

Correction  
Activité numérique (2010 Pondichéry)

Exercice 1 :

1)

	garçon	Fille	Total
Externe	2	3	5
Demi-pensionnaire	9	11	20
Total	11	14	25

2) a) la probabilité que l'élève choisit soit une fille est  $\frac{14}{25}$

la probabilité que cet élève soit externe est  $\frac{5}{25} = \frac{1}{5}$

Si cet élève est demi-pensionnaire, la probabilité pour que ce soit un garçon est  $\frac{9}{20}$ .

Exercice 2 :

$$1) A = \frac{6}{5} - \frac{17}{14} \div \frac{5}{7} = \frac{6}{5} - \frac{17}{14} \times \frac{7}{5} = \frac{6}{5} - \frac{17 \times 7}{2 \times 7 \times 5} = \frac{6}{5} - \frac{17}{10}$$

$$A = \frac{6 \times 2}{5 \times 2} - \frac{17}{10} = \frac{12}{10} - \frac{17}{10} = -\frac{5}{10} = -\frac{1}{2}$$

$$2) B = \frac{8 \times 10^3 \times 1,6}{0,4 \times 10^{-3}} = \frac{8 \times 1,6}{0,4} \times \frac{10^3}{10^{-3}} = \frac{8 \times 16}{4} \times 10^{3-(-3)}$$

$$= \frac{2 \times 4 \times 16}{4} \times 10^{11} = 32 \times 10^{11} = 3,2 \times 10 \times 10^{11} = 3,2 \times 10^{12}$$

$$3) C = (\sqrt{5} + \sqrt{10})^2 - 10\sqrt{2} = \sqrt{5}^2 + 2\sqrt{5}\sqrt{10} + \sqrt{10}^2 - 10\sqrt{2}$$

$$C = 5 + 2\sqrt{50} + 10 - 10\sqrt{2} = 5 + 2\sqrt{2 \times 25} + 10 - 10\sqrt{2}$$

$$C = 15 + 2\sqrt{2} \times 5 - 10\sqrt{2} = 15 + 10\sqrt{2} - 10\sqrt{2}$$

$$C = 15$$

Exercice 3:

$$1) -3 \times (-1)^2 = -3 \quad ; \quad 6(-1+1) = 0 \quad ; \quad 5(-1)^2 + 1 = 5 + 1 = 6$$

Donc Réponse C

$$2) (x+3)(2x+4) - 2(5x+6) = 2x^2 + 4x + 6x + 12 - (10x + 12)$$

$$= 2x^2 + 4x + 6x + 12 - 10x - 12$$

$$= 2x^2$$

Réponse A

$$3) 9x^2 - 16 = (3x)^2 - 4^2 = (3x-4)(3x+4)$$

Réponse B

$$4) (x-5)(3x+4) = 0 \quad \text{Un produit de facteurs est nul si et seulement si l'un des facteurs est nul.}$$

$$\text{donc soit } x-5=0 \quad \text{soit } 3x+4=0$$

$$x=5$$

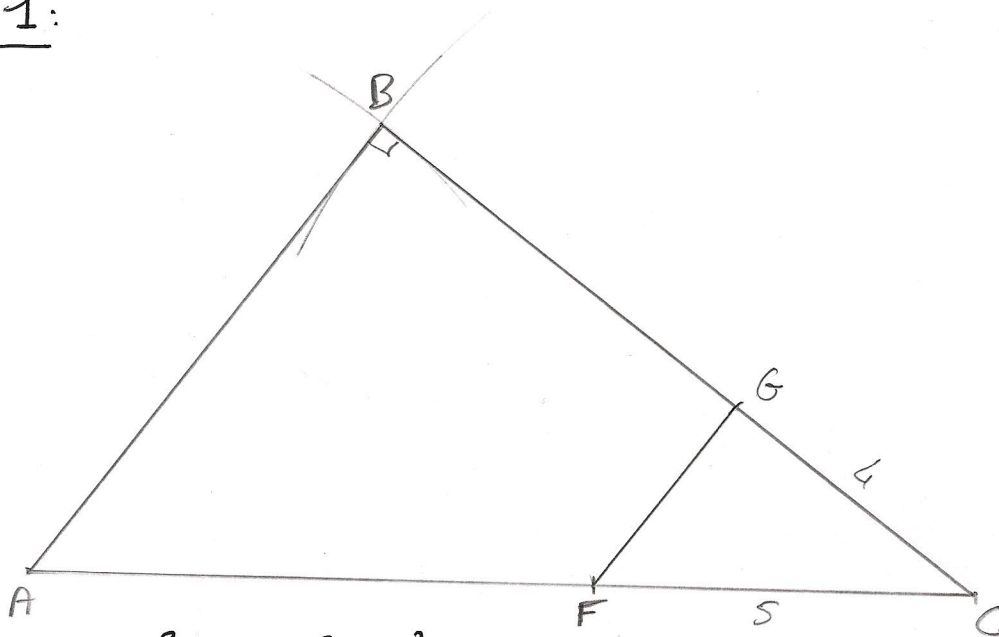
$$3x=-4$$

$$x = -\frac{4}{3}$$

Réponse B.

