

10 VP REVISIONS

1. Calcule et mets le résultat sous la forme la plus simple possible :

$$\frac{2}{3} + \frac{4}{5} = \frac{10+12}{15} = \frac{22}{15}$$

$$\frac{6}{7} \cdot \frac{11}{4} = \frac{33}{14}$$

$$\frac{5}{3} - \frac{26}{3} = \frac{15-26}{3} = -\frac{11}{3}$$

$$\frac{28}{11} \cdot \frac{264}{14} = \frac{14 \cdot 2 \cdot 24 \cdot 11}{11 \cdot 14} = 48$$

$$\frac{24}{18} + \frac{45}{27} = \frac{4}{3} + \frac{5}{3} = \frac{9}{3} = \frac{3}{1} = 3$$

$$\frac{25}{72} \div \frac{5}{12} = \frac{25}{72} \times \frac{12}{5} = \frac{8 \cdot 5 \cdot 12}{12 \cdot 6 \cdot 8} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} - \frac{5}{6} = \frac{10+12-25}{30} = \frac{-3}{30} = -\frac{1}{10}$$

$$\frac{36}{55} \cdot \frac{11}{4} + \frac{45}{27} \div \frac{75}{36} = \frac{9}{5} + \frac{45 \cdot 36}{27 \cdot 75} = \frac{9}{5} + \frac{4}{5} = \frac{13}{5}$$

$$0,\bar{3} - 0,\bar{5} + \frac{4}{9} = \frac{1}{3} - \frac{5}{9} + \frac{4}{9} = \frac{3-5+4}{9} = \frac{2}{9}$$

$$3 - \frac{2 \cdot 5^2}{50} + \frac{4 \cdot 10^0}{4} = 3 - 50 + 4 = -43$$

$$3^{-2} + 4^{-1} = \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^1} = \frac{1}{9} + \frac{1}{4} = \frac{4+9}{36} = \frac{13}{36}$$

Ecriture décimale	Ecriture scientifique	Autre écriture
12,3	$1,23 \cdot 10^1$	$0,0123 \cdot 10^3$
124,036	$1,24036 \cdot 10^2$	$124036 \cdot 10^{-3}$
0,000074	$7,4 \cdot 10^{-5}$	$0,074 \cdot 10^{-3}$
0,000758	$7,58 \cdot 10^{-4}$	$758 \cdot 10^{-6}$

par exemple

$$(10^3)^5 \cdot 10^{-4} = 10^{15} \cdot 10^{-4} = 10^{11}$$

$$10^3 + 10^{-1} = 1000 + 0,1 = 1000,1$$

$$6 \cdot 10^3 \cdot 0,4 \cdot 10^{-5} = 2,4 \cdot 10^{-2}$$

$$10^4 \div 10^{-2} = 10^{4-(-2)} = 10^{4+2} = 10^6$$

$$5 \cdot 10^{-2} + 4,5 \cdot 10^{-3} = 0,05 + 0,0045 = 0,0545 = 5,45 \cdot 10^{-2}$$

ou bien $= 5 \cdot 10^{-2} + 0,45 \cdot 10^{-2} = 5,45 \cdot 10^{-2}$

$$\frac{4 \cdot 10^3 \cdot 2,5 \cdot 10^{-8}}{(2 \cdot 10^{-3})^2} = \frac{10 \cdot 10^{-5}}{4 \cdot 10^{-6}} = 2,5 \cdot 10^{-5+6} = 2,5 \cdot 10^1$$

2. Développe et/ou réduis

$$(a + 3b) - (3a - b) = a + 3b - 3a + b = -2a + 4b$$

$$(3x - 5)(-x + 4) = -3x^2 + 12x + 5x - 20 = -3x^2 + 17x - 20$$

$$(6x - 2)(2x + 3) + (3x + 4)(x - 1) =$$

$$12x^2 + 18x - 4x - 6 + 3x^2 - 3x + 4x - 4 = 15x^2 + 15x - 10$$

$$(6x - 2)(2x + 3) - (3x + 4)(x - 1) =$$

$$(12x^2 + 18x - 4x - 6) - (3x^2 - 3x + 4x - 4) = 12x^2 + 14x - 6 - 3x^2 + 3x - 4x + 4 = 9x^2 + 13x - 2$$

