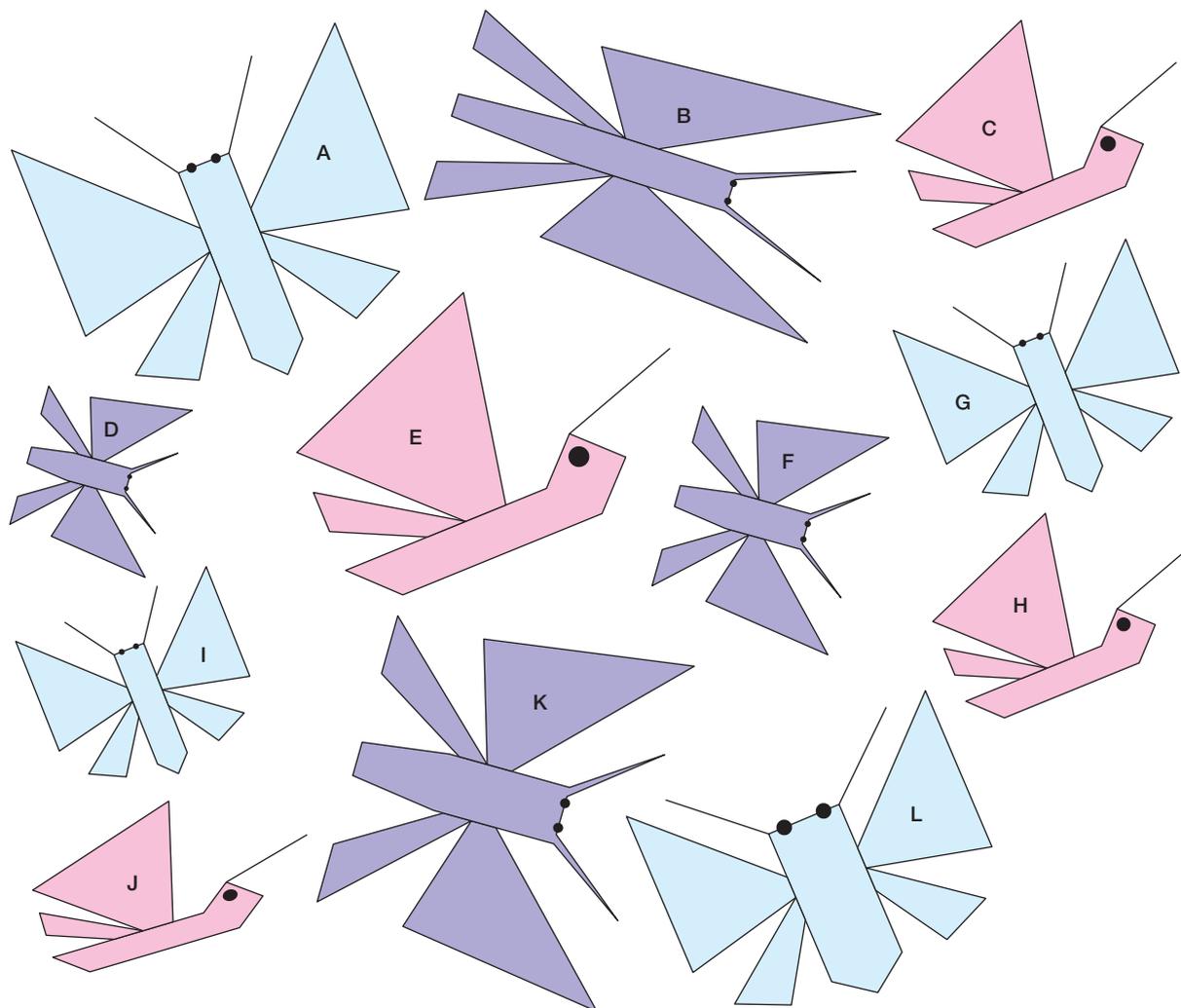
On peut passer de	rotation	symétrie centrale	translation	symétrie axiale
a à b par une ...				
a à c par une ...				
a à d par une ...				
b à c par une ...				
b à d par une ...				
c à d par une ...				

ES144 Vol de papillons

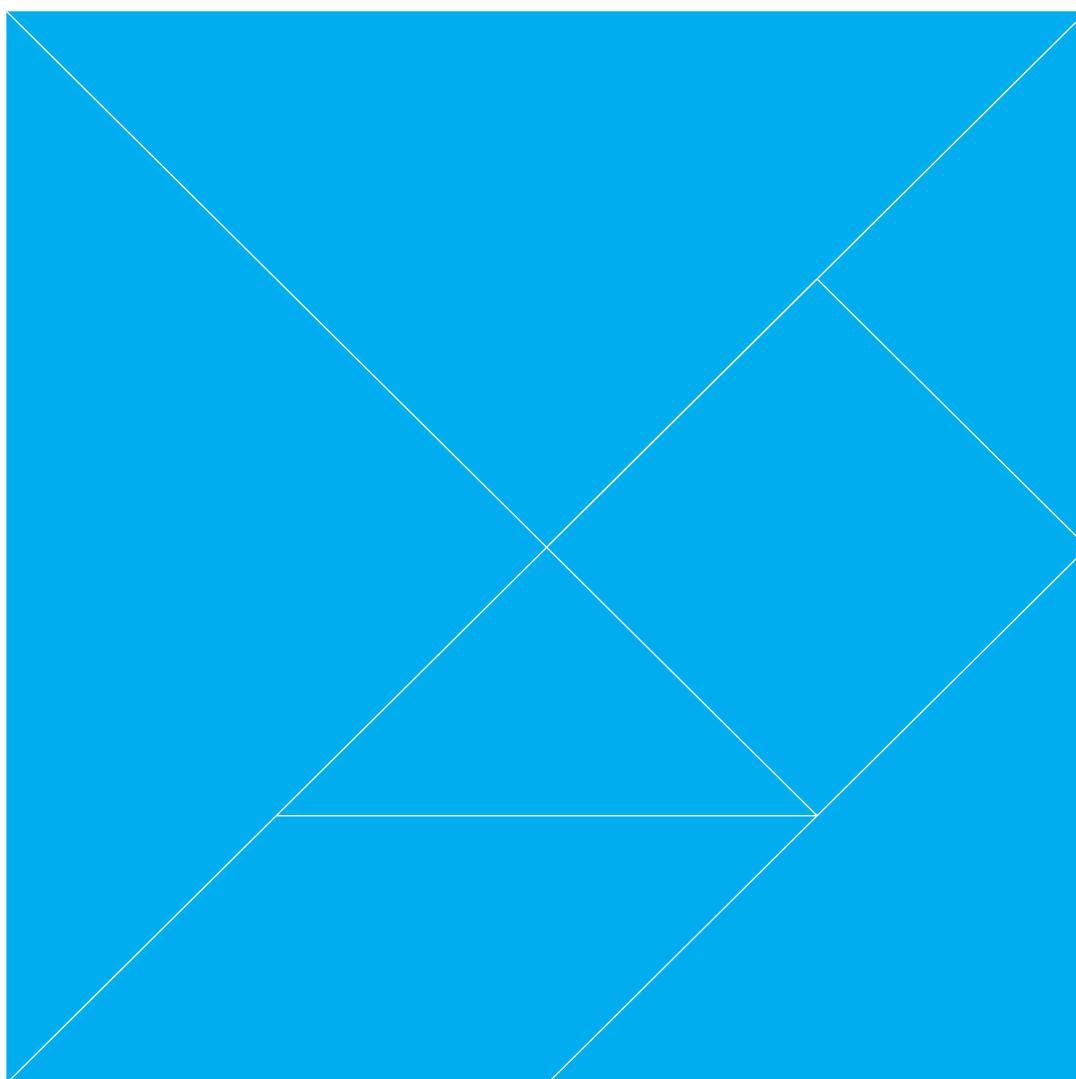
Dans ce dessin d'un vol de papillons, plusieurs sont images l'un de l'autre par un agrandissement.

a) Y a-t-il une ou des exceptions ?

b) Quels papillons et pourquoi ?



ES76 – Support graphique



Que sais-je ?

Aide-mémoire

- Convertir les unités de longueur (p. 170)
- Périmètre d'une surface – Généralités (p. 177)
- Périmètre des surfaces usuelles (p. 178)
- Aire d'une surface – Généralités (p. 179)
- Aire des surfaces usuelles (pp. 179-181)
- Distance d'un point à une droite (p. 105)
- Distance entre deux droites parallèles (p. 105)

Activités

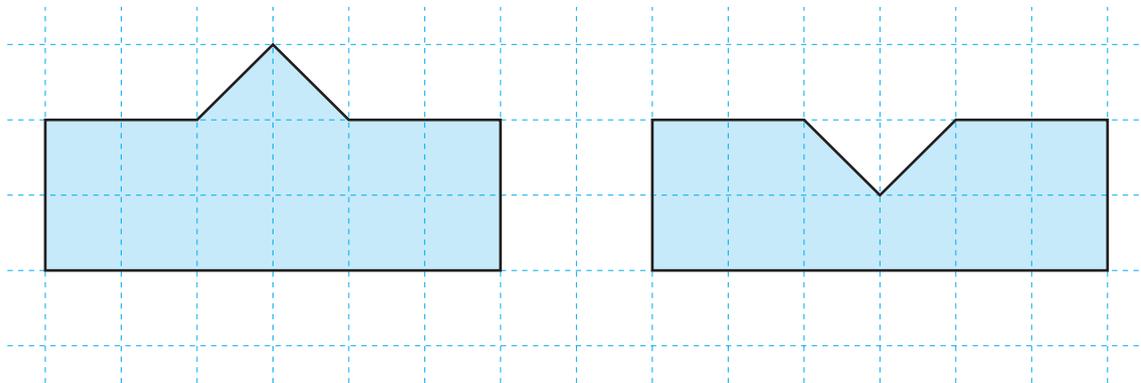
- GM1 à GM4

1 Que peut-on dire de la mesure des côtés :

- d'un carré?
- d'un triangle équilatéral?
- d'un losange?
- d'un rectangle?

2 Quelle figure possède le plus grand périmètre? La plus grande aire?

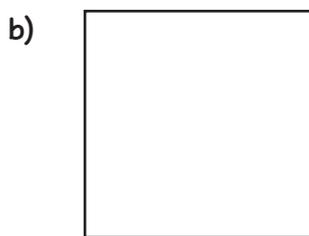
Justifie ta réponse.



