

Corrigé du brevet Pondichéry

Partie Numérique :

Exercice 1 :

1)		Garçon	Fille	Total
	Externe	2	3	5
	Demi-pensionnaire	9	11	20
	Total	11	14	25

2) a) le nombre d'issues possibles est 25

le nombre d'issues favorables est 14 donc $p(F) = \frac{14}{25}$

La probabilité que cet élève soit une fille est $\frac{14}{25}$

b) le nombre d'issues possibles est 25

le nombre d'issues favorables est 5 donc $p(E) = \frac{5}{25} = \frac{1}{5}$

La probabilité que cet élève soit un externe est $\frac{1}{5}$

c) le nombre d'issues possibles est 20

le nombre d'issues favorables est 9 donc $p(E/G) = \frac{9}{20}$

la probabilité qu'un élève demi-pensionnaire soit un garçon est $\frac{9}{20}$

Exercice 2 :

$$A = \frac{6}{5} - \frac{17}{14} \div \frac{5}{7}$$

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

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

$$A = \frac{6}{5} - \frac{17}{14} \times \frac{7}{5}$$

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

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

$$A = \frac{6}{5} - \frac{17 \times 7}{7 \times 2 \times 5}$$

$$B = \frac{12,8}{0,4} \times 10^{8 - (-3)}$$

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

$$A = \frac{6}{5} - \frac{17}{10}$$

$$B = 32 \times 10^{8+3}$$

$$C = 15 + 2 \times \sqrt{50} - 10\sqrt{2}$$

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

$$B = 3,2 \times 10^1 \times 10^{11}$$

$$C = 15 + 2 \times \sqrt{25 \times 2} - 10\sqrt{2}$$

$$A = \frac{12}{10} - \frac{17}{10}$$

$$B = 3,2 \times 10^{1+11}$$

$$C = 15 + 2 \times \sqrt{25} \times \sqrt{2} - 10\sqrt{2}$$

$$A = \frac{-5}{10}$$

$$B = 3,2 \times 10^{12}$$

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

$$A = \frac{-5 \div 5}{10 \div 5}$$

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

$$A = \frac{-1}{2}$$

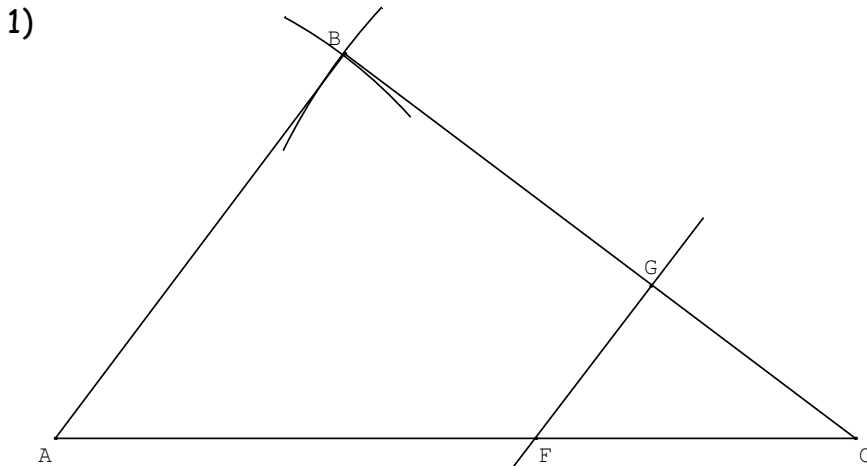
$$C = 15$$

Exercice 3 :

- 1) La bonne réponse est C
- 2) La bonne réponse est A
- 3) La bonne réponse est B
- 4) La bonne réponse est B

Activités géométriques :

Exercice 1 :



2) Le côté le plus long est [AC] :

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

$$= 156,25$$

$$AB^2 + BC^2 = 7,5^2 + 10^2$$

$$= 56,25 + 100$$

$$= 156,25$$

$AC^2 = AB^2 + BC^2$, donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore le triangle ABC est rectangle en B.

4) $\frac{CG}{CB} = \frac{4}{10} = 0,4$ $\frac{CF}{CA} = \frac{5}{12,5} = 0,4$ $\frac{CG}{CB} = \frac{CF}{CA}$, de plus les points C,G,B sont alignés dans le même ordre que les points C,F,A donc d'après la réciproque du théorème de Thalès les droites (AB) et (FG) sont parallèles.