$$\left(\frac{1}{3}x + \frac{2}{5}\right)\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{6}x\right) = \frac{1}{4}x - \frac{1}{18}x^2 + \frac{3}{10} - \frac{1}{15}x = -\frac{1}{18}x^2 + \frac{11}{60}x + \frac{3}{10}$$

$$\left(\frac{1}{4}x - \frac{1}{15}x = \frac{15-4}{60}x = \frac{11}{60}x\right)$$

$$(2x - 1)^2 = (2x - 1)(2x - 1) = 4x^2 - 2x - 2x + 1 = 4x^2 - 4x + 1$$

$$(2x - 3)(3 + 2x) + (4x + 0,5)^2 =$$

$$= 6x + 4x^2 - 9 - 6x + (4x + 0,5)(4x + 0,5)$$

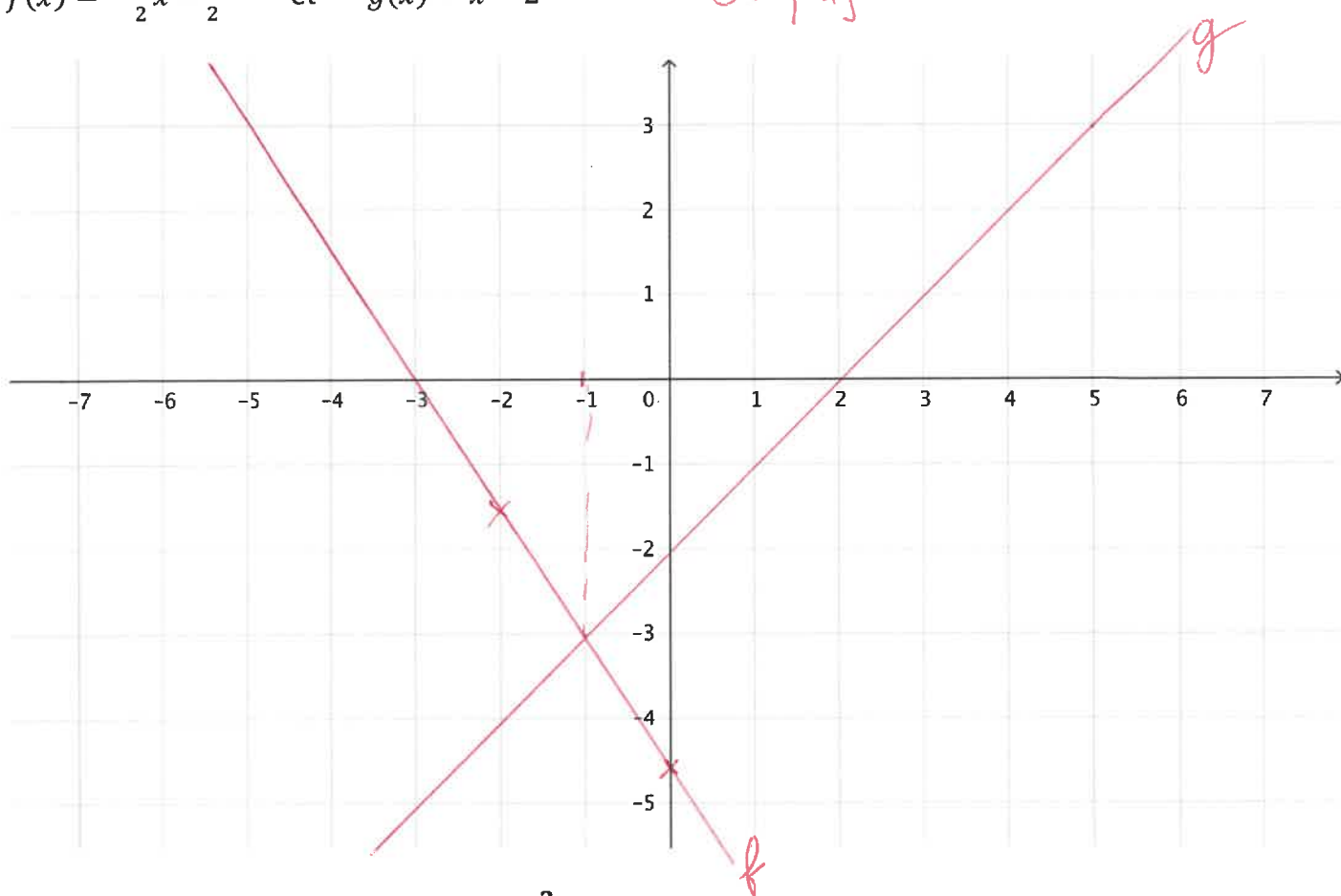
$$= 4x^2 - 9 + 16x^2 + 2x + 2x + 0,25$$

$$= 20x^2 + 4x - 8,75$$

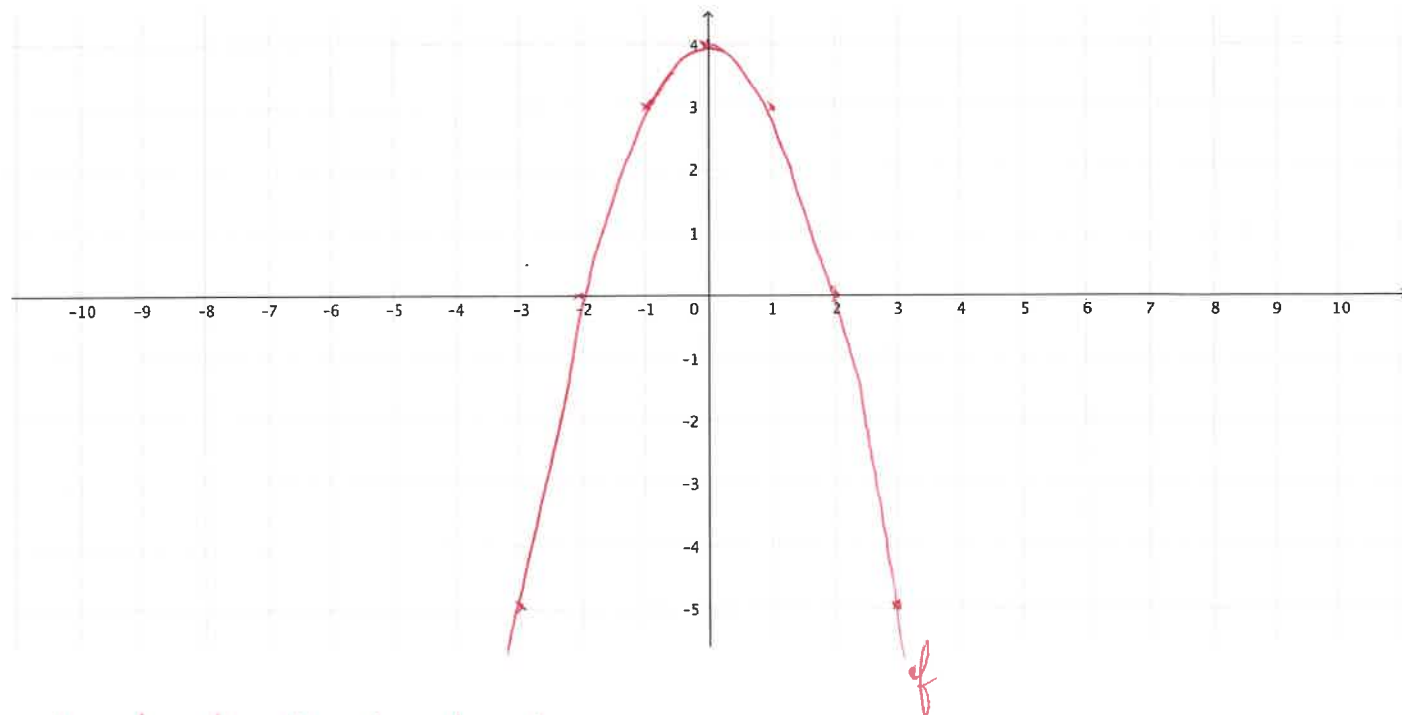
3. Construis f et g puis résous graphiquement $f(x) = g(x)$:

$$f(x) = -\frac{3}{2}x - \frac{9}{2} \quad \text{et} \quad g(x) = x - 2$$

$$S = \{-1\}$$



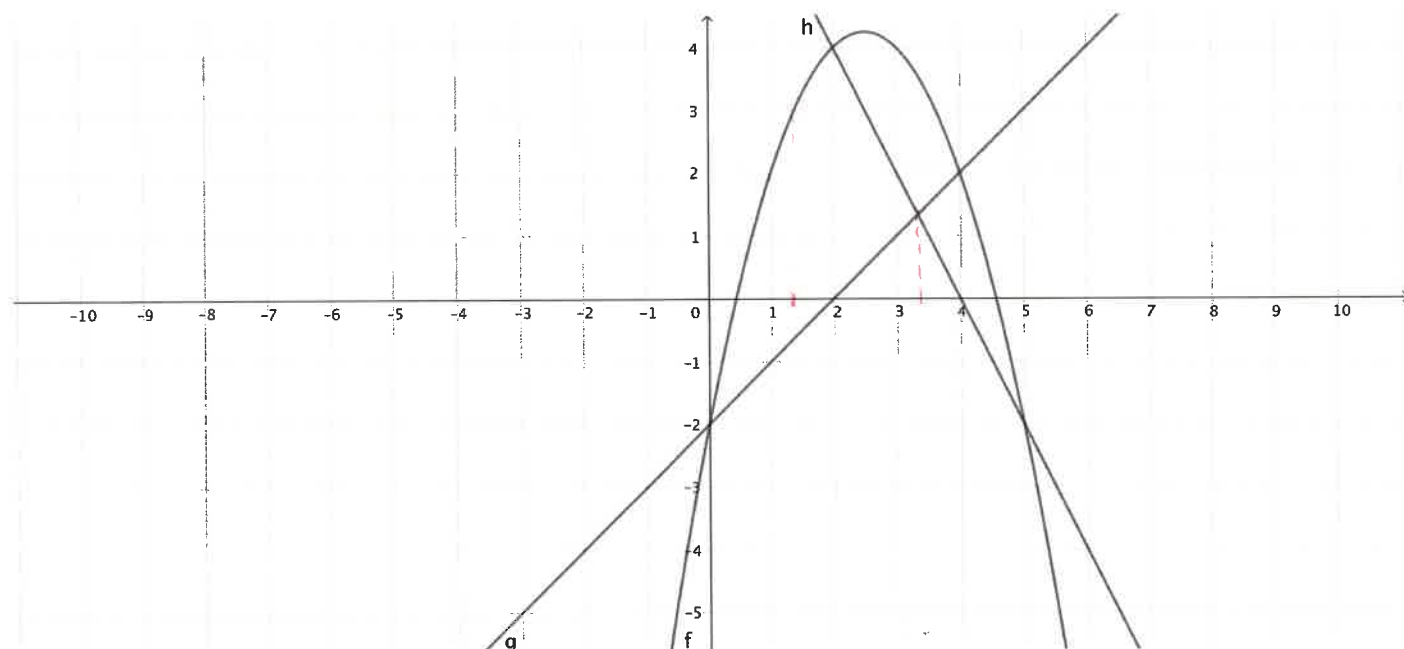
4. Construis la fonction : $f(x) = -x^2 + 4$



x	0	1	2	3	-1	-2	-3
$-x^2 + 4$	4	3	0	-5	3	0	-5

5. La parabole ci-dessous est la représentation graphique de la fonction

$$f(x) = -x^2 + 5x - 2$$



a. Complète le tableau de valeurs :

x	0	1	3	5	$\sim 1,2$	$2 \text{ ou } 3$	-1
$f(x)$	-2	2	4	-2	3	4	-8

b. Donne l'équation des droites g et h :

$$g(x) = x - 2$$

$$h(x) = -2x + 8$$

c. Résous graphiquement $f(x) = g(x)$: $S = \{0; 4\}$

d. Résous graphiquement $f(x) = h(x)$: $S = \{2; 5\}$

e. Résous algébriquement $g(x) = h(x)$:

$$\begin{array}{l} x - 2 = -2x + 8 \\ 3x - 2 = 8 \\ 3x = 10 \\ x = \frac{10}{3} \end{array} \quad \begin{array}{l} +2x \\ +2 \end{array}$$

