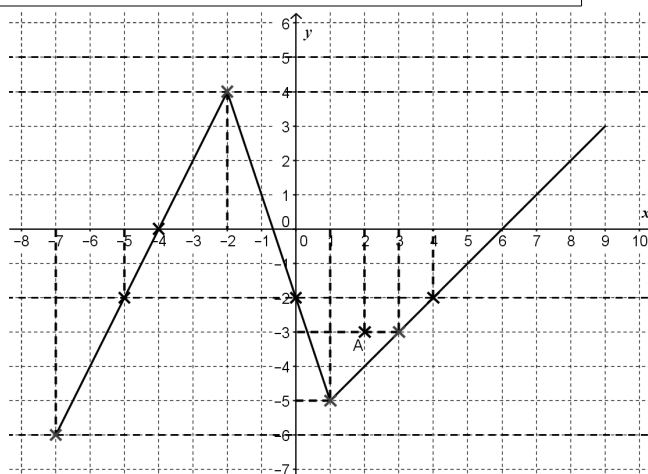


Correction du brevet blanc janvier 2016

EXERCICE 1 (6,5 points)

1.	x	- 7	- 2	1	3
	$f(x)$	- 6	4	- 5	- 3

2. a. Placer le point A de coordonnées (2 ; - 3).
 b. Le point A appartient-il à la représentation graphique de f ? **Visiblement non !**
3. a. Par la fonction f , le nombre - 4 semble avoir pour image(s) **le nombre 0**.
 b. Par la fonction f , le nombre - 2 semble avoir pour antécédent(s) **les nombres - 5; 0 et 4**.
 c. Par la fonction f , le nombre **5 (par exemple)** n'a pas d'antécédent. (Ou tout nombre < -6 ou > 4)



EXERCICE 2 (2,5 points)

1. La dose ne doit pas dépasser 70 mg par jour ;
 comme $100 > 70$, la posologie n'est pas respectée pour Stéphane.
2. Surface corporelle de Gisèle: $S_{\text{Gisèle}} = \sqrt{\frac{105 \times 18}{3\,600}} = \sqrt{\frac{21}{40}} \text{ m}^2$; $S_{\text{Gisèle}} \approx 0,72 \text{ m}^2$ (arrondi au centième)
3. La posologie est de 70 mg par mètre carré (sans dépasser 70 mg par jour), ce qui donne ici
 $\sqrt{\frac{21}{40}} \times 70 \approx 50,7 \text{ mg}$. Comme $50,7 \approx 50$, on peut considérer que la posologie a bien été respectée.

Remarque : en reprenant la valeur **approchée** obtenue à la question 2. , nous calculons
 $0,72 \times 70 = 50,4 \text{ mg}$; la conclusion est la même.

EXERCICE 3 (4,5 points)

1. $A = \sqrt{2} \times \sqrt{32} = \sqrt{2 \times 32} = \sqrt{64} = 8$; $D = -2\sqrt{63} + 4\sqrt{28} = -2\sqrt{9 \times 7} + 4\sqrt{4 \times 7}$
 $B = \sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10$; $D = -2 \times 3\sqrt{7} + 4 \times 2\sqrt{7}$
 $C = \sqrt{2,25} \times 6 = 1,5 \times 6 = 9$; $D = -6\sqrt{7} + 8\sqrt{7}$
 $D = 2\sqrt{7}$
 $E = (2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3}) = 2^2 - (\sqrt{3})^2 = 4 - 3 = 1$

2. Les nombres précédents sont tous entiers sauf $D = 2\sqrt{7}$.

EXERCICE 4 (7 points)

	Est divisible par 2	Est divisible par 3	Est divisible par 5
2015	NON	NON	OUI
806	OUI	NON	NON

b. le tableau est insuffisant car ils peuvent tous les deux être multiples d'un autre nombre autre que 2, 3 ou 5.

2. a. Par l'algorithme d'Euclide : si $a = bxq + r$ ($r < b$) alors $\text{PGCD}(a;b) = \text{PGCD}(b,r)$

$$2015 = 806 \times 2 + 403$$

$$806 = 403 \times 2 + 0 \quad \text{donc PGCD}(2015 ; 806) = 403$$

b. $\frac{806}{2015} = \frac{403 \times 2}{403 \times 5} = \frac{2}{5}$

3. $806^2 = (800 + 6)^2 = 800^2 + 2 \times 800 \times 6 + 6^2 = 640000 + 9600 + 36 = 649636$

EXERCICE 5 (2 points)

1. Pour obtenir le nombre 27 dans la cellule E2, on a écrit la formule suivante : **=SOMME(B2 :D2)**.

La formule à écrire en B16 pour obtenir 658 est : **=SOMME(B2 :B14)**.

2. La formule à écrire en B18 pour calculer la moyenne des médailles d'or obtenues sur ces 13 années est : **=MOYENNE(B2 :B14)**, ou **=SOMME(B2:B14)/13**, ou **=B16/13**

EXERCICE 6 (6 points)

1. ABJ rectangle en A d'après le théorème de Pythagore on a :

$$BJ^2 = JA^2 + AB^2$$

$$BJ^2 = 18^2 + 7,5^2$$

$$BJ^2 = 380,25$$

$$BJ = 19,5 \text{ m}$$

2. (MU) et (AC) sont parallèles et les points J,M,A et J,U,C sont alignés

d'après le théorème de Thalès on a $\frac{JM}{JA} = \frac{JU}{JC} = \frac{MU}{AC}$ soit $\frac{10}{18} = \frac{3}{AC}$

$$\text{donc } AC = \frac{3 \times 18}{10} = 5,4 \text{ m}$$

3. aire (JCB) = $\frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$ et A,C,B alignés donc $CB = AB - AC = 7,5 - 5,4 = 2,1 \text{ m}$

$$\text{aire (JCB)} = \frac{CB \times AJ}{2} = \frac{2,1 \times 18}{2} = 18,9 \text{ m}^2$$

EXERCICE 7 (5,5 points)

a) $3 \times 4^2 + 2 = 3 \times 16 + 2 = 50$

b) $3 \times (-3)^2 + 2 = 3 \times 9 + 2 = 29$

c) $3x^2 + 2$

d) $3x^2 + 2 = 1325$

$$3x^2 = 1323$$

$$x^2 = 1323 : 3$$

$$x^2 = 441$$

$$x = \sqrt{441} \quad \text{ou } x = -\sqrt{441} \quad \text{donc } x = 21 \text{ ou } x = -21$$

on ne peut pas dire quel nombre elle a choisi car il y a 2 possibilités

e) $3x^2 + 2 = 0$ est impossible car on aurait $x^2 = -2/3$ or un carré est toujours positif

f) $A = (x - 1)^2 + x^2 + (x + 1)^2 = x^2 - 2x + 1 + x^2 + x^2 + 2x + 1 = 3x^2 + 2$

g) on retrouve donc le programme de calcul, il faut donc grâce à la question d) choisir $x = 21$

$$\text{on obtient } 20^2 + 21^2 + 22^2 = 1325$$

EXERCICE 8 (4 points)

1. C 5. A

2. A 6. C

3. B 7. A

4. C 8. C