3 Complète.

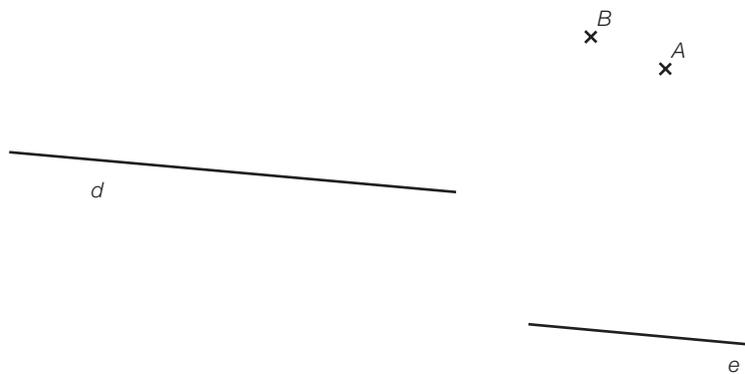
- 45 m = _____ cm
- 20,5 cm = _____ m
- 0,24 km = _____ m
- 350 m = _____ km

- 4 Prends les mesures nécessaires et calcule le périmètre et l'aire des figures ci-dessous.



- 5 Marque en rouge la distance séparant :

- le point A de la droite e ;
- le point B de la droite d ;
- les deux droites d et e.



GM3 Transformations d'unités de longueur

Transforme.

a) $1,5 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

d) $1470 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}$

b) $796 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}$

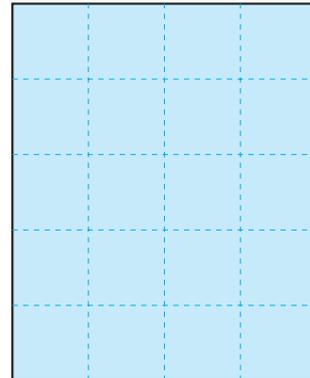
e) $55 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

c) $80,5 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}$

f) $41,5 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

GM4 Calculs d'aires

Ces deux rectangles ont-ils la même aire ?

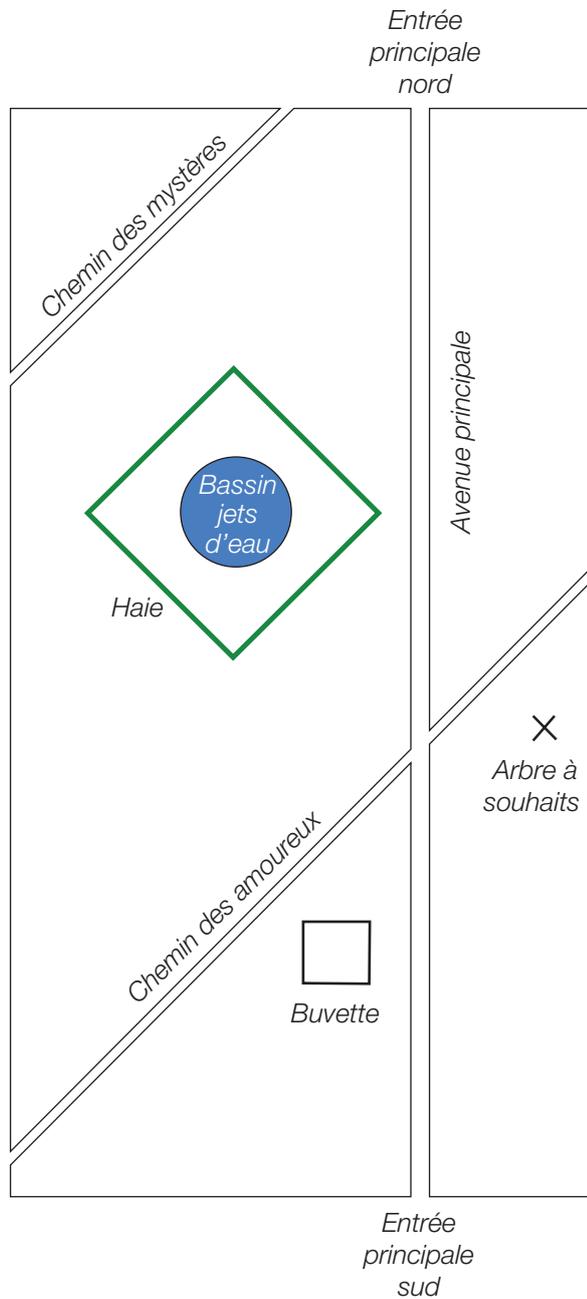


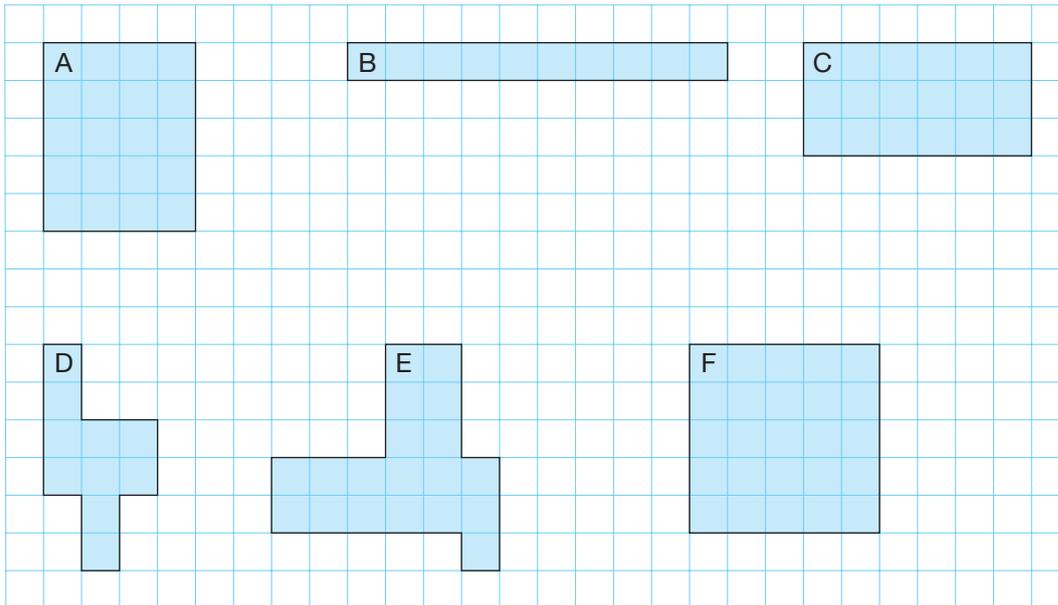
GM6 Jardin public

À l'aide de ce plan mille fois plus petit que la réalité (échelle 1:1000), réponds aux questions ci-dessous.

Les réponses aux questions doivent indiquer les grandeurs réelles et non celles du plan.

- Quelle distance sépare l'Arbre à souhaits et le centre du Bassin jets d'eau?
- Combien de mètres séparent l'Arbre à souhaits du Chemin des amoureux?
- Quelle distance sépare le bord du Bassin et l'Avenue principale?
- Combien de mètres séparent l'Avenue principale et le bord ouest du parc?
- Quelle distance sépare le Chemin des mystères et le Chemin des amoureux?
- À combien de mètres de l'Avenue principale se situe la Buvette?
- Quelle distance sépare la Buvette du Chemin des amoureux?
- Quelle est la longueur de la Haie?
- Quelle est l'aire occupée par ce jardin public?



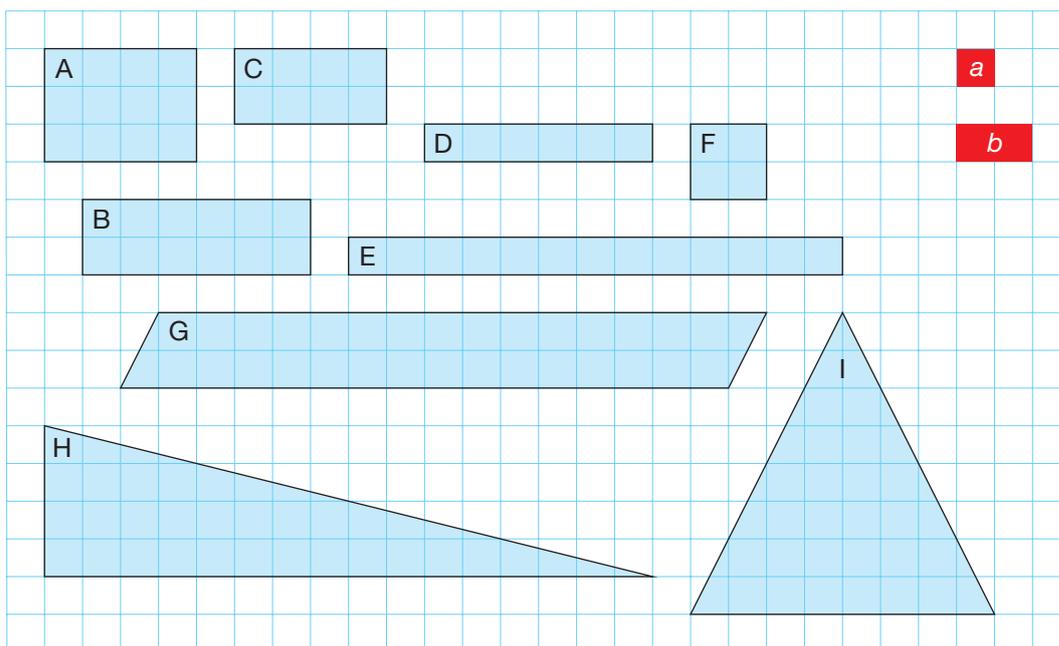
GM7 Ordre croissant

a) Classe ces figures dans l'ordre croissant de leur aire.

b) Classe-les maintenant dans l'ordre croissant de leur périmètre.

c) Obtiens-tu le même classement ?

GM8 Une même aire



- a) En prenant le carré a comme unité, détermine l'aire de chacune des figures A à I.

- b) Effectue la même recherche en utilisant cette fois le rectangle b comme unité.

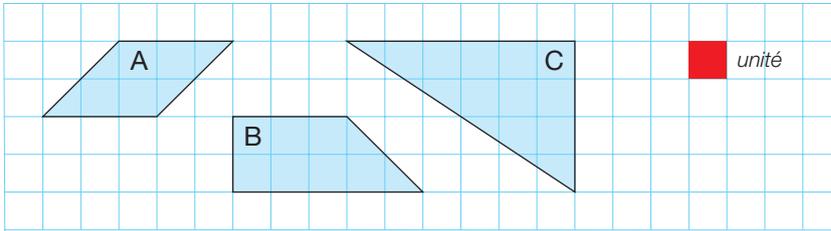
- c) Trouve une unité telle que la figure A ait une aire de 24 unités.

- d) Calcule le périmètre de chaque figure A à F avec, comme unité, le côté du carré a .