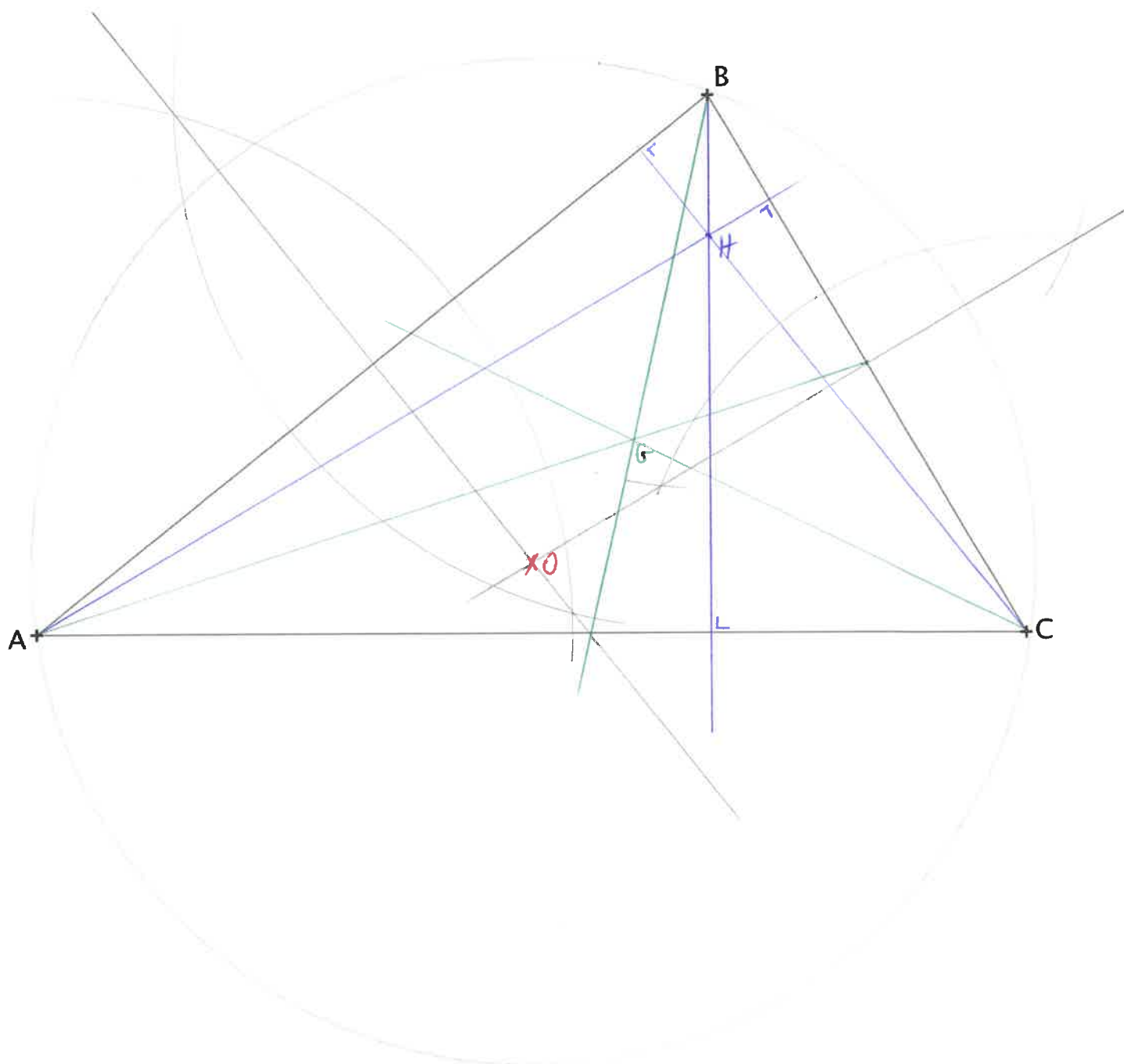
$$S = \left\{ \frac{10}{3} \right\}$$

6. Construire le cercle circonscrit, le cercle inscrit, l'orthocentre et le centre de gravité du triangle ci-dessous :

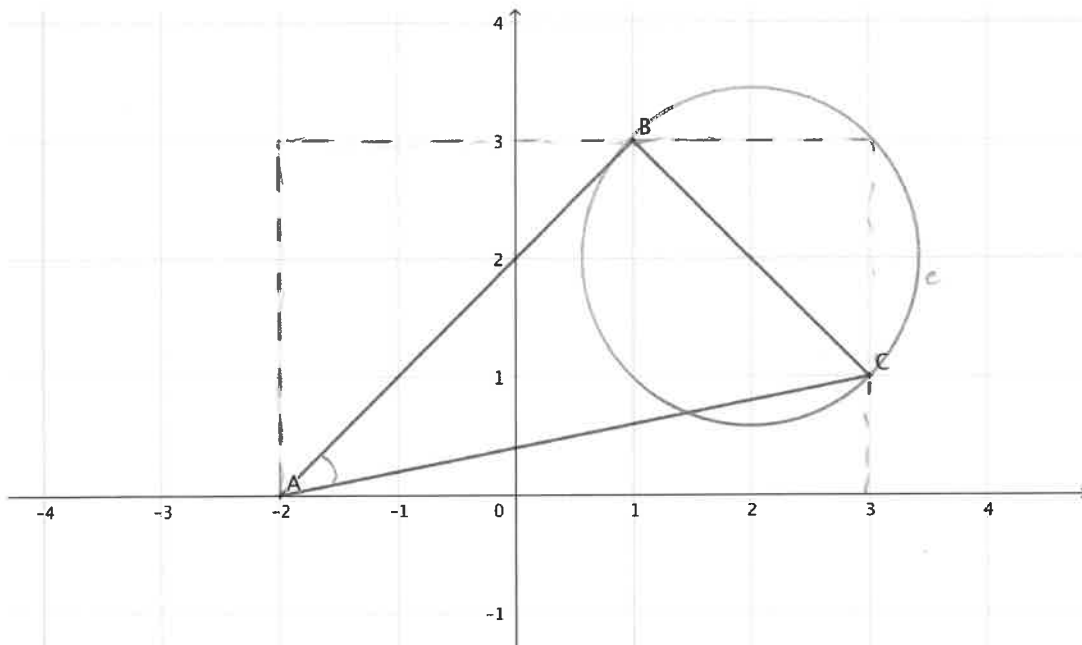
O centre du cercle circonscrit

H orthocentre

G centre de gravité



8.



a. Calcule l'aire et le périmètre du triangle ABC.

1) Le $\triangle ABC$ a l'air rectanglé en B
calcul de côtés avec le théorème de Pythagore

$$BC = \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{8}$$

$$AB = \sqrt{3^2 + 3^2} = \sqrt{18}$$

$$AC = \sqrt{1^2 + 5^2} = \sqrt{26}$$

$$3) P_{ABC} = \sqrt{8} + \sqrt{18} + \sqrt{26} \approx 12,2$$

$$A_{ABC} = \frac{BC \cdot AB}{2} = \frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt{18}}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

$$2) AC^2 = (\sqrt{26})^2 = 26$$

$$BC^2 + AB^2 = (\sqrt{8})^2 + (\sqrt{18})^2 = 26$$

$BC^2 + AB^2 = AC^2$ donc le $\triangle ABC$ est rectanglé en B.

b. Calcule l'angle $\widehat{BAC}$.

$$\tan \widehat{BAC} = \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{18}}$$

