Brevet Métropole Juin 2017 Éléments de correction

Exercice 1 :

1. Il n'y a que 2 issues possibles et leur somme fait 1 : 1-2/5 = 3/5 .
La probabilité d' "obtenir une boule bleue" **est bien 3/5.**

2. La probabilité ne change pas au fur et à mesure des tirages donc Paul aura toujours **plus de chance d'obtenir une bleue (3/5) qu'une verte (2/5).**

Boules vertes	2	8
Total	5	?

3. Le tableau de répartition des boules dans l'urne est un tableau de proportionnalité donc on en déduit qu'il y a 20 boules au total. 20 – 8 = 12 donc il y a **12 boules bleues** .

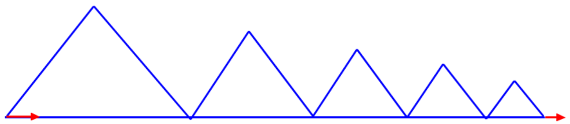
Exercice 2 :

1. Les coordonnées de départ sont **(–200 ; –100)** à l'instruction 3.

2. **5 triangles** seront tracés par le script d'après l'instruction 6.

3. **a.** Le 1er triangle a un côté de 100 pixels. Pour le 2e triangle, à l'instruction 9, on ajoute -20 au côté. La longueur du côté du 2e triangle est **80 pixels.**

b.



4. Il faudrait placer l'instruction **après l'instruction 8 ou la 9.**

Exercice 3 :

1. **Non** il ne s'agit pas d'une situation de proportionnalité car ls représentation graphique n'est pas une droite.

2. La tension mesurée au bout de 0,2 s est d'environ **4,4 V.**

3. 60% de 5V=0,6x5=3V. Cette tension est atteinte au bout de **0,09s.**

Exercice 4 :

1. En mai pour cette puissance le prix du kWh est 13,95 c.
13,95x31420 = 438309 soit 4383,09 € ou **environ 4 383 €**.

2. AC = 7 − 4,8 = 2,2 m et BC = 4,5 m.
Dans le triangle ABC rectangle en C : tan <B = AC/BC
donc tan <B = 2,2/4,5 soit une angle d'**environ 26°**

3. **a.** Dans le triangle ABC rectangle C, d'après la propriété de Pythagore :
AB² = AC² + BC² donc AB² = 2,2² + 4,5² = 25,09.
La racine carrée donne **AB≈5 m**.

4. **b.** Le toit est rectangulaire donc son aire est 37,5 m² car 7,5x5 = 37,5. Les 20 panneaux font chacun 1m² donc vont couvrir 20 m². 20/37,5x100≈53.
Les panneaux recouvrent environ 53 % de la surface du pan de toit.

c. 7,50–2x0,30 = 6,90m : il reste en longueur la place pour 6 panneaux de 1m
5–2x0,30 = 4,4m : il reste en largeur la place pour mettre 4 panneaux. On peut donc installer au plus 4x6=24 panneaux.
Donc **on peut installer en installer 20.**

Exercice 5 :

Distance (m)	6000 (6 km)	?
Temps (s)	3600 (1h)	24,07

1. En marchant à 6 km/h, on fait environ 40,12 m en 24,07 s, c'est moins que la nageuse. La nageuse a donc nagé plus rapidement.

2. **a.** E = (3*x* + 8)² – 64 = 9*x*² + 48*x* + 64 – 64 = **9x² + 48x**

b. En développant, 3*x*(3*x* + 16)=9*x*²+48*x* donc **c'est bien une forme factorisée de E.**

c. Cela revient à résoudre l'équation : 3*x*(3*x* + 16) = 0.
Un produit est nul si l'un des facteurs est nul soit x=0 ou 3x+16=0.
3x+16=0 donc 3x=-16 et x=-16/3. **Les solutions sont 0 et -16/3**

3. Comme d = 15 m et k = 0,14, on cherche V telle que : 0,14 V² = 15.
V² =15/0,14 donc V²≈107. La racine carrée donne **V≈10 m/s.**

Exercice 6 :

1.a. **3 employés sont en surpoids ou obésité.**

b. La formule correcte est : **= B2 / (B1 * B1)**

2.a. (20x9 + 22x12 + 23x6 + 24x8 + 25x2 + 29 + 30 + 33x2) / 41≈23
L'IMC moyen des employés de cette entreprise est **environ 23.**

b. 41/2=20,5 donc la médiane est la valeur de l'IMC de la 21ème personne.
Les valeurs sont dans l'ordre croissant : il y a donc 9+12=21 personnes ayant une IMC de moins de 22 et plus de 9 ont une IMC supérieure à 9.
Donc l'IMC médian est **22**.
Au moins la moitié des effectifs possède un IMC inférieur à 22.

c. 6 employés dans l'entreprise sont en surpoids ou obèses car leur IMC est supérieure à 25 dans les 4 dernières colonnes du tableau.
6/41x100≈14,6 donc environ 15% des employés sont en surpoids ou obèse.
Comme 15 est bien plus grand que 5, **c'est le cas pour cette entreprise.**

Exercice 7 :

Masse Sucre (g)	700	?
Masse Fraises (g)	1000	1800

1. Il aura besoin de **1260 g** de sucre : 700x1800/1000=1260

2. 2,7 L = 2700 cm³ . Le diamètre étant 6 cm donc le rayon est R = 3 cm. La hauteur h de confiture est 11 cm.
Volume de confiture dans le pot cylindrique=Aire base x hauteur = πxR²xh
V= π x 3²x 11≈311. Il y a donc environ **311 cm³** de confiture.
2700/311≈8,7 : **il pourra remplir 8 pots complètement et 1 pot en partie.**

3. **a.** La longueur de l'étiquette est égale au périmètre de la base du pot soit celle du cercle de rayon 3 cm : 2π R = π x 6 ≈ 18,84 cm.
La longueur fait **bien environ 18,8 cm.**

b. On divise les dimensions réelles par 3 :
la longueur 18,8 cm donne 6,3 cm
et la largeur 12 cm donne 4 cm

6,3 cm (18,8 cm)
4 cm (12 cm)