

## CORRIGÉ du Brevet Blanc 1 – Janvier 2023

### Exercice 1 : (12 points) 6 x 2 pts

1) On doit remplacer le A1 de la formule par la valeur située en A2 donc :

$$- 5 \times (-3)^2 + 2 \times (-3) - 14 = - 5 \times 9 - 6 - 14 \rightarrow -45 - 20 = - 65. \text{ Il s'agit de la réponse A. } 2 \text{ pts}$$

$$2) \frac{9}{5} - \frac{35}{39} : \frac{25}{36} = \frac{9}{5} - \frac{35}{39} \times \frac{36}{25} \rightarrow \frac{9}{5} - \frac{7 \times 5}{3 \times 13} \times \frac{3 \times 12}{5 \times 5} = \frac{9}{5} - \frac{84}{65} \rightarrow \frac{117}{65} - \frac{84}{65} = \frac{33}{65}$$
$$\frac{33}{65} = \frac{66}{130} \text{ donc il s'agit de la réponse A. } 2 \text{ pts}$$

3) Le double de  $2^{400} = 2 \times 2^{400}$  donc  $2^1 \times 2^{400} = 2^{401}$  donc il s'agit de la réponse C. 2 pts

4)  $1\,150\,000\,000 = 1,15 \times 10^9$  donc il s'agit de la réponse B.

$115 \times 10^7$  est aussi égal à  $1\,150\,000\,000$  mais ce n'est pas la notation scientifique. 2 pts

$$5) (-4)^2 + 3 \times (-4) + 4 = 16 - 12 + 4 \rightarrow 8.$$

Il s'agit de la réponse A. 2 pts

$$6) \frac{CD}{CA} = \frac{CE}{CB} \text{ réponse B } 2 \text{ pts}$$

### Exercice 2 : (15 points)

1 pt

1 pt

1) Dans le triangle BCD rectangle en B, J'applique le théorème de Pythagore :

$$DC^2 = BC^2 + BD^2 \quad 1 \text{ pt}$$

$$BD^2 = DC^2 - BC^2 = 8,5^2 - 7,5^2 = 16 \text{ d'où } BC = \sqrt{16} = 4 \text{ cm}$$

1 pt

1 pt

2) L'aire du triangle BCD est :

$$A = \frac{BC \times BD}{2} = \frac{7,5 \times 4}{2} = 15 \text{ cm}^2 \quad 3 \text{ pts}$$

3) Si le triangle BAC est rectangle, alors il le sera en A car BC étant le côté le plus long, BC ne peut donc être que son hypoténuse. 1 pt

Testons l'égalité  $BC^2 = AB^2 + AC^2$  :

$$\text{on a } BC^2 = 7,5^2 = 56,25 \text{ et } AB^2 + AC^2 = 6^2 + 4,5^2 = 36 + 20,25 = 56,25 \quad 1 \text{ pt}$$

donc  $BC^2 = AB^2 + AC^2$ . D'après la réciproque du théorème de Pythagore, ABC est rectangle en A. 1 pt

4) Construction : 1 pt par triangle + 1 pt pour les traits de construction

4 pts

**Exercice 3 : (13 points)**

1. La tapisserie « L'Homme en gloire dans la paix » a la superficie la plus grande. **1 pt**

2. 10,2 - 12,8 - 27,2 - 30,9 - 32,4 ] [39,2 - 45,4 - 45,4 - 45,9 - 57,5 **1 pt**

donc la médiane est égale à :  $\frac{32,4+39,2}{2} = 35,8 \text{ m}^2$  **2 pts**

3. Dans la cellule B12 : « =SOMME(B2 :B11) » ou « = B2+B3+B4+B5+B6+B7+B8+B9+B10+B11 » ou « =SOMME(B2 ;B3 ;...) » **3 pts**

4. moyenne :  $\frac{10,2+12,8+\dots+57,5}{10} = 34,69 \text{ m}^2$  **3 pts**

5. Il y a 4 tapisseries sur 10 qui ont une surface supérieure à 45m<sup>2</sup>, soit :  $\frac{4}{10}$ , soit 40 %. Sara a raison. **2 pts** **1 pt**

**Exercice 4 : (15 points)**

1. Les carrés 8 et 2, les carrés 6 et 4, les carrés 7 et 3 sont symétriques autour de l'axe (DB). **3 pts**

2. Les carrés 8 et 3 ne sont pas symétriques autour de O (leurs centres ne sont pas alignés avec O). **3 pts**

3. L'image du carré 8 par la rotation de centre O et d'angle 45° est le carré 1. **3 pts**

4. La rotation est la rotation de centre O et d'angle 135°. E donne H et F donne I, donc l'image de [EF] est le segment [HI]. **3 pts**

5. L'image de la figure 4 par la translation qui transforme A en K est la figure 6 **3 pts**

**Exercice 5 : (18 points)**

Les Annexes 1 et 2 sont à rendre avec la copie.

1) Soit la fonction  $g: x \mapsto 2x - 1$ .

a. Calculer  $g(-1)$ .

$g(-1) = 2 \times (-1) - 1 = -2 - 1 = -3$  **2 pts**

b. Quelle est l'image de 5 par la fonction  $g$  ?