$$\widehat{BAC} = \tan^{-1} \left(\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{18}} \right) \approx 33,7^\circ$$

c. Construis le cercle de diamètre BC et calcule son aire et son périmètre.

$$A_c = \pi \cdot r^2 = \pi \left(\frac{\sqrt{8}}{2} \right)^2 = 2\pi \approx 6,28$$

$$P_c = 2\pi r = 2 \cdot \pi \cdot \frac{\sqrt{8}}{2} = \pi \cdot \sqrt{8} \approx 8,89$$

9. Quel est le plus grand ?

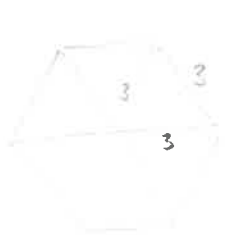
a. Calcule le volume et l'aire totale d'un cylindre de rayon 3 cm et de hauteur 10 cm. (Donne les valeurs exactes et approchées)



$$V_{\text{cylindre}} = \pi \cdot 3^2 \cdot 10 = 90\pi \approx 282,7 \text{ cm}^3$$

$$A_{\text{totale}} = \underbrace{2\pi \cdot 3^2}_{\text{2 cercle}} + \underbrace{2\pi \cdot 3 \cdot 10}_{\text{rectangle}} = 18\pi + 60\pi = 78\pi \approx 245,04 \text{ cm}^2$$

b. Calcule le volume et l'aire totale d'un prisme droit de hauteur 10 cm et dont la base est un hexagone régulier de côté 3 cm. (Donne les valeurs exactes et approchées)