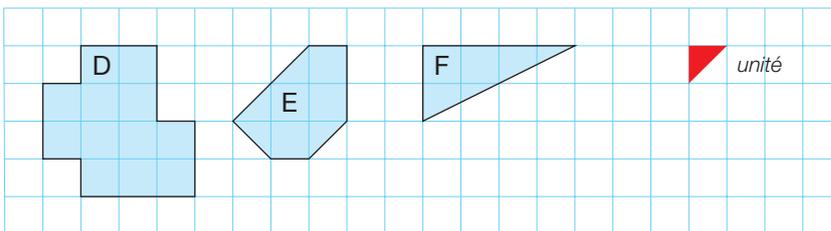
- e) Si on prenait, comme unité d'aire, un rectangle formé de quatre petits carrés du quadrillage, quelle serait l'aire de ces figures ?

GM9 Encore une même aire

- a) Détermine l'aire de ces trois figures, en prenant le carré pour unité.



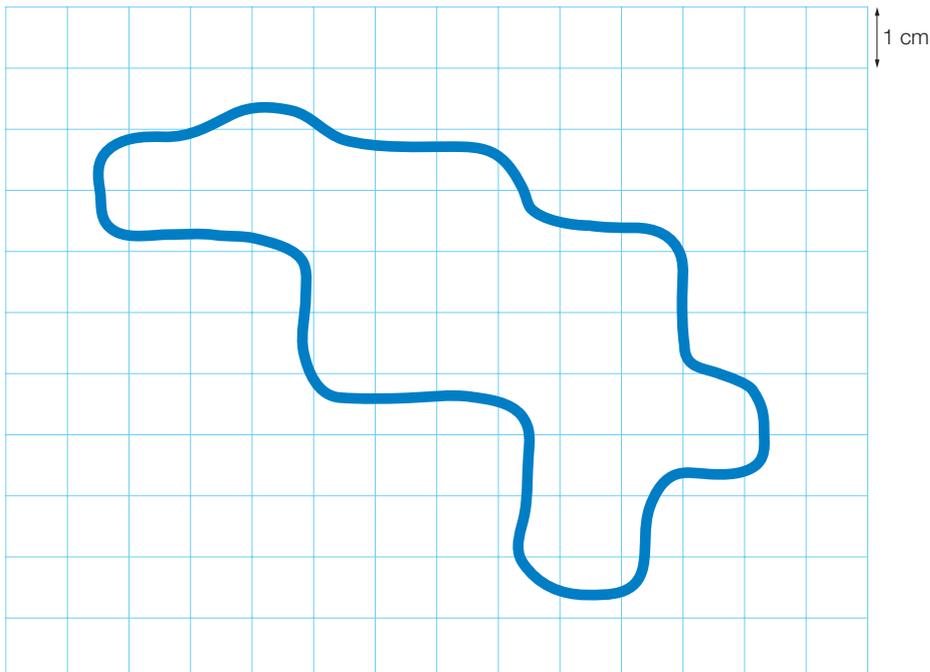
- b) Même question, mais en prenant le triangle pour unité.



- c) Parmi toutes ces figures, y en a-t-il qui ont la même aire ?

GM10 La ficelle

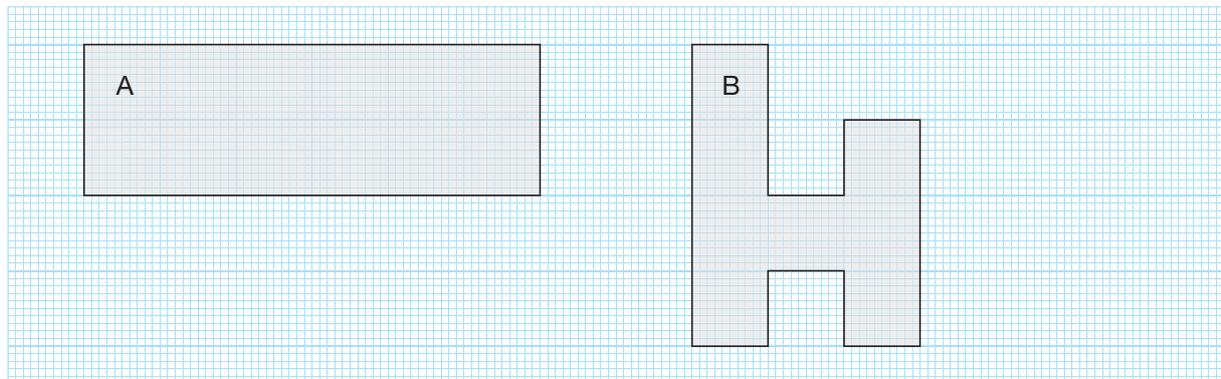
- a) Estime au plus près le périmètre et l'aire de cette figure non polygonale.



- b) Et si le côté d'un carré du quadrillage mesurait 5 cm ?

GM12 Sur du papier millimétré

Détermine l'aire, en cm^2 puis en mm^2 , et le périmètre, en cm, des figures suivantes :



GM13 Encore des transformations

Complète.

- | | | | |
|--------------|------------|-----------------|-------------|
| a) 12,3 m | = _____ hm | f) 0,53 km | = _____ m |
| b) 3 hm | = _____ m | g) 0,8 mm | = _____ dm |
| c) 0,6 dm | = _____ m | h) 5 000 000 cm | = _____ km |
| d) 2,5 km | = _____ mm | i) 502 dm | = _____ dam |
| e) 23 000 cm | = _____ hm | j) 54 mm | = _____ m |

GM15 L'intrus

Un intrus s'est glissé dans chaque ligne ; entoure-le.

- | | | | | |
|-----------------------|----------|-------------------|------------|--------------------|
| a) 5,5 m | 0,055 hm | 550 cm | 0,00055 km | 0,55 dam |
| b) 0,06 km^2 | 6 ha | 6000 m^2 | 600 a | 600 dam^2 |

GM16 D'autres transformations

Complète.

- | | | | |
|-----------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|
| a) 62 hm^2 | = _____ dam^2 | f) 700,64 cm^2 | = _____ m^2 |
| b) 95,8 mm^2 | = _____ cm^2 | g) 0,465 km^2 | = _____ a |
| c) 1,8 m^2 | = _____ dam^2 | h) 88,7 m^2 | = _____ hm^2 |
| d) 70,1 m^2 | = _____ dm^2 | i) 305,4 ha | = _____ km^2 |
| e) 5490 mm^2 | = _____ m^2 | j) 0,0105 a | = _____ m^2 |

GM17 Mesures et conversions

L'*are* (a), du latin *area* (surface), n'est pas une unité du SI (Système International), mais elle est reconnue par ce système ; il s'agit d'une mesure utilisée d'abord pour décrire des terrains, agricoles ou non, et qui ne possède qu'un seul multiple, l'*hectare* (ha), et qu'un seul sous-multiple, le *centiare* (ca), quasi inutilisé de nos jours.

Au fil du temps ont été définies de nombreuses unités de mesure, liées directement à l'homme, par exemple en France : *Hommée* : 2 ares environ de terre bêchée par un homme et par jour.

Journal ou ouvrée : correspond à une surface labourable par un homme en un jour, environ 34 a.

En Suisse aussi, des unités locales ont été utilisées durant longtemps, comme le *pied* ou l'*aune* pour les longueurs – avec des valeurs de pieds différentes suivant les cantons –, ou le *fossorier* (4,5 a) pour les surfaces. Certaines sont encore présentes dans les campagnes : la *pose* fribourgeoise vaut environ 3600 m².

Effectue les conversions d'unités suivante.

Aire d'un terrain de football, de 90 m sur 60 m : _____ m² = _____ ha = _____ km²

Aire d'un terrain de volley-ball de 9 m sur 16 m : _____ a = _____ m² = _____ dm²

Aire d'une feuille format A4 : _____ mm² = _____ cm² = _____ m²

Aire de la Suisse : _____ km² = _____ ha = _____ m²

Aire du plateau de ton pupitre : _____ cm² = _____ m²

Aire du sol de ta salle de classe : _____ m² = _____ a

Aire d'une place de stationnement de 5 m × 2,5 m :

_____ dam² = _____ m² = _____ cm²

Aire de l'ongle de ton pouce : _____ mm² = _____ cm²

GM18 Conversions

Complète le tableau suivant.

m ²	cm ²	dm	mm
2,08			
			30,5
	350,8		
		5	

GM19 Conversions d'unité d'aire et de longueur

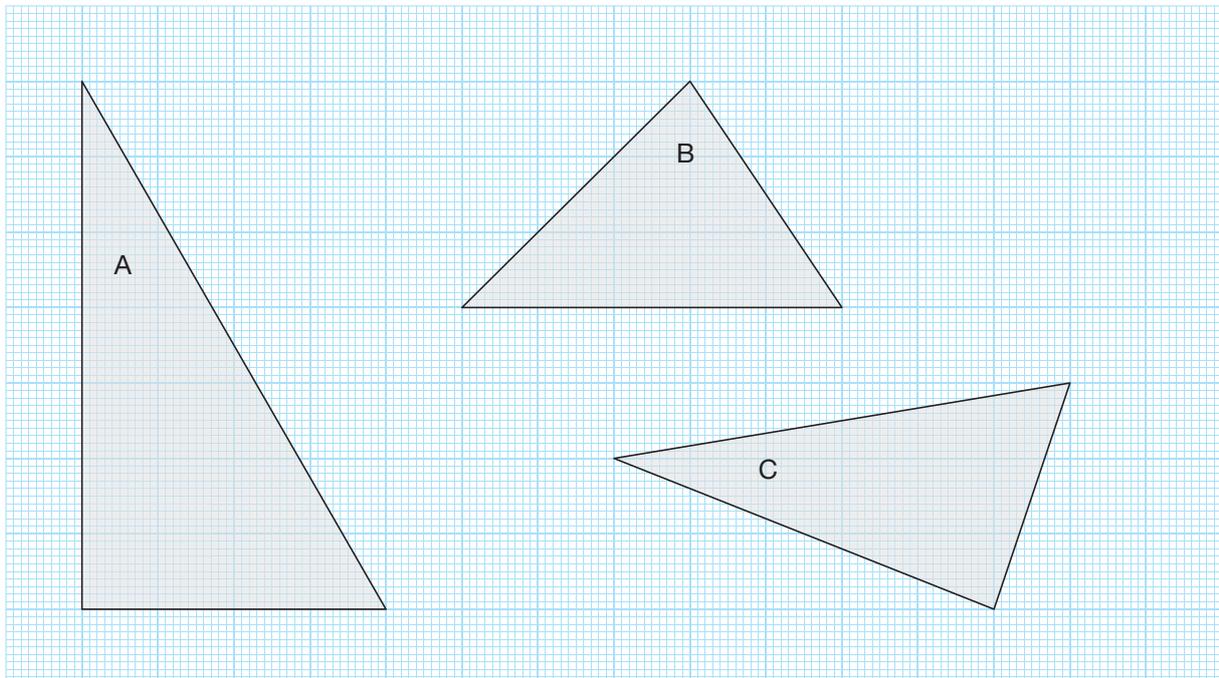
Complète.

