

## Correction du brevet des collèges de Pondichéry – avril 2010

### Activités numériques

#### Exercice n°1:

1°

	Garçon	Filles	Total
<i>Externe</i>	2	3	5
<i>Demi-pensionnaire</i>	9	11	20
<i>Total</i>	11	14	25

Le nombre total de filles est donc de  $3+11=14$

Ce qui nous donne  $25-14=11$  garçons

Et donc:

$11-9=2$  garçons externes

$2+3=5$  externes

et  $9+11=20$  demi-pensionnaires.

2°

a- La probabilité que l'élève soit une fille est de  $14/25$

b- La probabilité pour que l'élève soit externe est de  $5/25=1/5$

c- Si l'élève est demi-pensionnaire, la probabilité que ce soit un garçon est de  $9/20$ .

#### Exercice n°2:

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

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

$$A = \frac{6}{5} - \frac{119}{70}$$

$$A = \frac{6 \times 14}{5 \times 14} - \frac{119}{70}$$

1°

$$A = \frac{84}{70} - \frac{119}{70}$$

$$A = \frac{-35}{70}$$

$$A = -\frac{35 \times 1}{35 \times 2}$$

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

2°

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

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

$$B = 32 \times 10^{8-(-3)}$$

$$B = 32 \times 10^{11}$$

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

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

3°

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

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

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

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

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

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

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

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

$$C = 15$$

donc  $C$  est bien un nombre entier

#### Exercice n°3:

Question n°1:

$$-3 \times (-1)^2 = -3 \times 1 = -3$$

$$6(-1+1) = 6 \times 0 = 0$$

$$5 \times (-1)^2 + 1 = 5 \times 1 + 1 = 6 \quad \text{donc la bonne réponse est la réponse C}$$



5° Dans le triangle ABC , F appartient à [AC] et G appartient à [BC] et (AB)//(FG)

D'après la propriété de Thalès , on a :

$$\frac{CF}{CA} = \frac{CG}{CB} = \frac{FG}{AB}$$

$$\text{donc } \frac{4}{10} = \frac{FG}{7,5} \text{ et } FG = \frac{7,5 \times 4}{10} = \frac{30}{10} = 3 \text{ cm .}$$

6° ABC est un triangle rectangle en B donc (AB)  $\perp$  (BC).

De plus (FG)//(AB).

Si deux droites sont parallèles et si une troisième droite est perpendiculaire à l'une des deux alors elle est perpendiculaire à l'autre.

Donc (FG)  $\perp$  (BC).

### Exercice n°2:

$$1^\circ V(C_1) = \frac{1}{3} \times \pi \times R^2 \times h = \frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times 12 = \frac{1}{3} \times \pi \times 16 \times 12 = \frac{192}{3} \times \pi = 64\pi \text{ cm}^3 .$$

$$2^\circ \quad \text{a- coefficient de réduction } k = \frac{SO'}{SO} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} = 0,25 .$$

$$\text{b- } V(C_2) = k^3 \times V(C_1) = 0,25^3 \times 64\pi = 0,015625 \times 64\pi = \pi \text{ cm}^3$$

$$\text{ou } V(C_2) = \left(\frac{1}{4}\right)^3 \times 64\pi = \frac{1}{64} \times 64\pi = \frac{64}{64} \times \pi = \pi \text{ cm}^3$$

$$3^\circ \quad \text{a- } V = V(C_1) - V(C_2) = 64\pi - \pi = 63\pi \text{ cm}^3$$

$$\text{b- A l'aide la calculatrice , on obtient } V \approx 198 \text{ cm}^3 .$$

$$4^\circ 0,2 \text{ L} = 0,2 \text{ dm}^3 = 200 \text{ cm}^3$$

Donc  $V < 0,2 \text{ L}$ .

## Problème

### Partie 1:

1°

Offre A :  $30 \times 1,20 = 36$  soit 36 €.

