

## Correction du Brevet Blanc Avril 2022

### Exercice 1 : 15 points ( 4 points pour questions a et b et d et 3 points pour la c )

a ) Vrai : Soit  $x$  le nombre de départ : le programme de calcul donne : **1 point pour Vrai + 1 expression + 1 développement + 1 réduction**

$(x-1)^2 + 2x - 1 = x^2 - 2x + 1 + 2x - 1 = x^2$  **1 point pour Vrai + 1 développement + 1 développement + 1 les deux réductions**

b ) Vrai :  $2x(3x-4) - (5x-6) = 6x^2 - 8x - 5x + 6 = 6x^2 - 13x + 6$

$$(2x-3)(-2+3x) = -4x + 6x^2 + 6 - 9x = 6x^2 - 13x + 6$$

c ) Faux : -3 est aussi un antécédent de 6 par la fonction  $f$ , car :  $f(-3) = (-3)^2 - 9 = (-3) \times (-3) - 9 = 9 - 9 = 0$  **1 point pour Faux + 1 point pour -3 + 1 point calcul avec -3**

d ) Vrai :  $1,5 \text{ To} = 1,5 \times 10^{12}$  octets et  $60 \text{ Go} = 60 \times 10^9$  octets donc :  $(1,5 \times 10^{12}) / (60 \times 10^9) = 0,025 \times 10^3 = 25$  **1 point Vrai + 1 point conversions en octet + 1 point division + 1 point résultat**

### Exercice 2 : 13 points

1 ) Oui, le coureur s'est arrêté environ 7 minutes et 30 secondes **1 point oui + 1 point 7min30s**

2 ) Il a parcouru 1 km au bout de 5 minutes **1 point**

3 ) Il a mis 20 minutes pour faire 3 km **1 point**

4 ) L'image de 10 par la fonction est 2. En 10 minutes il a parcouru 2 km **1 point**

5 ) L'antécédent de 6 par la fonction est 35. Il a mis 35 minutes pour parcourir 6 km. **1 point**

6 ) Il a couru pendant :  $35 - 7,5 = 27,5$  minutes =  $\frac{27,5}{60}$  heures. La distance totale parcourue est de 6 km.

$$v = \frac{d}{t} = \frac{6}{27,5} \times 60 \approx 13,1 \text{ km/h}$$
 **1 point sur conversion en heures + 1 point 6 km + 1 point formule + 1 point calcul +**

**1 point symbole environ + 1 point sur arrondi + 1 point unités ( au global dans l'exercice ? )**

### Exercice 3 : 10 points

1 ) On passe du motif 1 au motif 2 par une rotation de centre B d'angle  $90^\circ$  dans le sens des aiguilles d'une montre. **1 point rotation + 1 point centre B et sens + 1 point  $90^\circ$**

2 ) On passe du motif 1 au motif 3 par une translation qui transforme le point D en H. **1 point translation + 1 point de D en H**

3 ) On passe du motif 1 au motif 4 par une symétrie centrale de centre B. **1 point symétrie + 1 point centre B**

4 ) On passe du motif 2 au motif 3 par une symétrie axiale par rapport à la droite ( GH ). **1 point symétrie + 1 point axe + 1 point parenthèses autour droite**

### Exercice 4 : 19 points

1 ) **1 point pour triangle + 1 point K et la parallèle**

$$2 ) AC^2 = 10,4^2 = 108,16 \quad \text{et} \quad AB^2 + BC^2 = 4^2 + 9,6^2 = 108,16.$$

Donc  $AC^2 = AB^2 + BC^2$ , d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en B. **1 + 1 point par calcul séparés + 1 égalité + 1 point Pythagore + 1 point triangle rectangle en B ( conclusion ) = total 5 points**

3 ) Les points C, L, A sont alignés et les points C, K, B sont alignés, ( KL ) // ( AB ), d'après le théorème de Thalès, on a :

$$\frac{CL}{CA} = \frac{CK}{CB} = \frac{KL}{BA} \quad \text{donc} \quad \frac{CL}{10,4} = \frac{3}{9,6} = \frac{KL}{4} \quad \text{donc} \quad CL =$$

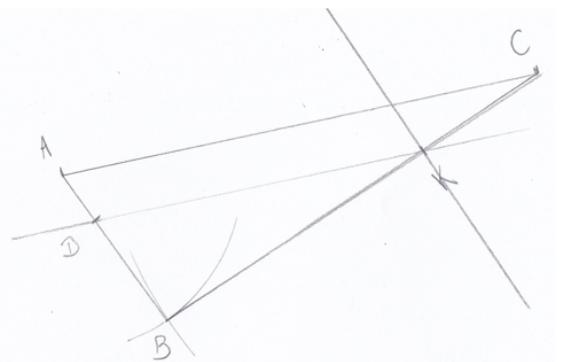
$$\frac{3 \times 10,4}{9,6} = 3,25 \text{ cm}$$
 **1 point points alignés + 1 point droites parallèles avec parenthèses + 1 point Thalès + 1 point**

