CORRECTION DU BREVET BLANC 2013

Exercice n° 1 : (2,5 pts)

1)a) $J = 2{,}39 \times 10^{-4} = 0{,}000\,239$ (0,5pt)

b) $K = 7\,452 = 7{,}452 \times 10^3$ (0,5pt)

2) $Nbre\ battements\ par\ jour = 1{,}2 \times 10^3 \times 60 \times 24 = 1\,728 \times 10^3 = 1{,}728 \times 10^3 \times 10^3 = 1{,}728 \times 10^6$

(1+0,5pts)

Exercice n° 2 : (2 pts)

$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12}$ *et* $\frac{1}{3} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{4}{12}$

donc les trois points A, B et C ont pour abscisses respectives $\frac{3}{12}$, $\frac{4}{12}$ *et* $\frac{5}{12}$.

donc ces trois points sont régulièrement espacés de $\frac{1}{12}$.

Exercice n° 3 : (5 pts)

1) a) *f est une focntion linéaire.* (0,5pt)

b) *Sa représentation graphique est une droite passant par l'origine du repère.* (1pt)

c) *a est le coefficient de la fonction linéaire ou coefficient de linéarité ou coefficient de proportionnalité.* (0,5pt)

d) *On calcule la valeur de a.* (0,5pt)

2) (5x0,5pt)

Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{5}{3}x$	
a) f est une fonction linéaire.	V ■ F ☐
b) l'image de 6 par f est un nombre entier.	V ■ F ☐
c) un nombre peut avoir plusieurs images par cette fonction.	V ☐ F ■
d) l'antécédent de 1 par f est $\frac{5}{3}$.	V ☐ F ■
e) Le point A(3 ;5) est sur la représentation graphique de f.	V ■ F ☐

Exercice n° 4 : (4 pts)

1) *1 a pour image* -1 *par la fonction g.* $g(1) = -1$ *colonne E* (0,5pt)

2) $g(-2) = 5 \times (-2)^2 + (-2) - 7 = 5 \times 4 - 2 - 7 = 20 - 2 - 7 = 11$ *colonne B* (1pt)

3) *Dans la cellule B3 Camille a saisi :* $= 2 * B1 - 7$ (0,5pt)

4) *Dans la colonne D on obtient la solution* 0. (0,5pt)

$Résolution\ de\ 5x^2 + x - 7 = 2x - 7.$

$$5x^2 + x - 7 - 2x + 7 = 0$$
$$5x^2 - x = 0$$
$$x\,(5x - 1) = 0$$ (1pt)

$Si\ un\ produit\ est\ nul\ alors\ au\ moins\ l'un\ de\ ses\ facteurs\ est\ nul.$

$On\ a\ donc\quad x = 0\quad OU\quad 5x - 1 = 0$

$$5x = 1$$
$$x = \frac{1}{5} = 0{,}2$$

$L'autre\ solution\ est\ \ x = 0{,}2.$ (0,5pt)

Exercice n° 5 : (6 pts)

1) $C = \sqrt{12} + \sqrt{9} + \sqrt{27} = \sqrt{4} \times \sqrt{3} + 3 + \sqrt{9} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3} + 3 + 3\sqrt{3} = 3 + 5\sqrt{3}$ (2pts)

2) a) $A = Aire\ carré = côté^2 = \left(\sqrt{3} + 3\right)^2 = \sqrt{3}^2 + 2 \times \sqrt{3} \times 3 + 3^2 = 3 + 6\sqrt{3} + 9 = 12 + 6\sqrt{3}\ cm^2$ (2pts)

b) $A' = Aire\ rectangle = L \times l = \left(\sqrt{72} + 3\sqrt{6}\right) \times \sqrt{2} = \sqrt{2} \times \sqrt{72} + \sqrt{2} \times 3\sqrt{6} = \sqrt{144} + 3\sqrt{12}$

$= 12 + 3 \times \sqrt{4} \times \sqrt{3} = 12 + 3 \times 2 \times \sqrt{3} = 12 + 6\sqrt{3}\ \ cm^2$ (2pts)

Exercice n° 6 : (5 pts)

1) $Effectif\ total = 600 + 800 + 1800 + 1200 + 600 = 5000$ (0,5pt)

2) $Il\ y\ a\ 5000\ valeurs\ donc : longueur\ médiane = \frac{2500ème\ valeur + 2501ème}{2} = \frac{17 + 17}{2} = 17\ cm$