- | | |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| a) $13900 \text{ cm}^2 =$ _____ dm^2 | h) $85,06 \text{ dm}^2 =$ _____ cm^2 |
| b) $0,0463 \text{ ha} =$ _____ m^2 | i) $31,7 \text{ hm} =$ _____ m |
| c) $688 \text{ dm}^2 =$ _____ dam^2 | j) $14,7 \text{ dam}^2 =$ _____ km^2 |
| d) $2830 \text{ cm} =$ _____ mm | k) $1,45 \text{ km}^2 =$ _____ dam^2 |
| e) $1,9 \text{ m}^2 =$ _____ ha | l) $0,5 \text{ ha} =$ _____ a |
| f) $0,186 \text{ m} = 18,6$ _____ | m) $562,1$ _____ $= 5,621 \text{ km}^2$ |
| g) $0,186 \text{ m}^2 = 18,6$ _____ | n) $562,1$ _____ $= 5,621 \text{ km}$ |

GM25 Triangles sur papier millimétré

Calcule l'aire des triangles A et B.

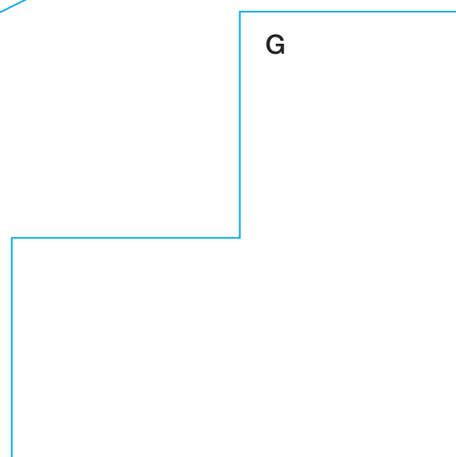
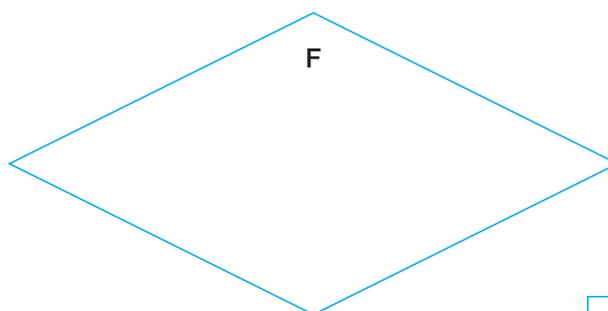
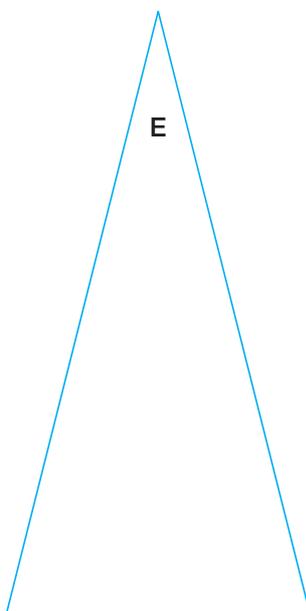
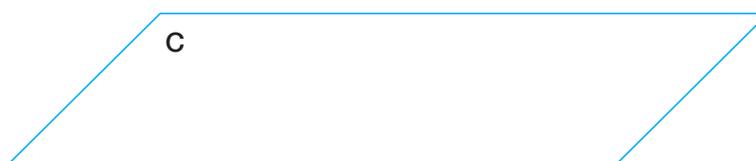
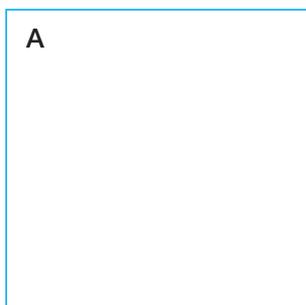
Peux-tu déduire une méthode te permettant de calculer l'aire du troisième triangle ?



GM28 Aires de polygones

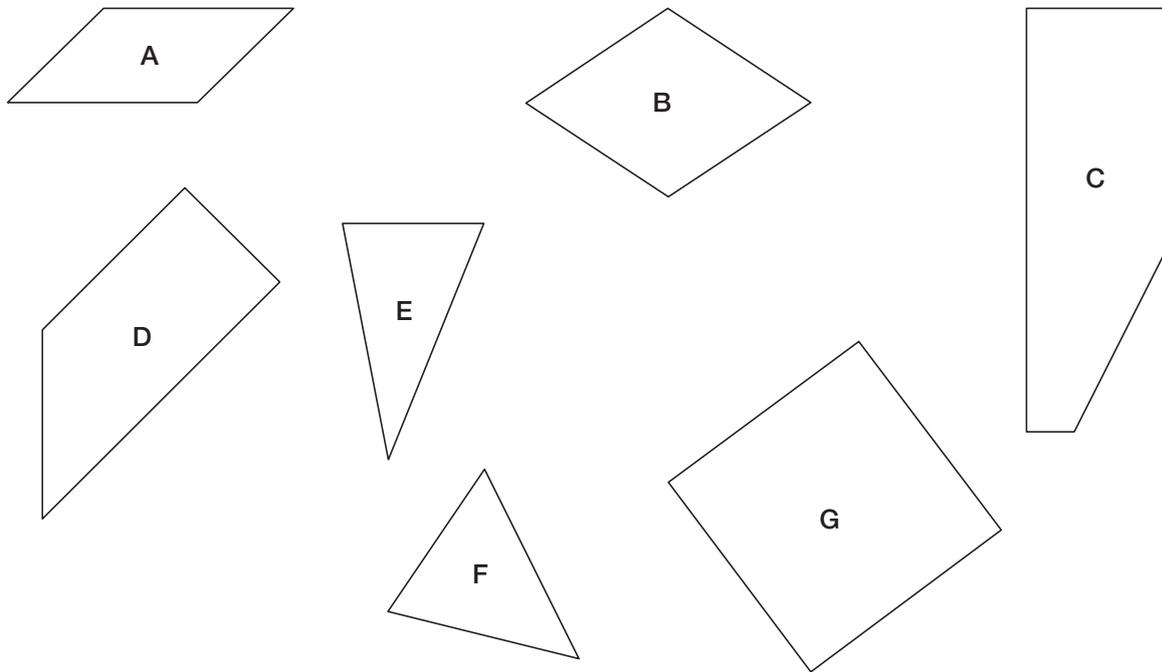
Prends les mesures nécessaires et détermine :

- le périmètre de chacun des polygones exprimés en mm, puis en cm ;
- l'aire de chacun des polygones exprimés en mm², puis en cm².

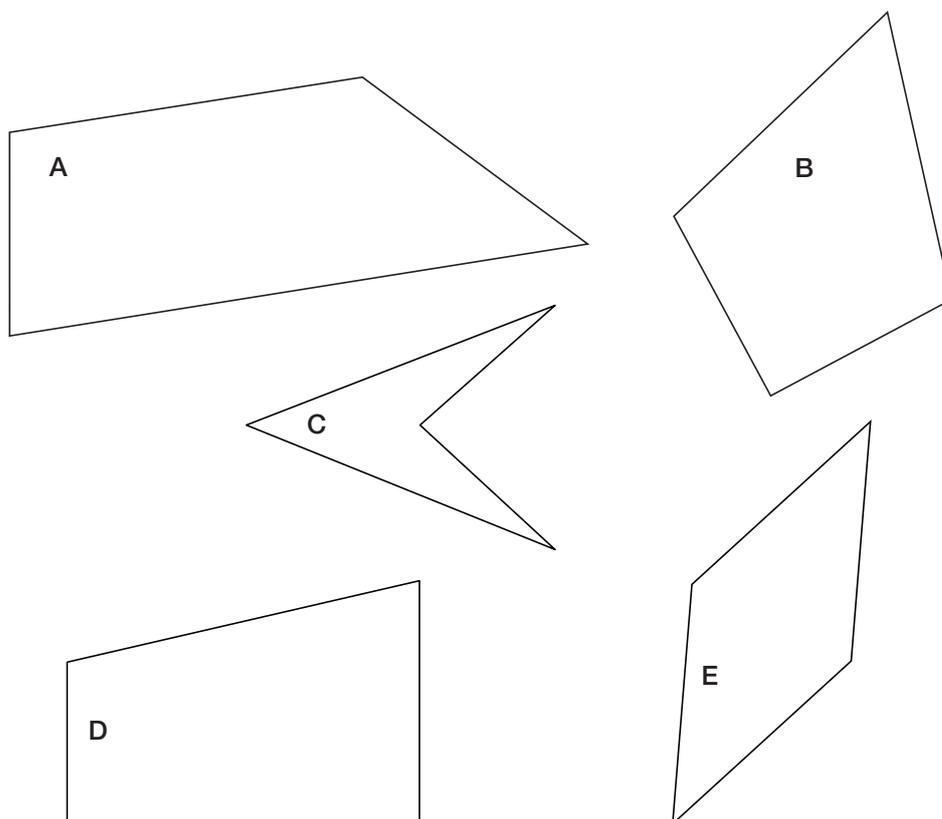


GM29 Sans quadrillage

Prends les mesures nécessaires et calcule l'aire de chacun des polygones ci-dessous en cm².

**GM30 Sur une feuille blanche**

Détermine le périmètre et l'aire de ces surfaces polygonales.





Faire le point.