**rapports égaux + 1 point calcul + 1 point résultat avec unités = total 6 points**

$$4 ) \frac{BD}{BA} = \frac{2,7}{4} = 0,675$$

$$\frac{BK}{BC} = \frac{6,6}{9,6} = 0,6875 \quad \text{donc} \quad \frac{BD}{BA} \neq \frac{BK}{BC} \quad \text{donc les droites ( DK ) et ( AC ) ne sont pas parallèles}$$
 **1 + 1 pour**

**chaque rapport calculé + 1 point égalité + 1 point points alignés même ordre + 1 point réciproque Thalès + 1 point droites parallèles**



**Exercice 5 : 14 points**

1) a)  $BC + CD + DE + FE = 5 + (15 + 4) + (6 + 5) + 15 = 50$  m. Elle utilise bien les 50 mètres de grillage. **1 point pour CD et DE + 1 point calcul + 1 point phrase avec résultat**

b) Aire de OCDE =  $OC \times CD = (6 + 5) \times (15 + 4) = 209 \text{ m}^2$  **1 point calcul + 1 point résultat avec unités ?**

2) Si  $BC = 5$  m alors  $A(5) = -5^2 + 18 \times 5 + 144 = -25 + 90 + 144 = 209 \text{ m}^2$ . La formule est cohérente avec la question

1. **1 point remplacement par 5 + 1 point calcul avec résultat**

3) a)  $= -B1 \cdot B1 + 18 \cdot B1 + 144$  **1 point signe = + 1 point formule avec B1 (1 point au global si x ?)**

b) Leïla va choisir  $BC = 9$  m pour obtenir une aire maximale de  $225 \text{ m}^2$ . **1 point pour 9 m**

c) Si  $BC = 9$  m alors  $OC = 6 + 9 = 15$  m.

L'aire de l'enclos vaut  $225 \text{ m}^2$  (tableur) donc :  $OC \times OE = 225$  donc  $15 \times (4 + FE) = 225$

$$4 + FE = \frac{225}{15} = 15 \text{ donc } FE = 15 - 4 = 11 \text{ m.}$$

L'enclos a pour longueur 15 m et pour largeur 15 m (c'est un carré !) **1 point 225 m<sup>2</sup> + 1 point équation ou calcul + 1 point FE + 1 point phrase avec dimensions enclos**

**Exercice 6 : 20 points dont 2 points global sur rédaction + symbole ≈**

1) On prend le tarif à 13,95 centimes d'euros le kWh soit 0,1395 €. **1 point tarif + 1 point conversion**

$$31\,420 \times 0,1395 \approx 4383 \text{ €} \quad \text{1 point calcul + 1 point arrondi}$$

2)  $AC = 7 - 4,8 = 2,2$  m **1 point calcul de AC**

Dans le triangle ABC rectangle en C : **1 point**

$$\tan \widehat{ABC} = \frac{AC}{BC} = \frac{2,2}{4,5} \quad \text{1 point}$$

$$\widehat{ABC} = \tan^{-1} \left( \frac{2,2}{4,5} \right) \approx 26^\circ \quad \text{1 point } \tan^{-1} + 1 \text{ point arrondi}$$

3) a) Dans le triangle ABC rectangle en C d'après le théorème de Pythagore : **1 point phrase + 1 point Pythagore**

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 = 2,2^2 + 4,5^2 = 25,09 \quad \text{1 point égalité + 1 point somme}$$

$$AB = \sqrt{25,09} \approx 5 \text{ m} \quad \text{1 point racine}$$

b) aire d'un panneau carré :  $1 \times 1 = 1 \text{ m}^2$  aire des 20 panneaux :  $20 \times 1 = 20 \text{ m}^2$  **1 point aire des dalles**

$$\text{aire du toit (c'est un rectangle)} = L \times l = 7,5 \times 5 = 37,5 \text{ m}^2 \quad \text{1 point aire du toit}$$

$$\text{surface du toit couverte par les panneaux} : \frac{20}{37,5} \approx 0,533 \text{ soit environ } 53\% \text{ arrondi à } 1\% \text{ près} \quad \text{1 point fraction}$$

**+ 1 point pourcentage arrondi**

**Exercice 7 : 9 points (+ 1 point global si unité pixel quelque part ???????)**

1) a) Le triangle est équilatéral et le quadrilatère est un carré. **1 point + 1 point**

b) La valeur manquante à la ligne 8 dans ces trois programmes est : 100 (pixels) car le carré et le triangle ont les mêmes longueurs de côtés. **1 point**

c) Figure A : programme 3 **1 point**

Figure B : programme 1 **1 point**

Figure C : programme 2 **1 point**

2) Périmètre du triangle :  $3 \times 100 = 300$  Périmètre du carré si on appelle x son côté :  $4x$ .

$$\text{On veut que } 4x = 300 \text{ alors } x = \frac{300}{4} = 75 \text{ (pixels)} \quad \text{1 point } 4x \text{ et } 300 + 1 \text{ point calcul} + 1 \text{ point } 75$$