Exercice 1:

1)-3)



2) On calcule  $AC^2$  et  $AB^2 + BC^2$  dans le triangle ABC.

$$AC^2 = 12,5^2 = 156,25$$

$$AB^2 + BC^2 = 7,5^2 + 10^2 = 56,25 + 100 = 156,25$$

Donc  $AC^2 = AB^2 + BC^2$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en B.

4) Dans le triangle ABC, le point G appartient à [BC] et le point F appartient à [AC].

On calcule:

$$\frac{CG}{CB} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5} \quad \left| \quad \frac{CF}{CA} = \frac{5}{12,5} = \frac{10}{25} = \frac{2}{5}$$

Donc  $\frac{CG}{CB} = \frac{CF}{CA}$ , de plus les points C, G, B et les points

C, F, A sont alignés dans le même ordre.

D'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (AB) et (FG) sont parallèles.

5) Dans le triangle ABC, le point G appartient à (BC) et le point F appartient à (AC). Les points B, G, C et A, F, C sont alignés dans le même ordre. De plus les droites (GF) et (BA) sont parallèles. On peut donc utiliser le théorème de Thalès.

$$\frac{CG}{CB} = \frac{CF}{CA} = \frac{FG}{AB} ; \quad \frac{4}{10} = \frac{5}{12,5} = \frac{FG}{7,5}$$

Exercice 1 (suite)

5) (suite)

Calcul de FG :  $\frac{4}{10} = \frac{FG}{7,5}$  donc  $FG = \frac{4 \times 7,5}{10} = \frac{30}{10} = 3$

Donc FG mesure 3 cm.

6) Les droites (BA) et (FG) sont parallèles.

Les droites (BA) et (BC) sont perpendiculaires.

Si deux droites sont parallèles alors toute droite perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.

Donc les droites (FG) et (BC) sont perpendiculaires.

Exercice 2:

1) Volume du cône  $C_1$ .

$$V = \frac{1}{3} \times \pi \times OB^2 \times OS = \frac{\pi \times 4^2 \times 12}{3} = \pi \times 16 \times 4 = 64\pi \text{ cm}^3$$

2) On a  $SO' = 3 \text{ cm}$  et  $SO = 12 \text{ cm}$

donc le coefficient de réduction est  $\frac{SO'}{SO} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$  donc  $k = \frac{1}{4}$

b) Volume du cône  $(C_2; V')$

$$V' = k^3 \times V = \left(\frac{1}{4}\right)^3 \times 64\pi = \frac{64\pi}{4^3} = \frac{64\pi}{64} = \pi \text{ cm}^3$$

3) a) Le volume d'eau dans le récipient est égal à la différence de  $V$  et  $V'$

$$\text{Donc } V_{\text{EAU}} = V - V' = 64\pi - \pi = 63\pi \text{ cm}^3$$

b)  $V_{\text{EAU}} \approx 198 \text{ cm}^3$

4) On connaît la conversion suscitée :  $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$

donc  $198 \text{ cm}^3$  représente  $0,198 \text{ dm}^3$  donc  $0,198 \text{ L}$  qui est inférieur à  $0,2 \text{ L}$ .

Donc le volume d'eau est inférieur à  $0,2$  litres.

Correction  
 Problème (2010 Pondichéry).

PARTIE 1 :

1) Avec l'offre A, le prix de 30 morceaux est de  $30 \times 1,20 = 36 \text{ €}$