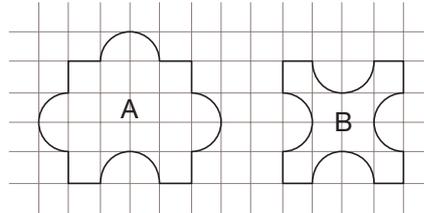
Aide-mémoire

- Périmètre d'une surface – Généralités (p. 177)
- Périmètre des surfaces usuelles (p. 178)
- Aire d'une surface – Généralités (p. 179)
- Aire des surfaces usuelles (pp. 179-181)
- Convertir les unités de longueur (p. 170)
- Convertir les unités d'aire (p. 172)

1 Complète avec $>$, $<$ ou $=$.

Périmètre de A _____ périmètre de B

Aire de A _____ aire de B



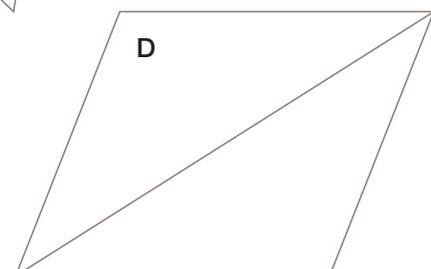
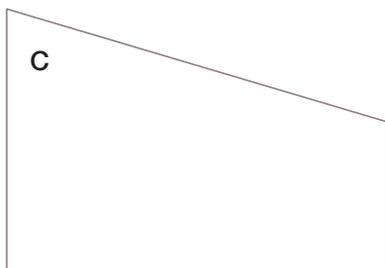
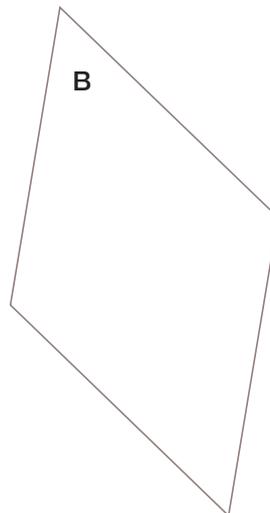
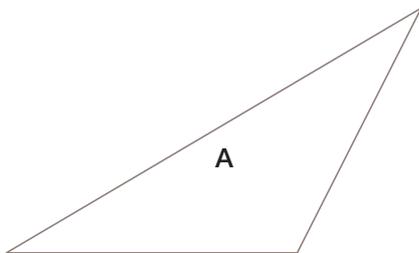
2 Transforme.

a) 5 hm = _____ cm d) 1500,5 m² = _____ ha

b) 8 a = _____ dm² e) 0,05 dm² = _____ mm²

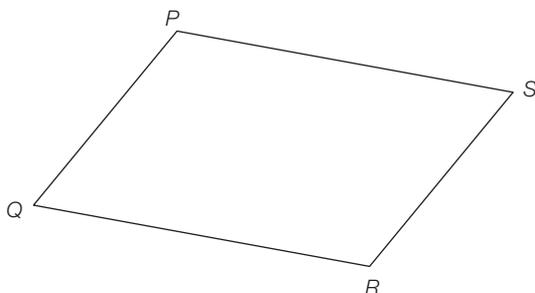
c) 85,09 m = _____ km f) 10 ha = _____ km²

3 Prends les mesures nécessaires, puis calcule le périmètre et l'aire de ces figures :



GM46 Toujours une même aire

- a) Construis un rectangle $ABCD$ de même aire que le parallélogramme $PQRS$.
- b) Construis un rectangle $EFGH$ différent du précédent, ayant aussi la même aire que le parallélogramme $PQRS$.

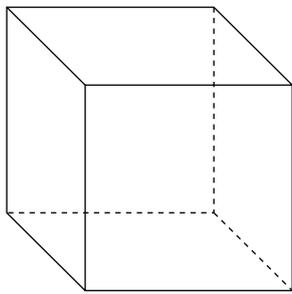




Que sais-je ?

1 L'arête de ce cube a une longueur de 2 dm.

- Quel est son volume ?
- Quelle est son aire totale ?



Aide-mémoire

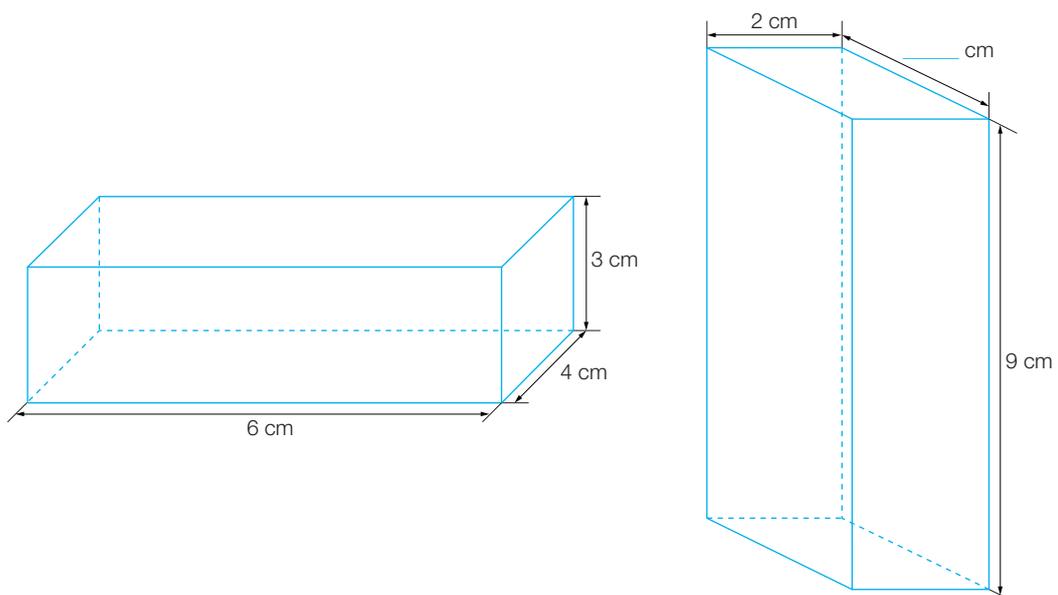
- Unités de volume et de capacité (pp. 172-173)
- Volume des solides usuels (pp. 184-185)
- Calculer le volume d'un solide (p. 186)
- Aire des surfaces usuelles (pp. 179-181)
- Calcul de la mesure d'une grandeur à partir d'une formule (p. 97)
- Utiliser une formule pour calculer une mesure de grandeur (p. 97)

Activités

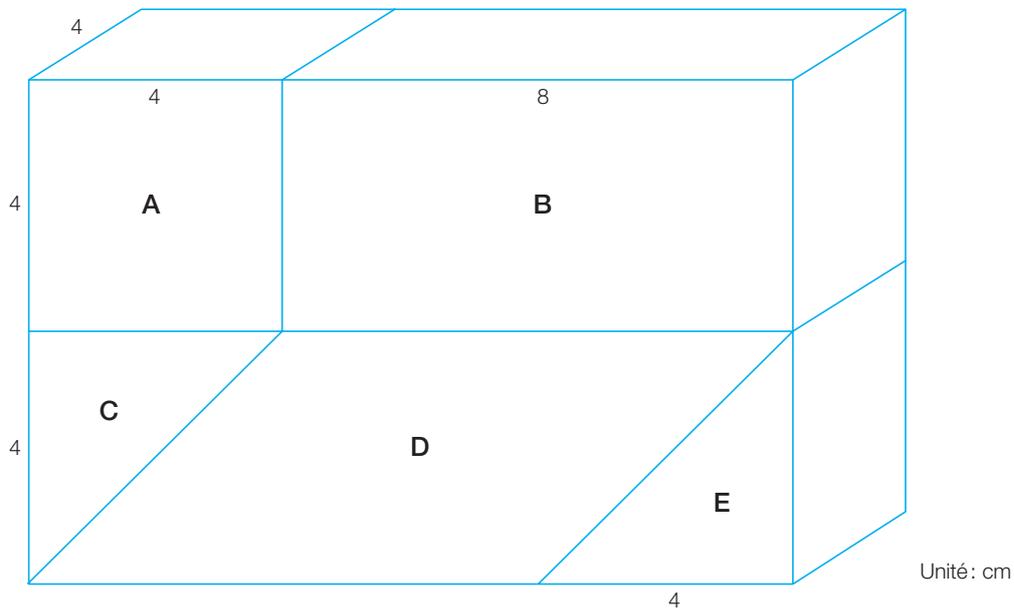
- GM55 et GM56

2 Ces deux parallélépipèdes rectangles ont le même volume.

Quelle est la mesure de la dimension manquante ?



GM57 Le mur



a) Donne le nom de chacune des pièces composant ce mur.

b) Quel est le nombre d'arêtes de la pièce D? _____

c) Combien de faces compte la pièce E? Et de sommets?

d) Calcule la longueur totale des arêtes de la pièce B.

e) Calcule l'aire totale de la pièce B.

f) Quel est le volume de la pièce C? _____

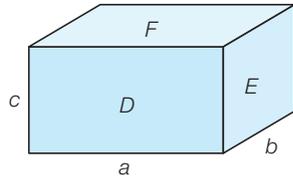
g) Quel est le volume de la pièce D? _____

h) Propose dans ton cahier un développement en vraie grandeur de la pièce E.

GM58 Pavés droits

Complète ce tableau.

(A_{tot} désigne l'aire totale du parallélépipède rectangle et V désigne le volume)

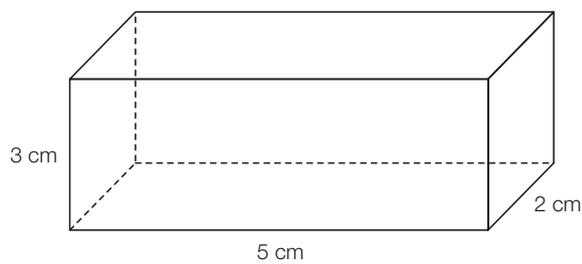


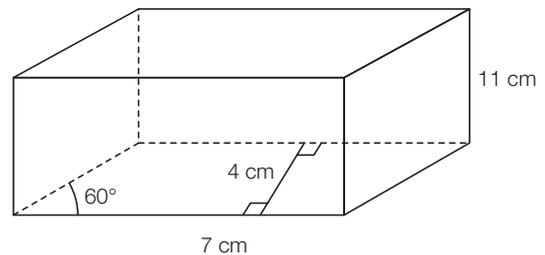
Mesure des arêtes (cm)			Aire des faces (cm ²)			A_{tot} (cm ²)	V (cm ³)
a	b	c	D	E	F		
7	4	3					
10	2						80
9		2			9		
8	5			30			
		12				392	480

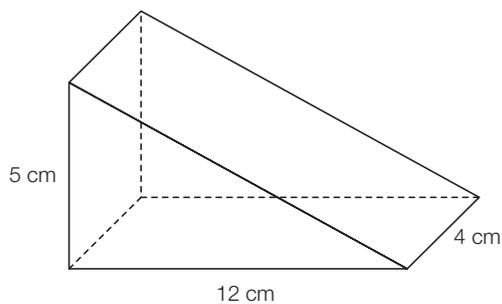
GM63 Aire de base

Calcule le volume des prismes droits ci-dessous.