5) On sait que les points C,G,B sont alignés, les points C,F,A sont alignés et que les droites (GF) et (AB) sont parallèles, donc d'après le théorème de Thalès on a :

$$\frac{CG}{CB} = \frac{CF}{CA} = \frac{GF}{BA} \quad \text{en particulier} \quad \frac{CG}{CB} = \frac{GF}{BA}$$

$$\frac{4}{10} = \frac{GF}{7,5}$$

$$GF \times 10 = 4 \times 7,5$$

$$GF \times 10 = 30$$

$$GF = \frac{30}{10}$$

$$GF = 3\text{cm}$$

6) On sait que les droites (AB) et (BC) sont perpendiculaires car le triangle ABC est rectangle en B et que les droites (AB) et (GF) sont parallèles.

Propriété : 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 :

$$1) V_{C1} = \frac{1}{3} \times \pi \times R^2 \times h$$

$$V_{C1} = \frac{1}{3} \times \pi \times OB^2 \times SO$$

$$V_{C1} = \frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times 12$$

$$V_{C1} = \frac{1}{3} \times \pi \times 16 \times 4 \times 3$$

$$V_{C1} = 64\pi \text{ cm}^3$$

$$2) a) \text{ Soit } k \text{ le coefficient de réduction : } k = \frac{SO'}{SO}$$

$$k = \frac{3}{12}$$

$$k = \frac{1}{4}$$

2) b) Le cône C_2 est une réduction de rapport $\frac{1}{4}$ du cône C_1 donc on multiplie le volume du cône C_1 par $(\frac{1}{4})^3$ pour obtenir le volume du cône C_2 donc $V_{C2} = k^3 \times V_{C1}$

$$V_{C2} = (\frac{1}{4})^3 \times 64\pi$$

$$V_{C2} = \frac{1}{64} \times 64\pi$$

$$V_{C2} = \pi \text{ cm}^3$$

3) a) Le volume d'eau est : $V = V_{C1} - V_{C2}$

$$V = 64\pi - \pi$$

$$V = 63 \pi \text{ cm}^3$$

b) $V = 63 \pi$

$$V \approx 198 \text{ cm}^3$$

4) $198 \text{ cm}^3 = 0,198 \text{ dm}^3$ or $1\text{L} = 1\text{dm}^3$ donc $198\text{cm}^3 = 0,198 \text{ L}$

Le volume d'eau contenu dans ce récipient est $0,198 \text{ L}$, il est donc inférieur à $0,2 \text{ L}$.

Problème :

Partie 1 :

1) Offre A : $P_A = 30 \times 1,20$

$$P_A = 36 \text{ €}$$

Offre B : $P_B = 30 \times 0,50 + 35$

$$P_B = 15 + 35$$

$$P_B = 50 \text{ €}$$

2a) $P_A = 1,20x$

b) $P_B = 0,50x + 35$

3) a) L'affirmation n'est pas correcte :

f est une fonction linéaire, car elle associe à un nombre le produit de ce nombre par $1,2$