(1pt)

3) $Nombres\ de\ gousses\ dont\ la\ longueur\ est\ au\ maximum\ 20\ cm = 600 + 800 + 1800 = 3200$

$3200\ sur\ 5000 :\ \ \frac{3200}{5000} \times 100 = 64\%$

(1pt)

$Il\ pourra\ donc\ conditionner\ 64\%\ de\ cette\ production.$

4) $Longueur\ moyenne = \frac{600 \times 12 + 800 \times 15 + 1800 \times 17 + 1200 \times 22 + 600 \times 23}{5\ 000}$

(1pt)

$= \frac{90\ 000}{5\ 000} = 18\ cm\quad C'est\ correct\ pour\ le\ label\ qualité.$

$Nombres\ de\ gousses\ dont\ la\ longueur\ est\ supérieure\ à\ 17{,}5\ cm = 1200 + 600 = 1800$

(1pt)

$1800\ est\ inférieur\ à\ \frac{5000}{2}\quad Ce\ n'est\ pas\ correct\ pour\ le\ label\ qualité.$

$Le\ cultivateur\ ne\ pourra\ donc\ pas\ obtenir\ le\ label\ qualité.$ (0,5pt)

Exercice n° 7 : (5,5 pts)

1) $A = (2x-3)(3x-1) + (2x-3)^2 = 6x^2 - 2x - 9x + 3 + (2x)^2 - 2 \times 2x \times 3 + 3^2$ (2pts)

$A = 6x^2 - 2x - 9x + 3 + 4x^2 - 12x + 9 = 10x^2 - 23x + 12$

2) $A = (2x-3)(3x-1) + (2x-3)^2 = (2x-3)(3x-1) + (2x-3)(2x-3)$ (1,5pts)

$A = (2x-3)(3x-1+2x-3) = (2x-3)(5x-4)$

3) $A = 0$ $\quad$ *donc* $\quad (2x-3)(5x-4) = 0$

Si un produit est nul alors au moins l'un de ses facteurs est nul. (0,5pt)

On a donc $\quad 2x - 3 = 0 \quad OU \quad 5x - 4 = 0$

$2x = 3 \qquad 5x = 4$ (0,5/0,5pt)

$x = \frac{3}{2} = 1{,}5 \qquad x = \frac{4}{5} = 0{,}8$

L'équation a donc deux solutions : 1,5 *et* 0,8. (0,5pt)

Exercice n° 8 : (4,5 pts)

1)a) *FIGURE* (1pt)

b) $AB^2 = 16^2 = 256$

$AC^2 + BC^2 = 14^2 + 8^2 = 196 + 64 = 260$ (2pts)

donc $AB^2 \neq AC^2 + BC^2$

donc d'après la contraposée du théorème de Pythagore le triangle ANC n'est pas rectangle.

2) $p\ ABC = 16 + 14 + 8 = 38\ cm$ (0,5pt)

$$A = \sqrt{\frac{38}{2}\left(\frac{38}{2} - 16\right)\left(\frac{38}{2} - 14\right)\left(\frac{38}{2} - 8\right)}$$

$A = \sqrt{19 \times 3 \times 5 \times 11}$ (1pt)

$A = \sqrt{3135}\ cm^2$

Exercice n° 9 : (4,5 pts)

1) *Les points E, A, C d'une part et E, B, D d'autre part sont alignés dans le même ordre.*

(2,5pts)

$\frac{EA}{EC} = \frac{7{,}2}{12} = \frac{3}{5} = 0{,}6$

$\frac{EB}{ED} = \frac{5{,}4}{9} = \frac{3}{5} = 0{,}6$

donc $\frac{EA}{EC} = \frac{EB}{ED}$

donc d'après la réciproque du théorème de Thalès les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

2) *Les points E, A, C ainsi que les points E, B, D sont alignés et les droites (AB) et (CD) sont parallèles, donc d'aprèsle théorème de Thalès on a :*

$$\frac{EA}{EC}=\frac{EB}{ED}=\frac{AB}{CD} \qquad donc \qquad \frac{7{,}2}{12}=\frac{5{,}4}{9}=\frac{AB}{15}$$

$donc\ AB = \frac{5{,}4\times 15}{9}=\frac{81}{9}=9\ cm$ (2pts)

PRESENTATION 1 point