Offre B :  $30 \times 0,50 + 35 = 15 + 35 = 50$  soit 50 €

2°

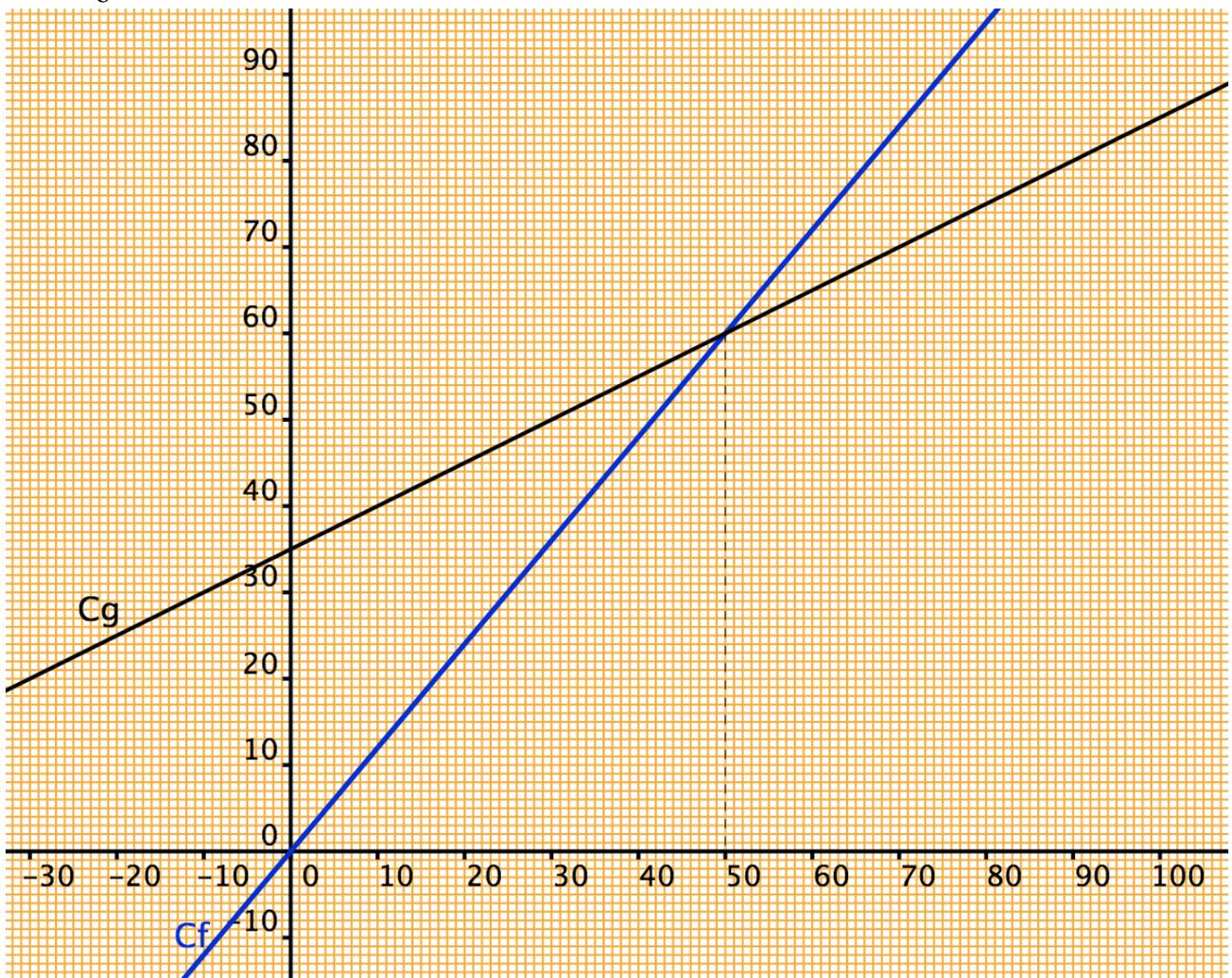
a-  $1,2 \times x = 1,2x$

b-  $0,5 \times x + 35 = 0,5x + 35$

3°

a- Une fonction linéaire est du type  $f : x \rightarrow ax$  donc seule la fonction f est une fonction linéaire. Donc l'affirmation est fausse.

b-



**Rappel :** pour tracer les courbes , on utilise deux points dont on a déterminé les coordonnées à l'aide d'un tableau de valeur ou on utilise le tracé à l'aide de l'ordonnée à l'origine et du coefficient directeur.

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

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

$$4^\circ \quad 0,7x = 35$$

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

$$x = 50$$

On paiera la même chose avec les deux offres si on achète 50 morceaux.

$$5^\circ \quad f(60) = 1,2 \times 60 = 72$$

$$g(60) = 0,5 \times 60 + 35 = 30 + 35 = 65$$

L'offre la plus avantageuse pour 60 morceaux est l'offre B.

$$g(x) = 80$$

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

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

$$6^\circ \quad 0,5x = 45$$

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

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

$$x = 90$$

### **Partie n°2:**

1°  $256 = 3 \times 85 + 1$ . On peut donc télécharger 85 morceaux de musique sur une clé de 256 Mo.

2°  $2 \text{ min} = 2 \times 60 = 120 \text{ s}$ .

On télécharge donc en 2 min :  $120 \times 10 = 1200 \text{ Mo}$

$1200 = 3 \times 400$  ; donc on télécharge 400 morceaux en 2 minutes sur le site

Partie 3:

$$1^\circ \quad \text{Moy} = \frac{1 \times 6 + 5 \times 8 + 7 \times 10 + 8 \times 12 + 12 \times 14 + 9 \times 15 + 8 \times 17}{1 + 5 + 7 + 8 + 12 + 9 + 8} = \frac{651}{50} \approx 13$$

2° Il y a  $12 + 9 + 8 = 29$  notes supérieures ou égales à 14 sur les 50 notes

Donc on a :  $\frac{29}{50} = \frac{29 \times 2}{50 \times 2} = \frac{58}{100}$  soit 58 % des notes qui sont supérieures ou égales à 14.

On dépasse les 55% donc l'enquête est satisfaisante.