

Correction des exercices de révision - Programme de quatrième

Vacances d'été 2012

Exercice 1

b) A est sur le cercle de diamètre $[BC]$.
 Or si un triangle est formé par un point sur un cercle et les extrémités d'un diamètre alors il est rectangle.
 Donc le triangle ABC est rectangle en A .

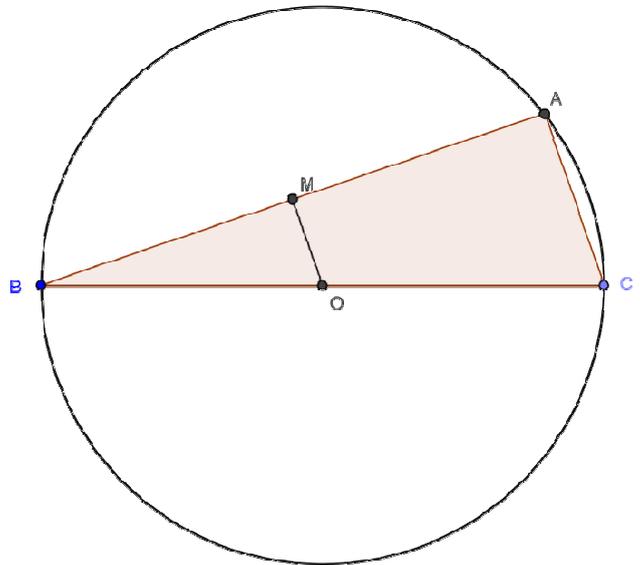
c) ABC est rectangle en A donc on a d'après le théorème de Pythagore : $BC^2 = AB^2 + AC^2$

$$7,4^2 = 7^2 + AC^2$$

$$54,76 = 49 + AC^2$$

$$AC^2 = 54,76 - 49 = 5,76 \text{ donc } AC = \sqrt{5,76} = 2,4 \text{ cm}$$

d) Dans le triangle ABC , O est le milieu de $[BC]$, M est le milieu de $[AB]$. Or dans un triangle le segment qui joint les milieux de deux des côtés a pour longueur la moitié de la longueur du troisième côté donc $OM = \frac{AC}{2} = \frac{2,4}{2} = 1,2 \text{ cm}$.



Exercice 2

$$\begin{aligned} A &= (3x + 5)(4 + x) & B &= -4(2x + 7) - 3x(2 - 2x) \\ &= 12x + 3x^2 + 20 + 5x & &= -8x - 28 - 6x + 6x^2 \\ &= 3x^2 + 17x + 20 & &= 6x^2 - 14x - 28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= (3x - 2)(x - 2) - (15 - 10x) \\ &= 3x^2 - 6x - 2x + 4 - 15 + 10x \\ &= 3x^2 + 2x - 11 \end{aligned}$$

Exercice 3

Dans le triangle ACF , le point I appartient à $[AC]$ et le point L appartient à $[AF]$, (CF) est parallèle à (IL)

D'après le théorème de Thalès on a : $\frac{AI}{AC} = \frac{AL}{AF} = \frac{IL}{CF}$

$$\frac{4}{14} = \frac{IL}{17,5} \quad IL = \frac{4 \times 17,5}{14} = \frac{2 \times 2 \times 17,5}{2 \times 7} = \frac{35}{7} = 5 \quad IL = 5 \text{ cm}$$

Exercice 4

1) 100 millilitres = 10 centilitres

Volume de soda en centilitres	10	25
Masse de sucre en grammes	11	?

Donc d'après les produits en croix : *La masse cherchée est* $\frac{25 \times 11}{10} = 27,5$

Il y a 27,5 grammes de sucre dans 25 centilitres de ce soda

$$\begin{aligned} 2) \quad 1\text{L} &= 100 \text{ cl} \\ \frac{100 \times 11}{10} &= 110 \end{aligned}$$

Dans 1L de soda, il y a donc 110 grammes de sucre.