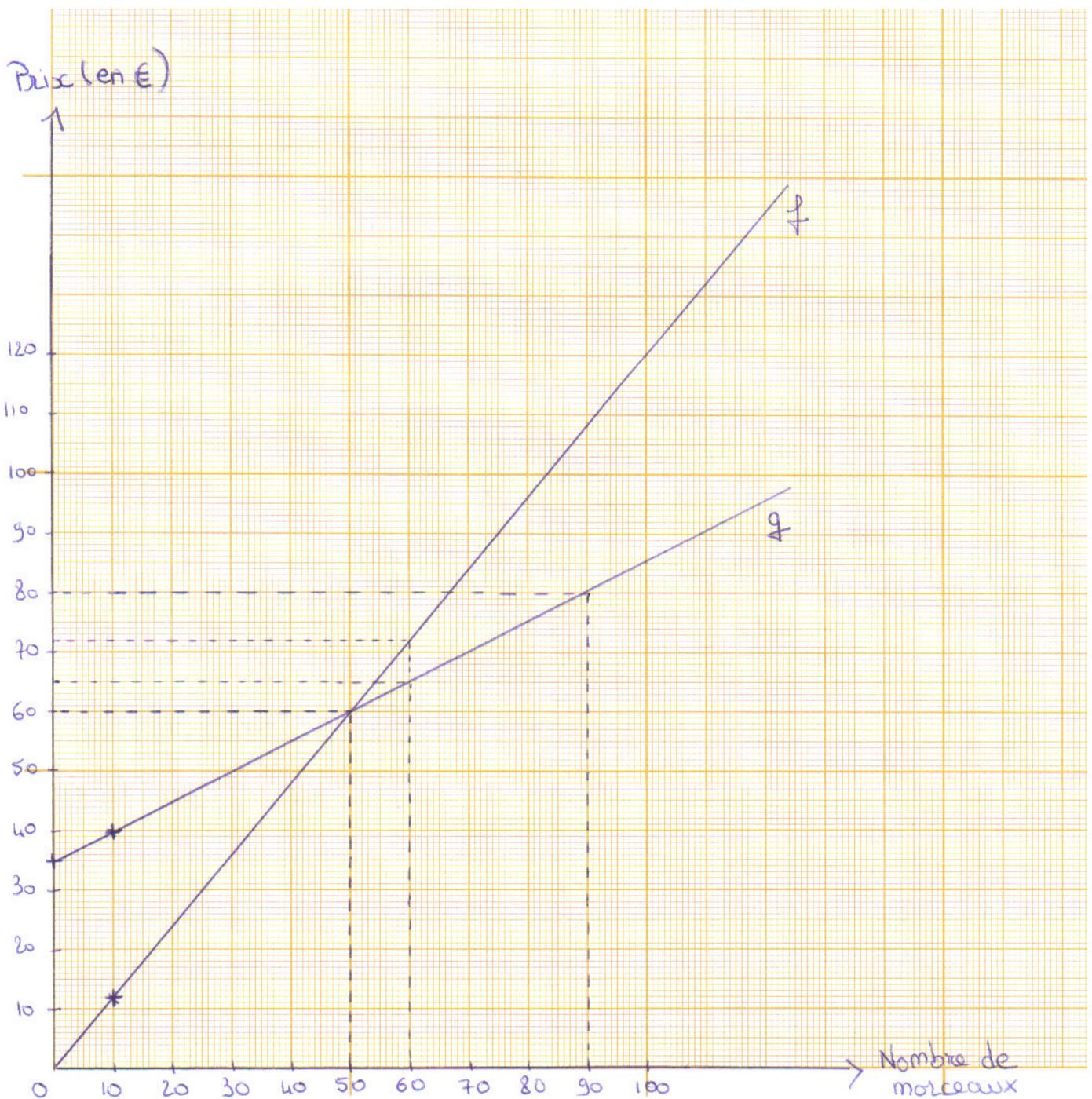
g est une fonction affine, car elle associe à un nombre x le nombre $ax + b$ avec $a = 0,5$ et $b = 35$

b) f est une fonction linéaire, donc sa représentation graphique est une droite qui passe par l'origine du repère.

Pour $x = 10$, $f(10) = 10 \times 1,20 = 12$. Elle passe aussi par le point de coordonnées $(10 ; 12)$

g est une fonction affine, donc sa représentation graphique est une droite qui passe par le point de coordonnées $(0 ; 35)$.

Pour $x = 10$, $g(10) = 10 \times 0,5 + 35 = 5 + 35 = 40$. Elle passe aussi par le point de coordonnées $(10 ; 40)$.



4) Graphiquement : le nombre de morceaux pour lequel les prix sont les mêmes est 50

Par le calcul : on cherche x tel que $f(x) = g(x)$, c'est-à-dire $1,2x = 0,5x + 35$

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

$$0,7x = 35$$

$$\frac{0,7x}{0,7} = \frac{35}{0,7}$$

$$x = 50$$

Pour 50 morceaux téléchargés, le prix est le même pour les deux offres.

5) Graphiquement : si on télécharge 60 morceaux, on va payer 65€ avec l'offre B et 72€ avec l'offre A, donc l'offre la plus avantageuse est l'offre B.

$$\begin{aligned} \text{Par le calcul : } f(60) &= 1,2 \times 60 \\ &= 72\text{€} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} g(60) &= 35 + 0,5 \times 60 \\ &= 35 + 30 \\ &= 65\text{€} \end{aligned}$$

6) Graphiquement : si on dépense 80€, on peut télécharger 90 morceaux avec l'offre B.

Par le calcul : on cherche x tel que $g(x) = 80$, c'est-à-dire $0,5x + 35 = 80$

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

$$0,5x = 45$$

$$\frac{0,5x}{0,5} = \frac{45}{0,5}$$

$$x = 90$$

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

Partie 2 :

1) $256 \div 3 \approx 85,3$, donc on peut télécharger 85 morceaux de musique sur une clé USB d'une capacité de stockage de 256Mo.

2) 2min = 120s donc $10 \times 120 = 1200$ Mo, en 2min, on peut télécharger 1200 Mo

$1200 \div 3 = 400$, donc en 2min on peut télécharger 400 morceaux.

Partie 3 :

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

$$M = \frac{6 + 40 + 70 + 96 + 168 + 135 + 136}{50}$$

$$M = \frac{651}{50}$$

$$M \approx 13$$

2) $12 + 9 + 8 = 29$, donc 29 internautes ont donné une note supérieure ou égale à 14.

$$\frac{29 \times 100}{50} = 58, 58\% \text{ des internautes ont donné une note supérieure ou égal à 14 donc l'enquête}$$

est jugée satisfaisante.