Avec l'offre B, le prix de 30 morceaux est de

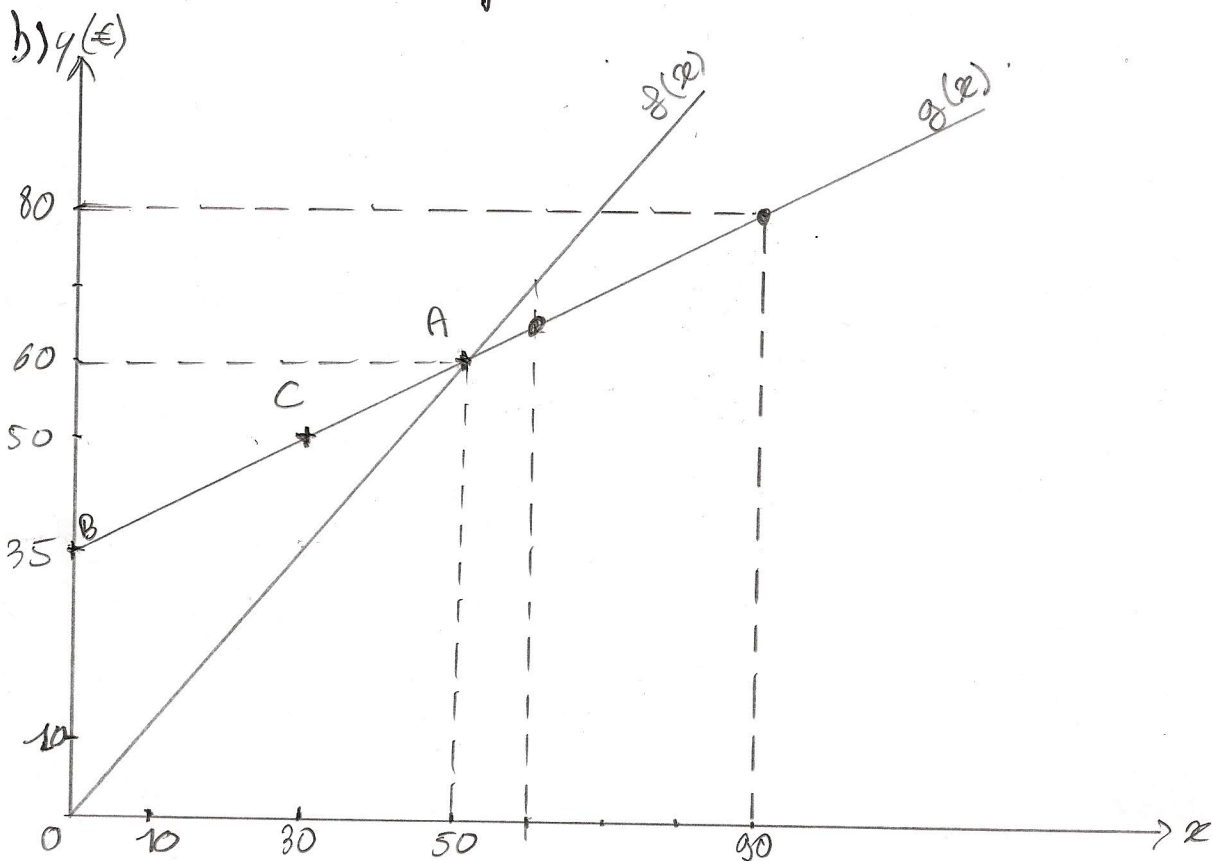
$$30 \times 0,50 + 35 = 50 \text{ €}$$

2) a) le prix avec l'offre A est  $1,2x$

b) le prix avec l'offre B est  $0,5x + 35$ .

3) l'affirmation est fautive.

$f$  est une fonction linéaire mais  $g$  est une fonction affine car elle est de la forme  $ax + b$ .



$$f(x) = 1,2x$$

$$g(x) = 0,5x + 35$$

$x$	0	50
$f(x)$	0	60

$x$	0	30
$g(x)$	35	50

la représentation graphique de  $f$  est une droite qui passe par l'origine du repère et par le point  $A(50;60)$ .

la représentation graphique de  $g$  est une droite qui passe par les points  $B(0;35)$  et  $C(30;50)$ .

# Problème (suite) (2010 Pondichery).

## PARTIE 1 (suite)

4) Par le calcul, on résout l'équation  $f(x) = g(x)$ .

$$1,2x = 0,5x + 35 ; 1,2x - 0,5x = 35 ; 0,7x = 35$$

$$\text{donc } x = \frac{35}{0,7} = \frac{350}{7} = \frac{7 \times 50}{7} = 50.$$

On retrouve ce résultat graphiquement.

Les prix sont les mêmes pour 50 morceaux.

5) Graphiquement, l'offre la plus avantageuse si on achète 60 morceaux est l'offre B.

6) Par le calcul, on résout l'équation  $g(x) = 80$

$$0,5x + 35 = 80 ; 0,5x = 80 - 35 ; 0,5x = 45$$

$$\text{donc } x = \frac{45}{0,5} = \frac{90}{1} = 90$$

on retrouve ce résultat graphiquement.

Si on dépense 80 €, on peut télécharger 90 morceaux avec l'offre B.

## PARTIE 2 :

1) On peut télécharger  $\frac{256}{3} \approx 85,33$  soit 85 morceaux de musique.

2) En deux minutes, donc en 120 secondes on peut télécharger  $120 \times 10 = 1200$  Mo

$$\text{Donc } \frac{1200}{3} = 400 \text{ morceaux de musique}$$

## PARTIE 3 :

$$1) \text{ moyenne } = \bar{x} = \frac{6 \times 1 + 8 \times 5 + 10 \times 7 + 12 \times 8 + 14 \times 12 + 15 \times 9 + 17 \times 8}{1 + 5 + 7 + 8 + 12 + 9 + 8}$$

$$\bar{x} = 13,02$$

2) le nombre de personnes qui ont mis une note supérieure ou égale à 14 est de  $(12 + 9 + 8) = 29$  et le nombre total de votant est de 50. Donc  $\frac{29}{50} \times 100 = \frac{58}{100} \times 100 = 58\%$  des internautes ont donné une note supérieure ou égale à 14 donc l'enquête est jugée satisfaisante ( $58 > 55$ )