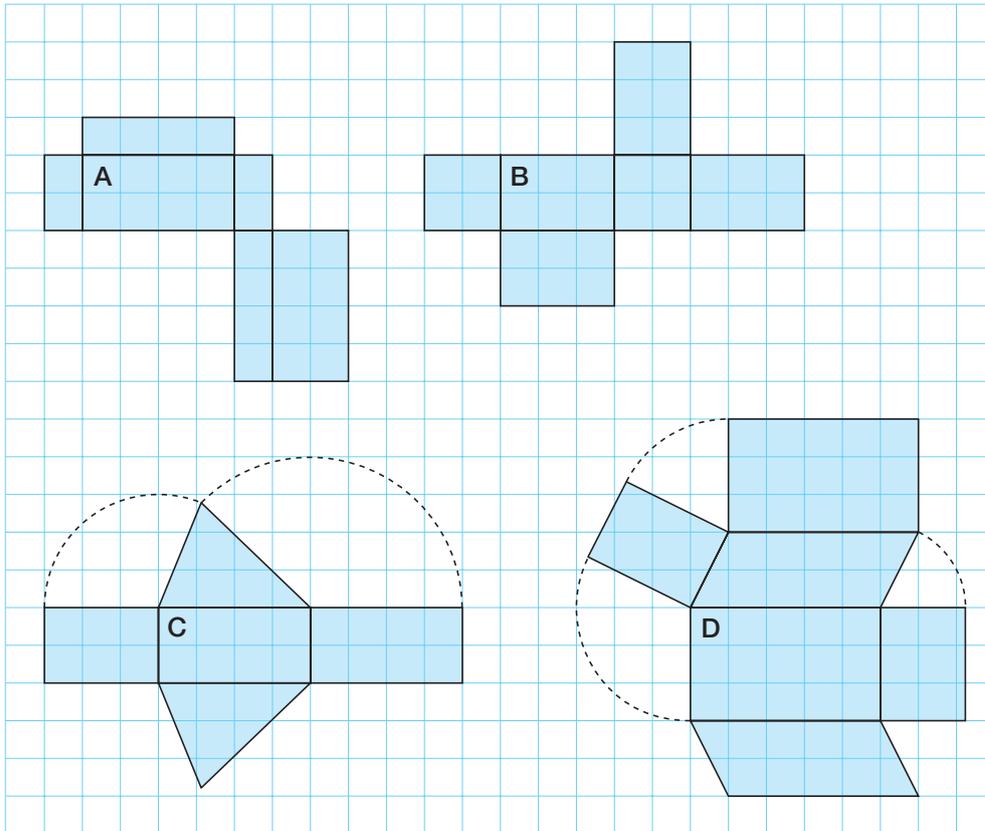
Pour chacun des solides, colorie la face que tu as utilisée comme base et indique de quel polygone il s'agit.







GM66 À partir du développement



Calcule le volume de ces quatre solides, représentés par un de leurs développements :

- si le côté d'un carreau correspond à 1 dm ?
- si le côté d'un carreau correspond à 2 dm ?

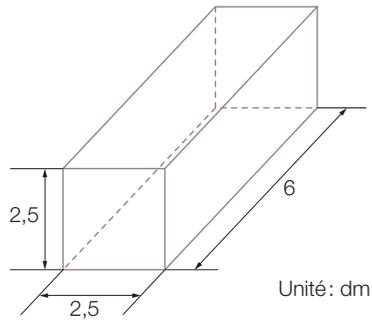


Faire le point.

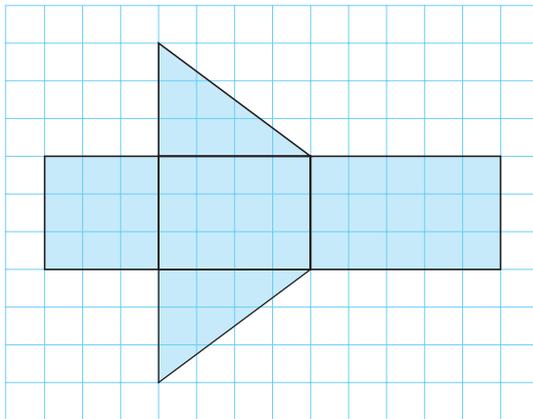
Aide-mémoire

- Unités de volume et de capacité (pp. 172-173)
- Volume des solides usuels (pp. 184-185)
- Calculer le volume d'un solide (p. 186)
- Prisme droit (p. 159)

- 1 Calcule le volume de ce parallélépipède rectangle.



- 2 Calcule le volume du prisme droit dont voici un développement (1 carreau = 1 dm²).



- 3 Un cube a une arête de 1,1 m.

a) Quelle est l'aire d'une de ses faces?

b) Quel est son volume?

Que sais-je ?

Aide-mémoire

- Unités de temps (p. 175)
- Convertir les unités de temps (pp. 175-176)
- Unités de masse (p. 174)

- 1** Richard s'est amusé à calculer que, au cours de ses déplacements en voiture, il attendait en moyenne 8 minutes par jour aux feux rouges. Il se déplace 225 jours dans l'année.

Calcule la durée annuelle de ses attentes devant les feux rouges.



- 2** Chaque après-midi, Aline mange deux barres de chocolat au lait. Ces deux barres ont ensemble une masse de 25 g.

Combien de kilogrammes de chocolat aura-t-elle consommés en une année?



- 3** Une horloge avance de 15 secondes par heure.

On la met à l'heure à 20 heures.

Quelle heure indiquera-t-elle, le lendemain lorsqu'il sera précisément 20 heures?



GM71 Des durées

Complète.

- a) 6 min = _____ s
- b) 30 s = _____ min
- c) 0,5 h = _____ min
- d) 3600 s = _____ h
- e) 45 min = _____ h
- f) 1,25 min = _____ s
- g) 1,5 h = _____ min
- h) 3,75 h = _____ min

GM73 Granit Man

Granit Man est le nom donné au triathlon qui a lieu chaque année à Asuel, dans le canton du Jura. Il est composé de trois disciplines : 500 m de natation, 22 km de vélo de route et 5,5 km de course à pied.

Voici les résultats d'une précédente édition. À toi de compléter le tableau !

Rang final	Temps final	Compétiteur	Localité	Natation (500 m)	Vélo (22 km)	Course (5,5 km)
1	00 : 57 : 13	Elio	La Chaux-de-Fonds	00 : 07 : 41	00 : 30 : <input type="text"/>	00 : 18 : 39
2	01 : 00 : 30	Nathan	Fontenais	00 : <input type="text"/> : 34	00 : 32 : 21	00 : 19 : 35
3	01 : 00 : <input type="text"/>	Thomas	Bouxwiller	00 : 09 : 03	00 : 31 : 36	00 : 19 : 55
4	<input type="text"/>	Charles	Porrentruy	00 : 07 : 36	00 : 32 : 25	00 : 21 : 13
5	01 : 02 : 05	Colin	Delémont	<input type="text"/>	00 : 33 : 38	00 : 19 : 27
6	01 : 02 : 15	Quentin	Vendlincourt	00 : 09 : 02	00 : 32 : 53	<input type="text"/>
7	01 : 02 : 59	Florent	Le Bémont	00 : 09 : 01	<input type="text"/>	00 : 20 : 57
8	01 : <input type="text"/> : 05	Gauthier	Bassecourt	00 : 08 : 59	00 : 33 : 02	00 : 21 : 04
9	01 : 03 : 16	Romain	Porrentruy	00 : 08 : 48	00 : 32 : 09	00 : 22 : <input type="text"/>
10	01 : 04 : 10	Yann	La Chaux-de-Fonds	00 : 09 : 31	00 : 33 : 15	00 : <input type="text"/> : 24

« *Swim 2.4 miles! Bike 112 miles! Run 26.2 miles! Brag for the rest of your life!* » (« Nagez 2,4 miles! Roulez 112 miles! Courez 26,2 miles! Vantez-vous pour le reste de votre vie! »)

L'Ironman (l'homme de fer) est le plus long format de triathlon. Les compétitions Ironman sont des courses

consistant à enchaîner 3,8 km de natation, 180 km de cyclisme, puis un marathon (42,195 km) en course à pied.

Il existe depuis 1985 les ultra-triathlons, compétitions courues sur des distances supérieures et multiples de l'Ironman (de 2 fois à 20 fois Ironman).

GM74 Soleil couchant

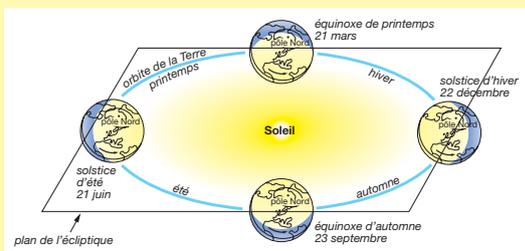
Complète ces phrases.

- a) Le 21 juin 2005, le Soleil s'est levé à Perth en Australie à 7 h 15 min. La durée du jour a été de 10 h 03 min. Le Soleil s'est couché à _____
- b) Le même jour, le Soleil s'est levé à Quito en Équateur à 6 h 12 min. Le Soleil s'est couché à 18 h 19 min. La durée du jour a été de _____
- c) Le même jour, le Soleil s'est levé à Genève à 5 h 43 min. La durée du jour a été de 15 h 47 min. Le Soleil s'est couché à _____
- d) Le même jour, le Soleil s'est levé à Reykjavik en Islande à 2 h 53 min. La durée du jour a été de 21 h 09 min. Le Soleil s'est couché à _____
- e) Le même jour, le Soleil s'est levé à Rio de Janeiro au Brésil à 6 h 32 min. Le Soleil s'est couché à 17 h 16 min. La durée du jour a été de _____

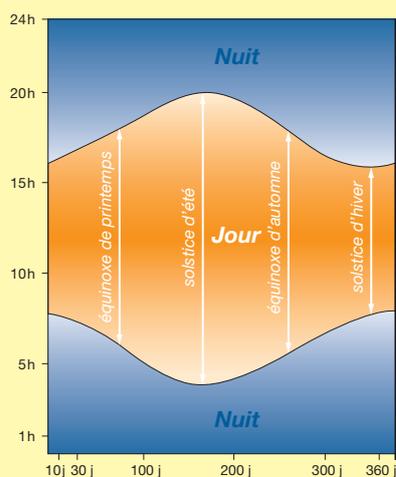
Les planètes qui composent le système solaire se caractérisent par le fait qu'elles tournent autour du Soleil. Ce mouvement est appelé *révolution*. La Terre effectue une révolution autour du Soleil en 365 jours et 6 heures.

La division de l'année en quatre saisons, dans nos régions, est la conséquence du mouvement de la Terre autour du Soleil et de l'inclinaison de l'axe de notre planète par rapport à son plan de révolution.

Les saisons, dans l'hémisphère Sud, sont inversées par rapport à celles de l'hémisphère Nord.



Le fait que l'axe de la Terre est incliné par rapport à son plan de révolution (appelé *plan de l'écliptique*) entraîne également une durée variable du jour et de la nuit, illustrée ci-dessous pour un lieu de l'hémisphère Nord.



