

# CORRECTION DU BREVET 2019

Troisième

Centres Étrangers

## Exercice 1

1)  $28 = 4 \times 7 = 2^2 \times 7$ . Donc **la bonne réponse est la C.**

2) Diminuer une quantité de 20% revient à la multiplier par  $1 - \frac{20}{100} = 0,8$ . Or  $58 \times 0,8 = 46,40$   
Donc **la bonne réponse est la B.**

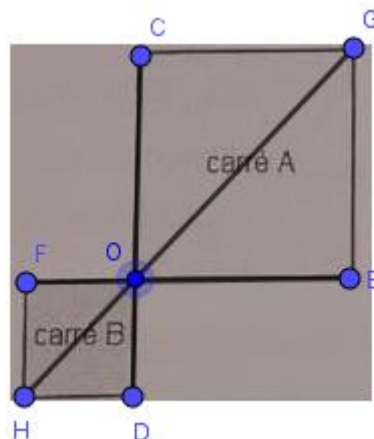
3) Dans le triangle ABC rectangle en A,  $\tan(\widehat{ABC}) = \frac{AC}{AB} = \frac{AC}{25}$ .

D'où  $AC = 25 \times \tan(15^\circ) \approx 6,7$  m. Donc **la bonne réponse est la B.**

4) On range les différentes valeurs dans l'ordre croissant : 2 ; 3 ; 5 ; 6 ; 8 et 12.  
Une médiane partage ainsi la population en deux parties d'effectifs égaux. Tout nombre compris entre 5 et 6 est une médiane puisque séparant la liste en deux parties de trois valeurs chacune. Donc la médiane de la série est 5,5. **La réponse correcte est la A.**

5) Le centre de l'homothétie est le point O. Le rapport est donc égal à  $-\frac{1}{2}$ .

**La réponse correcte est la A.**



## Exercice 2

- 1) • 1  
•  $1^2 = 1$   
•  $1 + 3 \times 1 = 1 + 3 = 4$   
•  $4 + 2 = 6$

**Si on choisit 1 comme nombre au départ, le programme donne 6 comme résultat.**

- 2) • -5  
•  $(-5)^2 = 25$   
•  $25 + 3 \times (-5) = 25 - 15 = 10$   
•  $10 + 2 = 12$

**Si on choisit -5 comme nombre au départ, le programme donne 12 comme résultat.**

- 3) •  $x$   
•  $x^2$

- $x^2 + 3x$
- $x^2 + 3x + 2$

Si on choisit  $x$  comme nombre au départ, le programme donne  $x^2 + 3x + 2$  comme résultat.

4)  $(x+2)(x+1) = x \times x + x \times 1 + 2 \times x + 2 \times 1 = x^2 + 3x + 2$ .

5) a) Dans la cellule B2, on a écrit la formule :  $= (B1+2)*(B1+1)$

b)  $(x+2) \times (x+1) = 0$  équivaut à  $x+2=0$  ou  $x+1=0$ , c'est-à-dire à  $x=-2$  ou  $x=-1$ .  
**-1 et 2 sont les valeurs pour lesquelles le programme donne 0 comme résultat.**

### Exercice 3

#### Partie 1

1)  $4 \times 2 + 1 = 8 + 1 = 9$  ; on est donc amené à construire un triangle équilatéral de côté 9 cm.

2) a) Le périmètre du rectangle est égal à :  $2 \times (4x + 1,5) + 2 \times 2x$ .

Or  $2 \times (4x + 1,5) + 2 \times 2x = 2 \times 4x + 2 \times 1,5 + 4x = 12x + 3$  ; le périmètre du rectangle peut donc s'écrire  $12x + 3$ .

b) On résout l'équation  $12x + 3 = 18$ .

$12x + 3 = 18$  équivaut à  $12x + 3 - 3 = 18 - 3$ , c'est-à-dire à  $12x = 15$ , ou encore à

$x = \frac{15}{12} = 1,25$ . Donc **le périmètre du rectangle est égal à 18 cm lorsque  $x$  est égal à 1,25.**

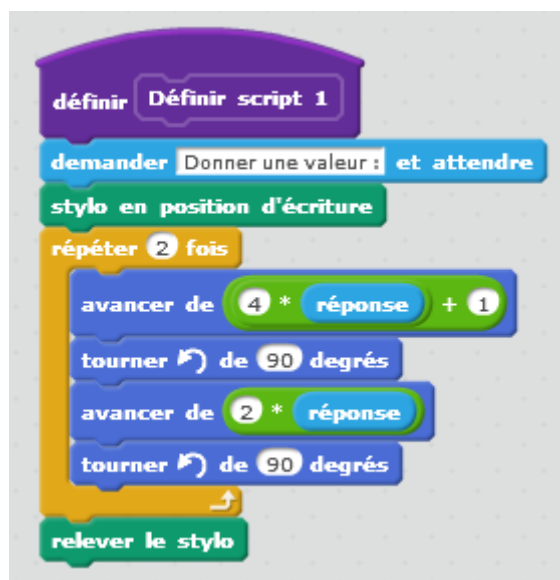
3) Le périmètre du triangle équilatéral est égal à :  $3 \times (4x + 1)$ .

Or  $3 \times (4x + 1) = 3 \times 4x + 3 \times 1 = 12x + 3$ .