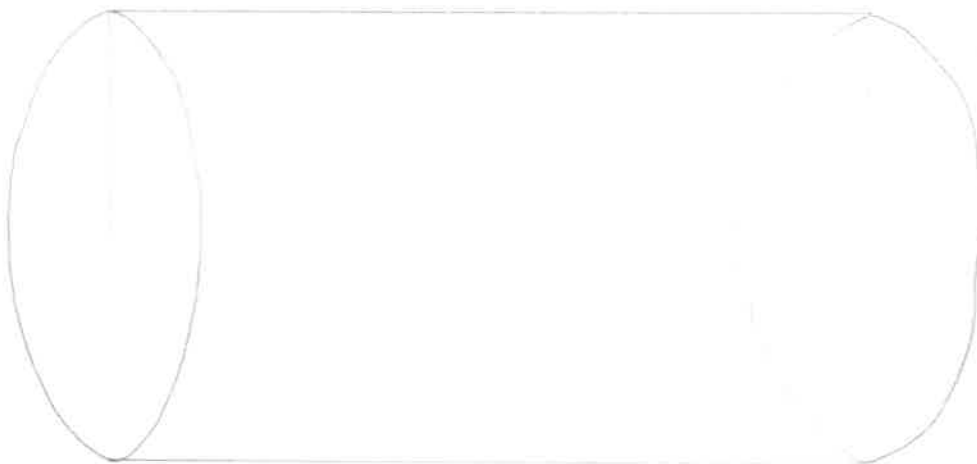


$$h = \sqrt{3^2 - 1,5^2} = \sqrt{6,75} \approx 2,6 \text{ cm}$$

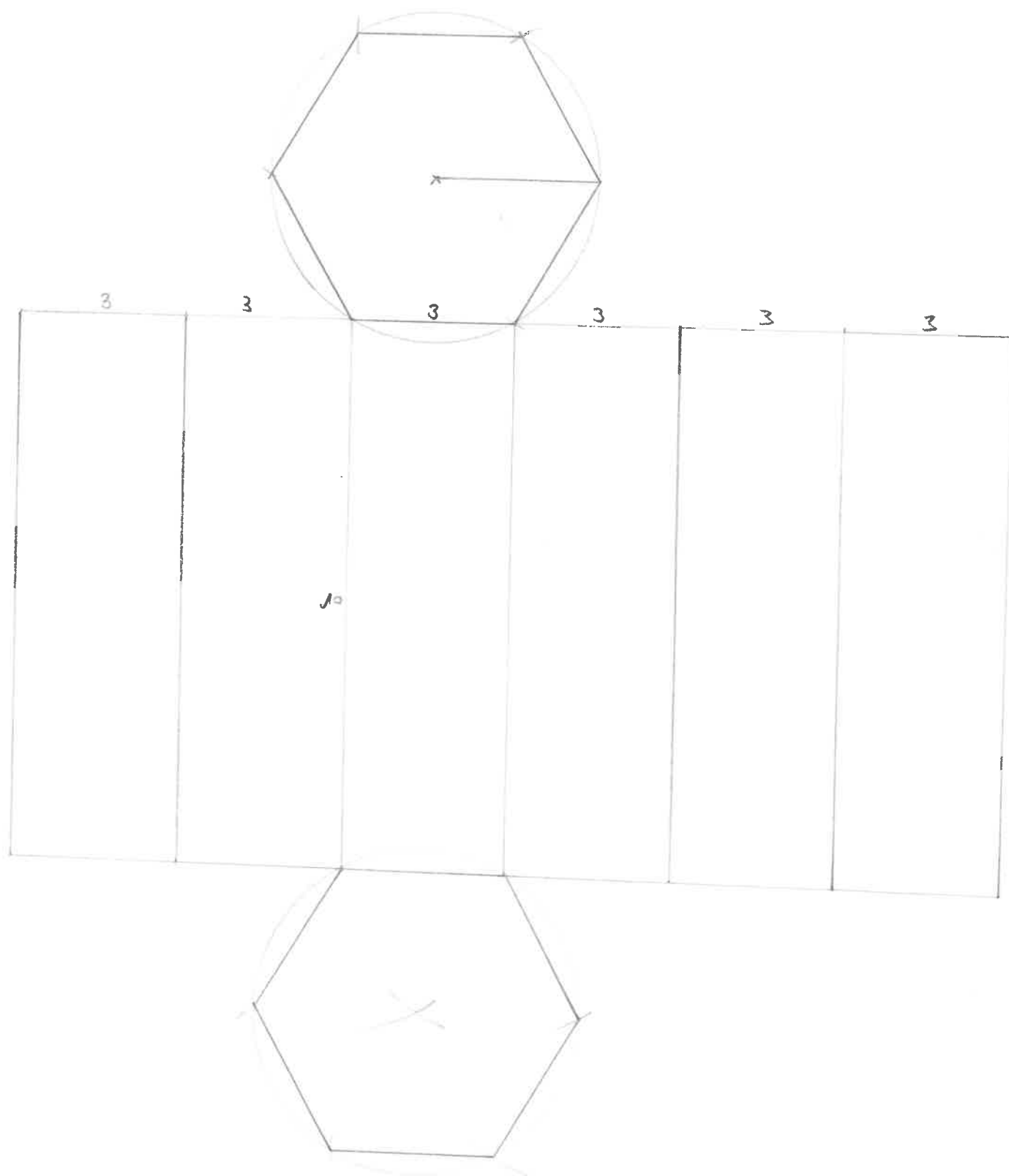
$$A_{\text{hexagone}} = \frac{3 \cdot \sqrt{6,75}}{2} \cdot 6 = 9 \cdot \sqrt{6,75} \approx 15,6 \text{ cm}^2$$