L'image de 5 par la fonction  $g$  est :  $g(5) = 2 \times 5 - 1 = 10 - 1 = 9$  **2 pts**

c. Donner le(s) antécédent(s) de 8 par la fonction  $g$ .

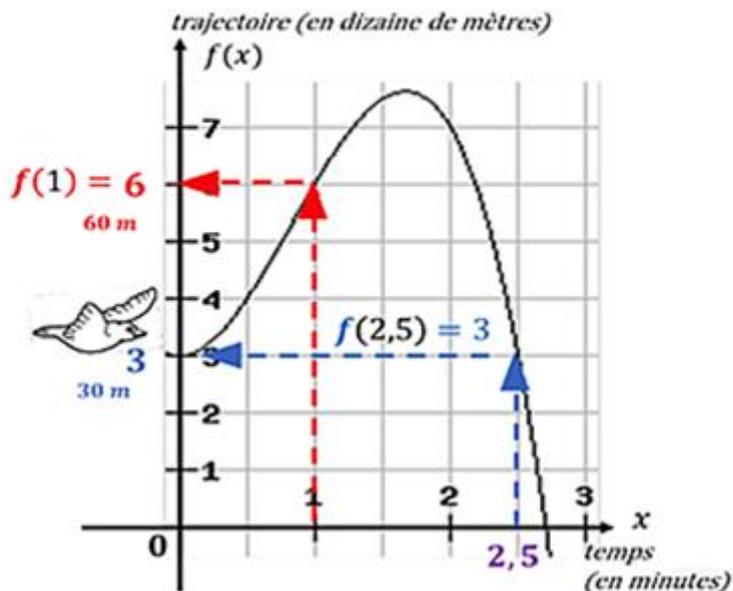
Pour déterminer le(s) antécédents de 8, on résout l'équation  $g(x) = 8$ .

$g(x) = 8 \iff 2x - 1 = 8 \xrightarrow[+1 \text{ à chaque}]{\text{membre}} 2x = 8 + 1 \iff 2x = 9 \xrightarrow{+2} x = \frac{9}{2} = 4,5$

L'antécédent de 8 par la fonction  $g$  est  $\frac{9}{2}$  **2 pts**



Faire apparaître les traits justificatifs les réponses sur l'annexe 2.



1 pt

b. L'oiseau vole à 70 m du sol à 1 min 15 s environ (ou 1,25 min) et à 2 min

2 pts

**Exercice 6 : (15 points)**

1. En prenant  $N = 18$  comme nombre de départ. Comme  $18 > 15$  il faut calculer  $100 - 18 \times 4 = 100 - 72 = 28$

En prenant 18 au départ on obtient bien 28 à la fin.

3 pts

2. En prenant  $N = 14$  comme nombre de départ. Comme  $14 < 15$  il faut calculer  $2 \times (14 + 10) = 2 \times 24 = 48$ .

En prenant 14 au départ on obtient 48 à la fin.

3 pts

3. Nous allons résoudre deux équations suivant si  $N > 15$  ou pas :

Si  $N \leq 15$

$$\begin{aligned} 2 \times (N + 10) &= 32 \\ 2N + 20 &= 32 \\ 2N + 20 - 20 &= 32 - 20 & \mathbf{2 \text{ pts}} \\ 2N &= 12 \\ N &= \frac{12}{2} \\ N &= 6 \end{aligned}$$

Si  $N > 15$

$$\begin{aligned} 100 - N \times 4 &= 32 \\ 100 - 4N &= 32 \\ 100 - 4N - 100 &= 32 - 100 & \mathbf{2 \text{ pts}} \\ -4N &= -68 \\ N &= \frac{-68}{-4} \\ N &= 17 \end{aligned}$$

On constate que  $6 < 15$

On constate que  $17 > 15$

6 et 17 sont les deux seuls nombres qui permettent d'obtenir 32 avec ce programme.

1 pt

4.a. Si Réponse  $> 15$  alors

1 pt

4.b. Dire 2 \* (Réponse + 10) pendant 2 secondes

3 x 1 pt

**Exercice 7 : (12 points)**

1. a. Il faut pour chaque côté 1 planche car  $2 \times 1,20 = 2,40 < 2,50$ . Il faut donc acheter  $4 \times 1 = 4$  planches de 2,50 m de long. 3 pts

b. Pour les équerres :  $4 \times 2,90 = 11,60$ ;

Pour les planches :  $4 \times 5,60 = 22,40$ ;

4 pts

Pour les vis :  $8 \times 4 = 32 < 100$ , donc un lot à 5,70.

Budget total (hors terre) :  $11,60 + 22,40 + 5,70 = 39,70$  €.

2. La hauteur de terre est :  $\frac{2}{3} \times 30 = 20$  (cm).

On calcule le volume en  $\text{dm}^3$  avec des dimensions en dm.

Soit  $11,8 \times 11,8 \times 2 = 278,48$  ( $\text{dm}^3$ ) ou 278,48 L.

5 pts

Or 7 sacs de 40 L donneront une masse de  $7 \times 40 = 280 > 278,48$  L.

Conclusion 7 sacs seront suffisants.