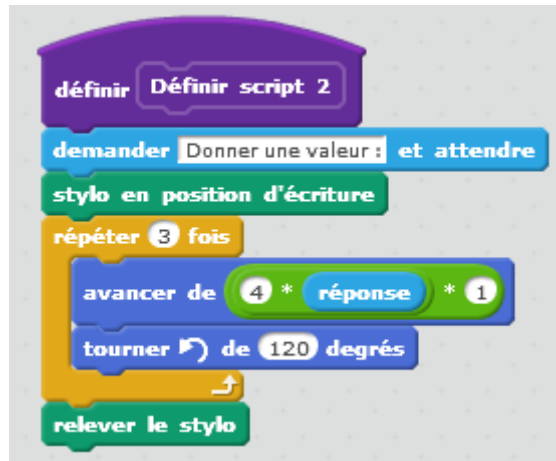
Par conséquent, **les deux figures ont le même périmètre pour toutes les valeurs de  $x$ .**

#### Partie 2

1) **Le script 1 permet de construire le rectangle :**



**Le script 2 permet de construire le triangle équilatéral :**



#### Exercice 4

1)

Modèle	Pour la ville	Pour le sport	Total
Noir	$20 - 5 = 15$	5	20
Blanc	7	$18 - 5 - 3 = 10$	$7 + 10 = 17$
Marron	$27 - 15 - 7 = 5$	3	$45 - 20 - 17 = 8$
Total	27	$45 - 27 = 18$	45

2) a) Il y a donc 20 modèles de couleur noire parmi les 45 modèles.

La probabilité de choisir un modèle de couleur noire est égale à  $\frac{20}{45}$ , c'est-à-dire à  $\frac{4}{9}$ .

b) la probabilité de choisir un modèle pour le sport est égale à  $\frac{18}{45}$ , c'est-à-dire à  $\frac{2}{5}$ .

c) la probabilité de choisir un modèle pour la ville et de couleur marron est égale à  $\frac{5}{45}$ , c'est-à-dire à  $\frac{1}{9}$ .

3) La probabilité d'avoir un modèle de couleur noire dans la magasin B est égale à  $\frac{30}{54}$ ,

c'est-à-dire à  $\frac{5}{9}$ . Comme  $\frac{5}{9} > \frac{4}{9}$ , alors **on a plus de chance d'obtenir un modèle de couleur noire dans le magasin B.**

#### Exercice 5

1) Les points A, O, D et les points B, O et C sont alignés dans le même ordre.

De plus : De plus :  $\frac{OA}{OD} = \frac{36}{64} = \frac{9 \times 4}{16 \times 4} = \frac{9}{16}$  et  $\frac{OB}{OC} = \frac{27}{48} = \frac{9 \times 3}{16 \times 3} = \frac{9}{16}$ . Comme  $\frac{OA}{OD} = \frac{OB}{OC}$ ,

d'après la réciproque du théorème de Thalès, on en déduit que **les droites (AB) et (CD) sont parallèles.**

2) Les points A, O, D et les points B, O et C sont alignés dans le même ordre.

Les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès, on a :  $\frac{OA}{OD} = \frac{OB}{OC} = \frac{AB}{CD}$ .

Par suite,  $\frac{AB}{CD} = \frac{9}{16}$ , ce qui équivaut à  $AB = \frac{9}{16} \times CD = \frac{9}{16} \times 80 = \frac{9 \times 80}{16} = 45 \text{ cm}$ .

3) Dans le triangle ACD rectangle en D, d'après le théorème de Pythagore, on a :

$$AD^2 = AC^2 + CD^2 ; \text{ d'où } AC^2 = AD^2 - CD^2 = (36 + 64)^2 - 80^2 = 10\,000 - 6\,400 = 3\,600.$$

On en déduit que  $AC = \sqrt{3\,600} = 60 \text{ cm}$ .

La hauteur totale est donc égale à :  $5 \times 2 + 4 \times 60 = 10 + 240 = 250$ .

Donc **la hauteur totale du meuble de rangement est égale à 250 cm**.

### **Exercice 6**

1) **Ce graphique ne traduit pas une situation de proportionnalité car la représentation graphique n'est pas une droite.**

2) a) **La durée totale de cette randonnée est de 7 heures.**

b) **Cette famille a parcouru 20 km au total.**

c) **Au bout de 6 heures de marche, ils ont parcouru 18 km.**

d) **Ils ont parcouru les 8 premiers kilomètres au bout de 3 heures.**

e) **Entre la 4<sup>ème</sup> heure et la 5<sup>ème</sup> heure de randonnée, la distance parcourue n'a pas changé ; ils se sont donc fait une pause.**

$$3) v_{\text{moy}} = \frac{\text{distance}}{\text{temps}} = \frac{20}{7} \approx 2,86 \text{ km/h.}$$

Comme  $2,86 < 4$ , **cette famille n'est pas expérimentée.**

### **Exercice 7**

• **Prix de la piscine et de la pompe : 80 €.**

• **Coût de l'eau :**  $V_{\text{eau}} = \pi \times \left(\frac{2,60}{2}\right)^2 \times 0,65 \approx 3,45 \text{ m}^3$ .

Or  $1 \text{ m}^3$  d'eau coûte 2,03 € ; alors  $3,45 \times 2,03 \approx 7$ . D'où **l'eau coûtera 7 €.**

• **Coût de l'électricité :** de juin à septembre inclus, il y a 122 jours.

$122 \times 3,42 \times 0,15 = 62,586$  ; **elle dépensera 62,59 € durant cette période pour l'électricité.**

• **Coût total :**  $80 + 7 + 62,59 = 149,59$

Les différentes dépenses reviendront à 149,59 €. Or elle dispose d'un budget de 200 €, donc **cela sera suffisant pour l'achat de la piscine et les frais de fonctionnement.**