$$V_{\text{prisme}} = A_{\text{hexagone}} \cdot 10 \approx 155,88 \text{ cm}^3$$

c. Dessine le cylindre en perspective cavalière.

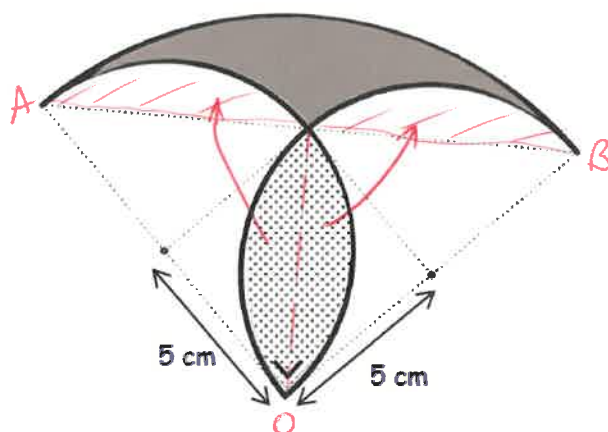


d. Dessine un développement du prisme droit.



10.

Un marchand de champignons fabrique un vitrail pour décorer la devanture de sa boutique. Il utilise du verre clair pour le pied et du verre foncé pour le chapeau, ainsi que du plomb pour les bordures. Voici un schéma de son projet. Les bordures en plomb sont des demi-cercles de rayons 5 cm et 10 cm.



a. Calcule la surface du verre.

$$\begin{aligned}
 A_{\text{verre}} &= A_{\text{verre}} = A_{\text{secteur circulaire}} - A_{\Delta ABO} \\
 &= \frac{\pi \cdot 10^2}{4} - \frac{10 \cdot 10}{2} \\
 &= 25\pi - 50 \\
 &\approx 28,54 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

b. Calcule la longueur du fil de plomb

$$\begin{aligned}
 L &= 2 \text{ demi-cercles de rayon } 5 \text{ cm} + \frac{1}{4} \text{ cercle de rayon } 10 \text{ cm} \\
 &= 2\pi \cdot 5 + \frac{2\pi \cdot 10}{4} \\
 &= 10\pi + 5\pi \\
 &= 15\pi \\
 &\approx 47,12 \text{ cm}
 \end{aligned}$$