

Correction devoir commun de mathématiques mai 2015

Exercice 1 : /10 1 réponse + 1 justification

- 1) $\frac{1}{9} + \frac{1}{6} = \frac{6}{54} + \frac{9}{54} = \frac{15}{54} = \frac{3 \times 5}{3 \times 18} = \frac{5}{18}$ C.
- 2) $\frac{(10^{-3})^2 \times 10^4}{10^{-5}} = \frac{10^{-6} \times 10^4}{10^{-5}} = \frac{10^{-2}}{10^{-5}} = 10^3$ C.
- 3) $\frac{-15}{12} \times \frac{16}{-25} = \frac{5 \times 3 \times 4 \times 4}{4 \times 3 \times 5 \times 5} = \frac{4}{5}$ C.
- 4) $\frac{3}{4} - \frac{5}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4} - \frac{5}{8} = \frac{6}{8} - \frac{5}{8} = \frac{1}{8}$ B.
- 5) $4 - 6 \times [5 + (3 - (-2)) \times 2] = 4 - 6 \times [5 + 5 \times 2] = 4 - 6 \times (5 + 10) = 4 - 6 \times 15 = 4 - 90 = -86$ A.

Exercice 2 : /7

1) /1

2)a. Donnée : ABC est inscrit dans un cercle de diamètre [AB].

Cours : si un triangle est inscrit dans un cercle de diamètre l'un de ses côtés, alors le triangle est rectangle et ce côté est 'hypoténuse.

Conclusion : ABC est rectangle en C. /2

b. Donnée : Dans ABC rectangle en C.

Cours : d'après le théorème de Pythagore.

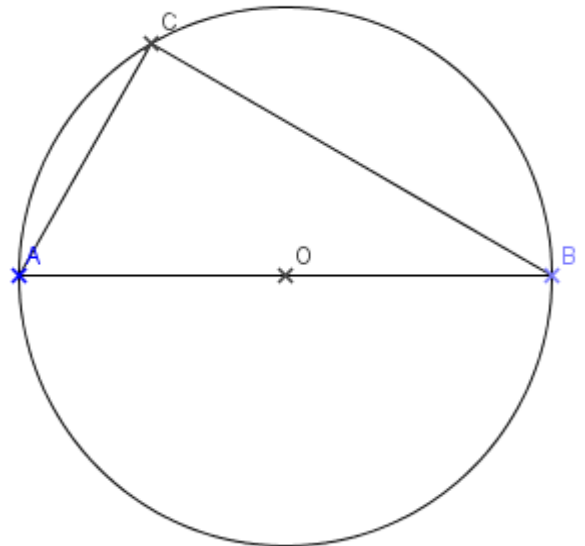
Conclusion : $AB^2 = AC^2 + CB^2$

$$12^2 = 6^2 + BC^2$$

$$BC^2 = 12^2 - 6^2 = 108$$

$$BC = \sqrt{108} \approx 10,4 \text{ cm} \quad /2$$

c. $Aire_{ABC} \approx \frac{10,4 \times 6}{2} \approx 31,2 \text{ cm}^2 \quad /2$



Exercice 3 : /5

1) $V_{SABC} = [Aire_{ABC} \times AS] \div 3 = \left[\frac{(7,5 \times 7,5)}{2} \times 15 \right] \div 3 \approx 141 \text{ cm}^3 \quad /2$

2) Donnée : Dans ACS, $N \in [CS]$, $S' \in [AS]$ et $(S'N) \parallel (AC)$.

Cours : d'après le théorème de Thalès.

Conclusion : $\frac{SS'}{SA} = \frac{SN}{SC} = \frac{S'N}{AC}$

$$\frac{6}{15} = \frac{S'N}{7,5} \quad \text{donc} \quad NS' = \frac{6 \times 7,5}{15} = 3 \text{ cm} \quad /2$$

3) $V_{SMNS'} = \frac{3 \times 3 \times 6}{3} = 18 \text{ cm}^3$

Le volume maximal de parfum est d'environ $181 - 18 = 163 \text{ cm}^3 \quad /1$

Exercice 4 : /5 /1 paillote /1boutique /3 recherche et calculs

paillote :

$3 \times 2500 = 7\ 500$ il payera un loyer de 7 500€ pour ces 3 mois
du 1 juin au 31 août il y aura $30 + 31 + 31 = 92$ jours.

$$\frac{92 \times 75}{100} = 69 \text{ Il y aura 69 jours d'ensoleillement et 23 jours nuageux-pluvieux.}$$

$$69 \times 500 + 23 \times 50 = 34\ 500 + 1\ 150 = 35\ 650$$

les ventes lui rapporteront 35 650€.

$$35\ 650 - 7\ 500 = 28\ 150. \text{ Sa recette sera de } 28\ 150\text{€.}$$

boutique :

$60 \times 92 = 5\ 520$ il payera un loyer de 5 520€ pour ces 3 mois.

$$69 \times 350 + 23 \times 300 = 24\ 150 + 6\ 900 = 31\ 050.$$

les ventes lui rapporteront 31 050€.

$$31\ 050 - 5\ 520 = 25\ 530. \text{ Sa recette sera de } 25\ 530\text{€.}$$

Conclusion : la paillote est plus intéressante que la boutique.

Exercice 5 : /5

$$1) A = -7(x - 2) = -7 \times x - (-7) \times 2 = -7x + 14 \quad /1$$

$$B = (4x + 5)(x + 3) = 4x \times x + 4x \times 3 + 5 \times x + 5 \times 3 \\ = 4x^2 + 12x + 5x + 15 \\ = 4x^2 + 17x + 15. \quad /2$$

$$2) A = -7(3 - 2) = -7 \times 1 = -7 \quad /0,5$$

$$B = (4 \times 3 + 5)(3 + 3) = 17 \times 6 = 102 \quad /0,5$$

$$3) A + B = -7x + 14 + 4x^2 + 17x + 15 = 4x^2 + 10x + 29. \quad /1$$

Exercice 6 : /4

$$\frac{450 \times 40}{100} = 180 \text{ il y a 180 garçons et } 450 - 180 = 270 \text{ filles.} \quad /1$$

$$1) \frac{270 \times 30}{100} = 81 \text{ il y a 81 filles qui mangent à la cantine.} \quad /1$$

$$2) \frac{180 \times 40}{100} = 72 \text{ il y a 72 garçons qui mangent à la cantine.} \quad /1$$

$$3) 72 + 81 = 153 \text{ il y a en 153 élèves qui mangent à la cantine.}$$

450	100
153	x

$$x = \frac{153 \times 100}{450} = 34 \text{ Il y a 34 \% des élèves qui mangent à la cantine.} \quad /1$$