Un morceau de sucre a une masse de 5 grammes

$$\frac{110}{5} = 22 \quad \text{Donc dans 1L de soda il y a l'équivalent de 22 morceaux de sucre.}$$

Exercice 5

$$R = \frac{56 \times 10^{-11} \times 15 \times 10^3}{25 \times 10^{-4} \times 24 \times 10^{-2}}$$

$$R = \frac{56 \times 15}{25 \times 24} \times \frac{10^{-11} \times 10^3}{10^{-4} \times 10^{-2}}$$

$$R = \frac{7 \times 8 \times 5 \times 3}{5 \times 5 \times 8 \times 3} \times \frac{10^{-8}}{10^{-6}}$$

$$R = \frac{7}{5} \times 10^{-8-(-6)}$$

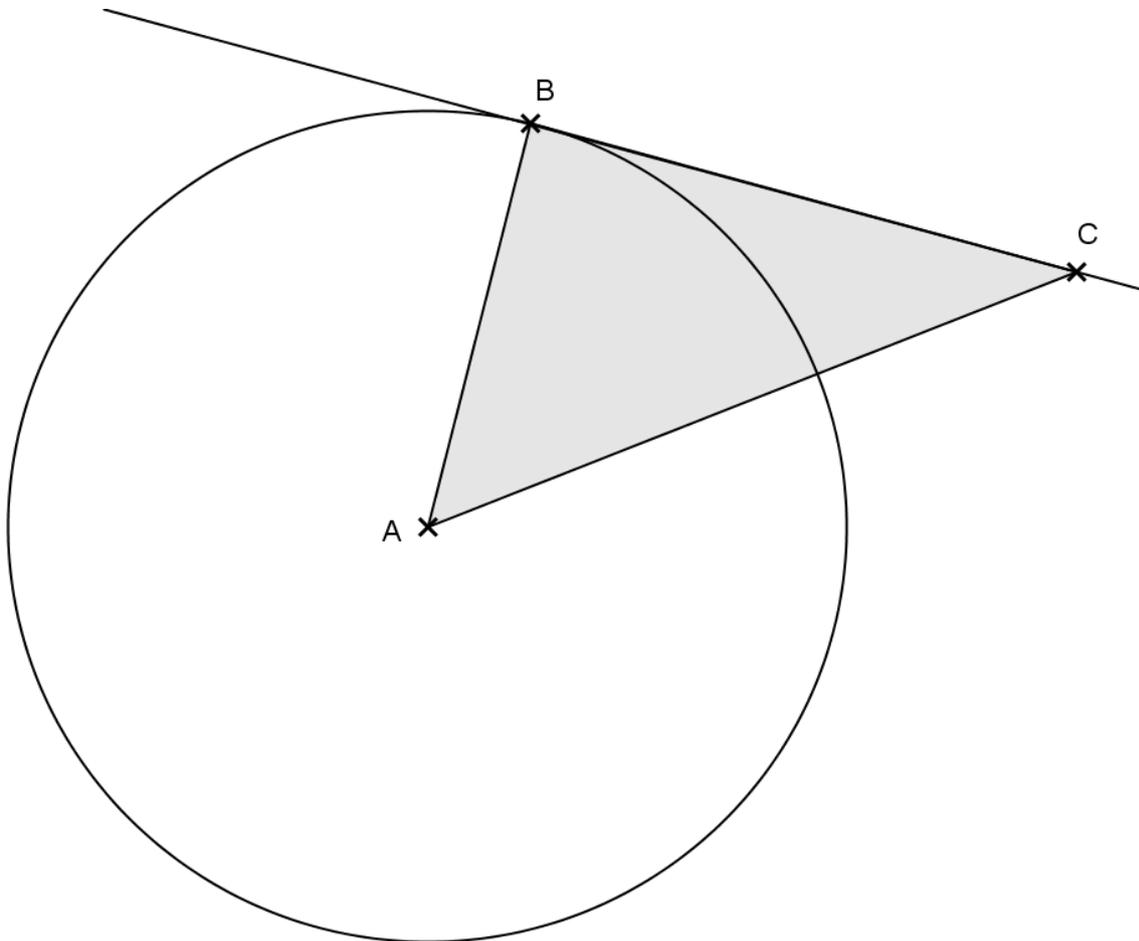
$R = 1,4 \times 10^{-2}$ écriture scientifique