GM75 Soleil levant

Complète ces phrases.

- a) Le 21 décembre 2005, le Soleil s'est levé à Bucarest en Roumanie à 7 h 48 min. Le Soleil s'est couché à 16 h 38 min. La durée du jour a été de _____
- b) À cette même date, le Soleil s'est levé à Johannesburg en Afrique du Sud à 5 h 13 min. Le Soleil s'est couché à 18 h 59 min. La durée du jour a été de _____
- c) À cette même date, la durée du jour a été de 8 h 34 min à Lausanne. Le Soleil s'est couché à 16 h 48 min. Le Soleil s'est levé à _____
- d) À cette même date, la durée du jour a été de 13 h 24 min à Saint-Denis de la Réunion. Le Soleil s'est couché à 18 h 58 min. Le Soleil s'est levé à _____
- e) À cette même date, le Soleil s'est levé à Tokyo au Japon à 6 h 47 min. Le Soleil s'est couché à 16 h 31 min. La durée du jour a été de _____

GM82 À la masse!

- a) Quelle unité choisirais-tu pour exprimer :
- la masse d'une pièce de 1 franc? _____
 - la masse d'un bloc de pierre? _____
 - la masse d'une personne? _____
 - la masse de sucre à mettre dans un gâteau? _____
- b) Indique l'unité correspondant à la masse de chacun de ces objets :
- une camionnette et son chargement: 3 _____
 - une bouteille de 25 cl de jus d'orange: 3 _____
 - une feuille de ton cahier: 3 _____
 - un prospectus de 12 pages: 3 _____
 - un bébé qui vient de naître: 3 _____

GM83 Encore des masses!

Exprime les masses suivantes dans l'unité demandée :

- a) 2,503 kg → _____ g d) 320 mg → _____ g
- b) 2725 g → _____ kg e) 3,5 t → _____ kg
- c) 458 kg → _____ t f) 232 000 kg → _____ t



Faire le point.

Aide-mémoire

- Unités de temps (p. 175)
- Convertir les unités de temps (pp. 175-176)
- Unités de masse (p. 174)

1 Un motard part de Brigue (VS) à 8 h 26.

Il arrive à Berne 2 h 22 min plus tard et s'arrête ensuite pendant 27 min pour faire une pause. Puis il repart et roule pendant 36 min jusqu'à Bienne (BE).

Quelle est la durée totale de son trajet à moto, pause comprise?

À quelle heure arrive-t-il à Bienne?

2 Complète.

a) 3 h 15 min = _____ h

b) 4 min 15 s = _____ s

c) 6 h 0 min 30 s = _____ min

d) 2 h 45 min = _____ min

e) 4,4 h = _____ h _____ min

f) 13,6 min = _____ min _____ s

3 Pour établir un devis, un artisan indique les temps nécessaires à l'exécution des différentes tâches. Pour poser 1 m² d'isolation, le temps prévu est de 0,4 h.

Calcule le temps nécessaire à la pose de 24 m² d'isolation.

4 Complète avec l'un des signes < , > ou =.

a) 1/2 kg _____ 490 g

d) 1 kg _____ 1000 g

b) 500 g _____ 0,501 kg

e) 1/2 t _____ 500 kg

c) 100 g _____ 1/10 g

f) 1010 g _____ 1 kg

> Corrigé en fin de fichier

GM85 Capacités

a) 18 l = _____ ml

b) 484 cl = _____ dl

c) 1200 ml = _____ l

d) 0,02 dal = _____ dl

e) 860 hl = _____ l

f) 1,06 l = _____ cl

g) 8 l + 4 cl = _____ l

h) 7 hl + 5 dal + 2 l = _____ l

i) 2 dl + 2 ml = _____ dl

j) 6 dal + 7 l = _____ hl

k) 300 cl + 3000 ml = _____ l

l) 2 l + 2 dl = _____ hl

GM86 Que d'unités!

a) 19540 cm = _____ m

b) 64000 kg = _____ t

c) 0,755 l = _____ cl

d) 0,037 m² = _____ dm²

e) 18900 m² = _____ ha

f) 21600 mg = _____ kg

g) 750 mm² = _____ cm²

h) 547800 mm² = _____ cm²

i) 0,015 kg = _____ mg

j) 0,069 m = _____ cm

k) 26400 l = _____ hl

l) 280000 g = _____ kg

m) 3,6 ha = _____ a

n) 42000 mm = _____ m

o) 15000 cm² = _____ m²

p) 0,043 t = _____ kg

q) 0,06 km = _____ m

r) 0,0085 t = _____ g

s) 5 h ½ = _____ s

t) 75000 m² = _____ ha

u) 0,00043 t = _____ mg

v) 7300000 g = _____ t

w) 7200 min = _____ jours

x) 0,63 a = _____ dm²

GM88 Sont-elles bien réalistes ?

Quelles sont les mesures les plus réalistes ? Entoure la ou les bonne(s) réponse(s).

Taille d'une femme adulte	168 mm	168 cm	168 dm	0,168 m
Altitude d'une montagne des Alpes	2800 mm	28 dam	2,8 km	2,8 hm
Largeur d'une ruelle	0,045 km	450 mm	45 dm	45 km
Capacité d'une canette de soda	3,3 l	0,0033 l	33 dl	33 cl
Diamètre d'un DVD	1,2 dam	1200 mm	1,2 dm	1,2 hm
Durée recommandée d'une nuit de sommeil	2 h	3600 s	840 min	8 h
Aire d'une chambre d'adolescent	12 hm ²	12 cm ²	120 m ²	12 m ²
Hauteur moyenne d'une table	7,6 mm	76 mm	7,6 dm	0,0076 km
Volume d'eau d'une piscine olympique	3000 m ³	3000 mm ³	3 km ³	3000 km ³

GM89 La bonne mesure

Quelles sont les mesures les plus réalistes ? Entoure la ou les bonne(s) réponse(s).

Volume d'un tube de dentifrice	80 mm ³	75 ml	5 dl	40 cm ³
Aire d'un terrain de football	1 ha	1 km ²	8400 m ²	500 m ²
Production journalière de lait d'une vache	2 dm ³	700 dl	0,1 m ³	20 l
Masse d'un cheval	2 t	3000000 g	400 kg	0,06 t
Aire d'un appartement de 4 pièces	$\frac{1}{100}$ km ²	1000 dm ²	0,5 ha	150 m ²
Masse de 1 dm ³ de sapin	500 g	2 kg	50 g	100 g
Volume d'un réfrigérateur	200 dl	120 l	1 m ³	140 dm ³
Circonférence d'un ballon de basketball	50 cm	1 m	2,5 m	400 mm
Volume de sang d'un adulte	1 hl	2 dm ³	5 l	600 cm ³
Longueur de la frontière suisse	2000 km	300000 m	500 km	6000 km

Faire le point.

NO Page 20

1 Quelques exemples de simplification des calculs :

- a) $(457 - 107) + (55 + 145) = 350 + 200 = 550$
 b) $(25 \cdot 4) \cdot 17 = 100 \cdot 17 = 1700$
 c) $960 : 2 : 10 = 480 : 10 = 48$
 d) $70 \cdot 6 - 120 = 420 - 120 = 300$
 e) $75 + 50 - 24 = 125 - 24 = 101$
 f) $49 \cdot 10 : 7 = 490 : 7 = 70$

- 2 a) 336, 432, 972 et 1010 sont divisibles par 2, car leur dernier chiffre est pair;
 b) 237, 336, 432 et 972 sont divisibles par 3, car la somme des chiffres de chacun d'eux est divisible par 3;
 c) 535 et 1010 sont divisibles par 5, car leur dernier chiffre est divisible par 5;
 d) 336, 432 et 972 sont divisibles par 6, car ils se divisent à la fois par 2 et par 3;
 e) 432 et 972 sont divisibles par 9, car la somme des chiffres de chacun d'eux est divisible par 9.

3 Plusieurs méthodes permettent de trouver un ppmc ou un pgdc :

- a) ppmc de 12, 18 et 24 : **72** pgdc de 12, 18 et 24 : **6**
 b) ppmc de 25 et 15 : **75** pgdc de 25 et 15 : **5**
 c) ppmc de 75 et 125 : **375** pgdc de 75 et 125 : **25**
 d) ppmc de 30, 14 et 10 : **210** pgdc de 30, 14 et 10 : **2**

NO Page 30

1 Son calcul sur quatre lignes est correct, mais son écriture sur une seule ligne ne l'est pas, car le signe = ne peut se mettre qu'entre deux quantités égales.

- l'égalité $15 \cdot 5 = 75 + 25$ n'est pas correcte ($75 \neq 100$);
- l'égalité $75 + 25 = 100 \cdot 9$ n'est pas correcte ($100 \neq 900$).

2 $4^3 \cdot (5 - 3) = 64 \cdot 2 = 128$
 (priorités de la puissance et de la parenthèse)

- 3 a) $520 - 100 \cdot 4 = 520 - 400 = 120$
 (priorités de la puissance sur la multiplication, puis de la multiplication sur la soustraction)
 b) $110 - 2 = 108$
 (priorité de la multiplication sur la soustraction, mais aussi sens normal du calcul)

4 $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27 \rightarrow$ volume = **27 cm³**

5 $? \cdot ? = 25 \rightarrow 5 \cdot 5 = 25 \rightarrow$ côté = **5 cm**

6 $7^2 = 7 \cdot 7 = 49$ $5^3 = 5 \cdot 5 \cdot 5 = 125$ $121 = 11^2$

NO Page 49

- 1 a) Par exemple **-7** e) **-125**
 b) $(-4) + (-5) = -9$ f) **125**
 c) $25 \cdot 10 = 250$ g) **28**
 d) $3^2 (= 9)$

- 2 a) $(+2) > (-15)$ c) $12,5 < 13$
 b) $(-12,5) > (-13)$

- 3 a) $680 - 2 = 678$ c) $3 \cdot 3 = 9$
 b) $225 - 100 = 125$ d) $30 + 10 \cdot 7 = 30 + 70 = 100$

4 Par exemple :

- a) $-169 + 69 - 54 = -100 - 54 = -154$
 b) $-1450 + 350 = -1100$
 c) **-3000**
 d) $95 - (-35) = 95 + 35 = 130$

NO Page 55

- 1 a) **4** f) $-36 + 0 = -36$
 b) **144** g) **-4**
 c) $-24 + 6 = -18$ h) **-27**
 d) **-30** i) $-225 + 25 \cdot 9 = -225 + 225 = 0$
 e) **16**

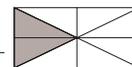
2 $-35 - (105 - 200) = -35 - (-95) = -35 + 95 = 60$

NO Page 73

1 $\frac{5}{9}$

2 a) **Non**, les 4 parties n'ont pas la même aire, la surface colorée vaut moins qu'un quart.

b) **Oui**, on peut par exemple le voir en dessinant des huitièmes : $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$



3 Par exemple



4 $\frac{9}{11} > \frac{9}{12}$ parce que les onzièmes sont plus grands que les douzièmes.

