|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *3ème* | *Devoir commun - Type Brevet* ***Correction*** | *Collège MTA* *Février 2019* |

***Exercice n°1 :*** *(5 points)–* ***Mo1***

1. Faire une réduction de 30 % revient à multiplier par 1 − = 0,7

54 × 0,7 = 37,80 € Le prix après réduction est 37,80 €.

2. a. Formule de la cellule B2 : = 30/100 \* B1

b. Formule de la cellule B3 : = B1 − B2

3. 42 ÷ 0,7 = 60 Le prix initial était de 60 €.

***Exercice n°2 :*** *(5,5 points) –* **Ch3**

1. a) Le plus petit carré a un côté de 40.

b) 40 + 3 × 20 = 40 + 60 = 100 donc le plus grand carré a un côté de 100.

2. Dans le script principal, il faut insérer l’instruction dans la boucle « Répéter 4 fois » et après “Avancer de côté” ou après « Ajouter à côté 20 ».

3. Avec le nouveau script, on obtient le dessin 3.

***Exercice n°3 :*** *(8 points) –* **Ca1 – Ca3 – Mo4**

1. − 1 × 4 = − 4 − 4 + 8 = 4 4 × 2 = 8

Quand on fait fonctionner le programme avec − 1, on obtient bien 8.

2. *1ère méthode :* on « remonte » le programme

30 ÷ 2 = 15 15 − 8 = 7 7 ÷ 4 = 1,75 Pour obtenir 30, on a choisi 1,75 comme nombre de départ.

*2ème méthode :* On choisit *x* comme nombre de départ, on obtient (4*x* + 8) × 2

(4*x* + 8) × 2 = 30 8*x* + 16 = 30 8*x* = 30 − 16 *x* =  = 1,75

3. A = 2(4*x* + 8) = 8*x* + 16 B = (4 + *x*)² − *x*² = 16 + 8*x* + *x*2 − *x*² = 16 + 8*x*

Les expressions A et B sont donc égales pour toutes valeurs de *x*.

4. Affirmation 1 : Elle est fausse car pour *x* = − 3, on obtient − 8 qui est négatif

(8 × (− 3) + 16 = − 24 + 16 = − 8)

Affirmation 2 ; Le programme donne 8*x* + 16 = 8(*x* + 2) et 8(*x* + 2) est bien un multiple de 8.

***Exercice n°4 :*** *(5 points)*

1. L’homothétie de centre O qui transforme la figure A en la figure C a pour rapport 3.

2. L’homothétie de centre O et de rapport transforme la figure E en la figure C.

3. Si l’aire est 4 fois plus grande que celle de la figure A, c’est que les longueurs de la figure A ont été multipliées **par 2** donc c’est la figure B qui a une aire 4 fois plus grande que celle de la figure A.

***Exercice n°5 :*** *(6 points)* *–* **Mo2**

Soit *x* la longueur variable. Le garage est composé d’un rectangle et d’un triangle rectangle. Pour calculer l’aire du garage, calculons l’aire du rectangle et l’aire du triangle.

Aire du rectangle : L × l = *x* × 3 = 3*x* Aire du triangle : 

L’aire du garage est donc : 3*x* + 2,4

On veut que l’aire soit de 20 m2 donc 3*x* + 2,4 = 20 3*x* = 20 − 2,4 *x* = 

La longueur cherchée doit être d’environ 5,8 m pour avoir une surface de garage de 20 m2.

***Exercice n°6 :*** *(5 points)*

A.  Réponse n°3

B. 25*x*² – 16 = (5*x* – 4)(5*x* + 4) Réponse n°2

C.

|  |  |
| --- | --- |
|  | donc 72 = 23× 32 Réponse n°1 |

D. 5*x* + 12 = 3 5*x* = 3 − 12 5*x* = − 9 *x* =  Réponse n°3

E. 12 ÷ = 12 ×  =  On peut donc remplir 16 bouteilles. Réponse n°1

***Exercice n°7 :*** *(7,5 points) –* **Ra3**

1°)   donc  et les points O, I, K et O, J, L sont alignés dans le même ordre donc d’après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (IJ) et (KL) sont parallèles donc les 2 bras de la pirogue sont bien parallèles.

2°) Dans les triangles OIJ et OKL, on a : I ∈ [OK] J ∈ [OL] (IJ) // (KL)

alors d’après le théorème de Thalès, on a : 

 donc IJ = .

3°) AC2  = 252 = 625 AB2 + BC2 = 152 + 202 = 225 + 400 = 625

donc AC2  = AB2 + BC2 et d’après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en B. La pièce [AB] est donc bien perpendiculaire au flotteur.

***Exercice n°8 :*** *(8 points) –* **Ra3−Mo1**

1. Dans le triangle UNT rectangle en U, d’après le théorème de Pythagore, on a :

TN2 = TU2 + UN2 TN2 = (155 − 25)2 + (234 −90)2 = 1302 + 1442 = 16 900 + 20 736 = 37 636

TN =  donc TN = 194 m.

2. *P*tour = ON + NT + TY + BY + BO = 234 + 194 + 25 + 90 + 155 = 698 m

Un tour de parcours mesure 698 m.

3. 4 × 698 = 2 792 Les élèves doivent parcourir 2 792 m soit 2,792 km.

4. t = 10 min 42 s = (10 × 60 + 42) s = 642 s On sait que v = 

La vitesse moyenne de Tery est environ 4,35 m/s.

5. d = 15 km = 15 000 m t = 55 min 11 s = (55 × 60 + 11) s = (3 300 + 11) s = 3 311 s

v = m/s donc le champion Georges Richmond a une vitesse moyenne de 4,53 m/s sur 15 km, Tery ne peut donc pas le battre avec une vitesse de 4,35 m/s.