$$T = 0,23 \times 10^3 - 1,7 \times 10^2 + 0,025 \times (10^{-2})^{-2}$$

$$T = 230 - 170 + 0,025 \times 10^4$$

$$T = 60 + 250$$

$$T = 310 \quad \text{écriture décimale}$$

Exercice 6

b) $[AC]$ étant le plus grand côté, on calcule d'une part : $AC^2 = 9^2 = 81$

et d'autre part : $AB^2 + BC^2 = 5,4^2 + 7,3^2 = 82,45$

On constate que $AB^2 + BC^2 \neq AC^2$. (Or si le triangle était rectangle, l'égalité serait vérifiée d'après le théorème de Pythagore).

Donc le triangle ABC n'est pas rectangle.

c) (BC) n'étant pas perpendiculaire à (AB) , elle ne vérifie pas la propriété de la tangente, donc (BC) n'est pas tangente au cercle C en B.

Exercice 7

$$A = \frac{3}{7} \div \frac{9}{14}$$

$$A = \frac{3}{7} \times \frac{14}{9}$$

$$A = \frac{3 \times 7 \times 2}{7 \times 3 \times 3}$$

$$A = \frac{2}{3}$$

$$B = \frac{5}{11} - \frac{2}{11} \times \frac{33}{4}$$

$$B = \frac{5}{11} - \frac{2 \times 3 \times 11}{11 \times 2 \times 2}$$

$$B = \frac{5}{11} - \frac{33}{22}$$

$$B = \frac{10}{22} - \frac{33}{22}$$

$$B = -\frac{23}{22}$$

$$C = \frac{2}{3} + 4 - \frac{1}{6}$$

$$C = \frac{4}{6} + \frac{24}{6} - \frac{1}{6}$$

$$C = \frac{27}{6}$$

$$C = \frac{3 \times 9}{3 \times 2}$$

$$C = \frac{9}{2}$$

$$D = -3^2 + 5 \times (-4)^2 + (-2)^3$$

$$D = -9 + 5 \times 16 + (-8)$$

$$D = -9 + 80 - 8$$

$$D = 63$$

Exercice 8

$$1) V = \frac{r^2 \times \pi \times h}{3} = \frac{6^2 \times \pi \times 5}{3} = \frac{36 \times 5 \times \pi}{3} = 60\pi$$

$$V = 60\pi \text{ cm}^3 \quad \text{valeur exacte du volume}$$

$$V \approx 188 \text{ cm}^3 \quad \text{valeur arrondie au cm}^3 \text{ près}$$

$$2) \text{ Soit } x \text{ la hauteur de la pyramide, son volume en fonction de } x \text{ est : } \frac{1}{3} \times 4 \times 4 \times x$$

On obtient donc l'équation :

$$\frac{1}{3} \times 4 \times 4 \times x = 24 \quad \text{d'où} \quad x = \frac{24 \times 3}{4 \times 4} = 4,5$$

La hauteur de la pyramide est 4,5 cm.

Exercice 9

1)

$$-3x + 4 = 3 - 2x$$

$$-3x + 2x = 3 - 4$$

$$-x = -1$$

$$x = 1$$

$$-2x - (5x + 1) - 6 = -2(-x - 1)$$

$$-2x - 5x - 1 - 6 = 2x + 2$$

$$-7x - 7 = +2x + 2$$

$$-7x - 2x = 7 + 2$$

$$-9x = 9$$

$$x = \frac{9}{-9}$$

$$x = -1$$

2) Soit x le nombre de films policiers. Estelle a donc $(x+5)$ films de comédie et $2(x+5)$ films de science fiction.

D'où l'équation :

$$x + (x + 5) + 2(x + 5) = 43$$

$$x + x + 5 + 2x + 10 = 43$$

$$4x + 15 = 43$$

$$4x = 43 - 15 = 28$$

$$x = \frac{28}{4} = 7$$

Estelle a donc 7 films policiers.