$\frac{14}{3} > \frac{15}{4}$ parce que $\frac{14}{3}$ vaut plus que 4 ($4 = \frac{12}{3}$),

alors que $\frac{15}{4}$ vaut moins que 4 ($4 = \frac{16}{4}$).

5 $\frac{2 \cdot 5}{7 \cdot 5} = \frac{10}{35}$

6 $\frac{28}{21} = \frac{4 \cdot 7}{3 \cdot 7} = \frac{4}{3}$

7 $\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = 0,8$ ou $4 : 5 = 0,8$

$\frac{4}{3} = 4 : 3 = 1,3333... = 1,3$

8 $0,125 = \frac{125}{1000} = \frac{25}{200} = \frac{5}{40} = \frac{1}{8}$ (fraction irréductible)

$1 = \frac{1}{1} = \frac{2}{2} = \dots$ (seul 1 est l'écriture irréductible)

9 On peut par exemple faire deux groupes :

- les nombres plus petits que 1 :

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = 0,6 \quad \left| \quad \frac{7}{10} = 0,7 \quad \left| \quad \frac{2}{3} = 2 : 3 = 0,666\dots$$

- les nombres plus grand que 1 : $\frac{13}{11} = \frac{78}{66} \quad \left| \quad \frac{7}{6} = \frac{77}{66}$

$$\text{donc } \frac{3}{5} < \frac{2}{3} < \frac{7}{10} < \frac{7}{6} < \frac{13}{11}$$

10 $\frac{50}{200} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$ (fraction irréductible) \rightarrow les juniors représentent le quart du club

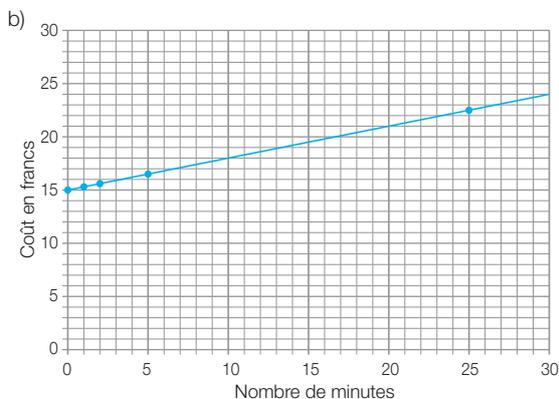
11 $\frac{2}{5}$ d'hommes, donc 16 hommes.



FA Page 84

- 1 a) Il y a un forfait de Fr. 15.– par mois, puis une taxe de Fr. 0.30 par minute de communication.

Prix en francs : pour n minutes, le prix est $15 + n \cdot 0,3$.



- c) Non, pour $n = 0$, on obtient Fr. 15.– (soit le prix du forfait).

2 a) Fr. 32.–

- b) environ 12,5 l
c) Prix en francs : $1,6 \cdot \text{nombre de litres}$

FA Page 88

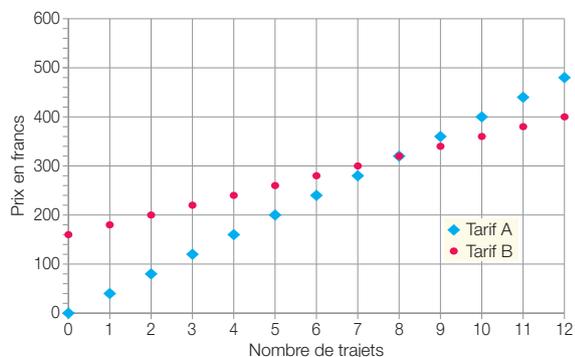
- 1 a) Oui, car $P = 4 \cdot c$.
b) Non, un arbre grandit différemment selon les saisons et selon les conditions météorologiques qui peuvent varier suivant les années.
c) Non, car $A = c^2$. Ainsi, si la mesure du côté double, l'aire du carré quadruple.

- 2 Non, car $y = x + 3$. Ainsi, lorsque x double ($3 \rightarrow 6$), y ne double pas ($6 \rightarrow 9$).

3 Fr. 52.80 (= $24 : 5 \cdot 11$)

4 a)

Nombre de trajets	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	n
A : prix en francs	0	40	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	$40 \cdot n$
B : prix en francs	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	$20 \cdot n + 160$



- b) Oui, pour le tarif A. Les points sont alignés sur une droite qui passe par l'origine. Mais pas pour le tarif B. La droite qui porte les points ne passe pas par l'origine.
c) Si l'on voyage moins de 8 fois par année, il vaut mieux ne pas prendre l'abonnement ; dès 9 trajets, cela en vaut la peine.

FA Page 99

- 1 a) $3n$
b) $2 \cdot x : 3 = \frac{2x}{3} = \frac{2}{3}x$
c) $(25 + 79) \cdot 5$
d) $z \cdot 10 + 35 = 10z + 35$
e) $(y + 18) \cdot 8$

2

Figure géométrique	Périmètre	Aire
Carré	$4x$	$x \cdot x = x^2$
Rectangle	$8 + 8 + x + x = 16 + 2x$	$8 \cdot x = 8x$
Triangle	$x + 2 \cdot x + 5 = 3x + 5$	$\frac{2x \cdot x}{2} = x^2$

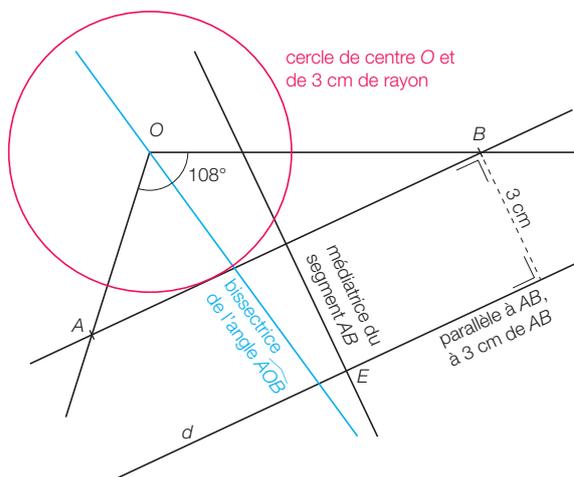
3 Si $x = 4,5$

Figure géométrique	Périmètre	Aire
Carré	18	20,25
Rectangle	25	36
Triangle	18,5	20,25

4 a) $36y$

- b) $3d$
c) $5x + 2y - 3x = 2x + 2y$
d) a^2
e) $65 + 35z$

ES Page 119



$AE = BE$ car E appartient à la médiatrice de AB (qui est un axe de symétrie de AB).

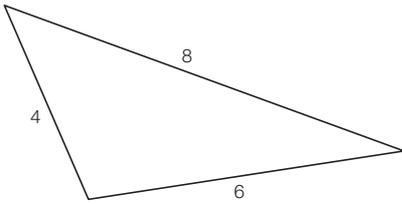
ES Page 127

- 1 a) Oui, $5 \text{ cm} - 4 \text{ cm} < 8 \text{ cm} < 5 \text{ cm} + 4 \text{ cm}$
b) Non, D , E et F sont alignés, on obtient un segment.
c) Non, $25 \text{ cm} > 15 \text{ cm} + 9 \text{ cm}$
d) Non, $40^\circ + 90^\circ + 55^\circ \neq 180^\circ$
e) Non, $50^\circ + 50^\circ + 90^\circ \neq 180^\circ$

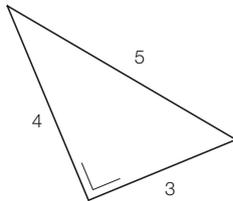
Faire le point.

2	a	hauteur issue de A
	b	bissectrice de l'angle \widehat{ABC}
	c	médiane issue de C
	d	médiatrice du côté AB
	e	hauteur issue de B

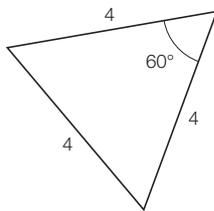
3 a) Triangle quelconque



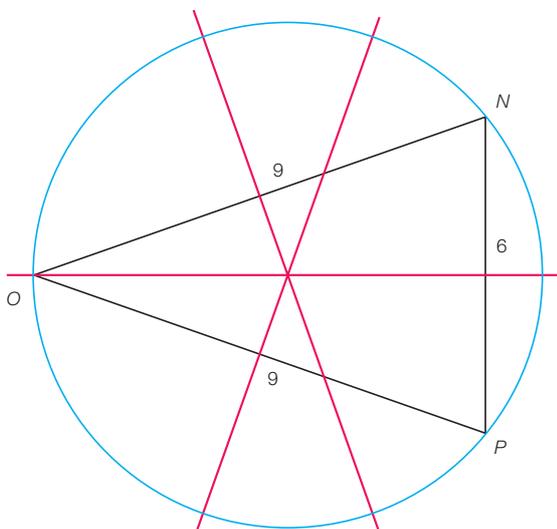
b) Triangle rectangle



c) Triangle équilatéral



4 Le centre du cercle est le point d'intersection des médiatrices du triangle NOP.

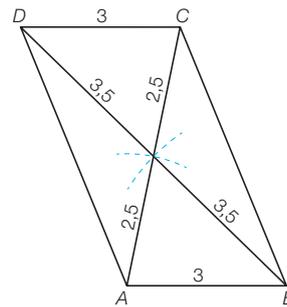


ES Page 137

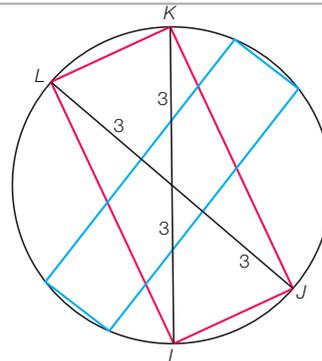
1

Tout rectangle est un	losange	quadrilatère	carré	parallélogramme
Tout carré est un	losange	parallélogramme	cerf-volant	trapèze
Tout parallélogramme est un	carré	trapèze	fer de lance	losange
Tout losange est un	trapèze	cerf-volant	carré	rectangle

2



3



Il y a une infinité de solutions.

On obtient des rectangles, car un parallélogramme ayant des diagonales isométriques est toujours un rectangle.

ES Page 147

1

- a) Faux (il a 8 sommets).
- b) Vrai.
- c) Faux (ce serait un cube).
- d) Faux (il a trois dimensions).
- e) Faux (les bases ne sont pas toujours des rectangles).
- f) Vrai.

