CORRECTION DU DNB 2017 (www.acamus.net)

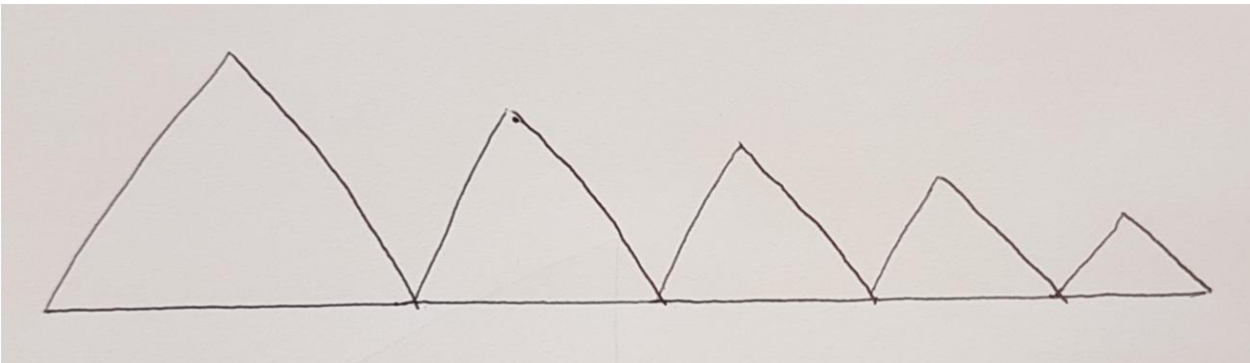
Exercice 1 :

1. Comme il n'y a dans l'urne que des boules vertes ou bleues, l'évènement "Obtenir une boule bleue" est l'**évènement contraire** de l'évènement "Obtenir une boule verte" on a donc bien une probabilité égale à $\frac{3}{5}$ car $\frac{2}{5} + \frac{3}{5} = 1$.
2. Dans la mesure où la composition de l'urne ne change pas car la boule tirée est remise après chaque tirage et que les boules sont mélangées à nouveau, la probabilité ne change pas. Paul aura donc toujours à chaque tirage, et au $7^{ème}$ en particulier, **plus de chance d'obtenir une bleue qu'une verte** car la probabilité est plus grande ($\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$).
3. Comme $\frac{2}{5} = \frac{8}{20}$ alors on peut estimer qu'il y a 8 boules vertes sur un total de 20 boules et on en déduit alors qu'il y a **12 boules bleues** (20 – 8 = 12).

Exercice 2 :

1. Les coordonnées du point de départ du tracé sont **(–200 ; –100)**.
2. **5 triangles** seront tracés par le script.
3. **a.** Le premier triangle a un côté de longueur 100 pixels. Pour la longueur du deuxième triangle on ajoute -20 à la longueur du premier.
   La longueur du côté du deuxième triangle tracé est **80 pixels.**

   b.



4. Il faudrait placer la nouvelle instruction **après l'instruction 8 – avancer de "côté".**

Exercice 3 :

1. Non il ne s'agit pas d'une situation de proportionnalité car la 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 = $0,6 \times 5$ = 3V
   Une tension de 3V est atteinte au bout de **0,08 s (ou 0,09 s).**

Exercice 4 :

1. **13,95 × 31420 = 438 309** centimes d'euros soit 4383,09 euros soit 4 383 euros.
2. AC = 7 – 4,8 = 2,2 m et BC = 4,5 m.

   Dans le triangle ABC rectangle en C : tan $\widehat{CBA} = \frac{AC}{BC}$ soit tan $\widehat{CBA} = \frac{2,2}{4,5}$ soit $\widehat{CBA} \approx$ **26°**
3. **a.** Dans le triangle ABC rectangle C, j'applique l'égalité de Pythagore : $AB^2 = AC^2 + BC^2$

   d'où $AB^2 = 2,2^2 + 4,5^2 = 4,84 + 20,25 = 25,09$ et ainsi **AB = $\sqrt{25,09}$ ≈ 5 m**.

   On aurait aussi pu utiliser le cosinus ou le sinus.

   b. Le pan sud a une surface de 7,5 × 5 = 37,5 m², les panneaux ont chacun une aire de 1 m² puisqu'on en installe 20, on va couvrir 20 m².

   $\frac{20 \times 100}{37,5} \approx 53$. **Les panneaux recouvrent environ 53% de la surface du pan sud du toit.**

   c. La longueur du toit est de 7,5 m, on peut donc mettre 6 panneaux et 60 cm de bordure.

   Sur la largeur de 5 m, on peut mettre 4 panneaux et 60 cm de bordure donc 4 × 6 = 24.

   On peut installer un maximum de 24 panneaux sur le toit, c'est donc possible.

Exercice 5 :

1. Vitesse $_{\text{P. Blume}} = \frac{d}{t} = \frac{50}{24,07} \approx$ 2,08 m/s ≈ 7 478 m/h ≈ **7,5 km/h**

   (pour la 1ère conversion : dans une heure il y a 3 600 secondes il faut donc multiplier la vitesse en m/s par 3600 pour l'avoir en m/h ; pour la 2ème : 1 000 m = 1 km...).

   Elle a donc nagé plus rapidement qu'une personne qui se déplace en marchant à la vitesse de 6 km/h.
2. **a.** $E = (3x + 8)^2 - 64 = 9x^2 + 48x + 64 - 64 = \mathbf{9x^2 + 48x}$

   b. $3x(3x + 16) = 9x^2 + 48x$ donc c'est bien une forme factorisée de E.

   c. Résoudre cette équation revient donc à résoudre l'équation : $3x(3x + 16) = 0$.

   Or pour que le produit "$3x(3x + 16)$" soit égal à 0, il faut que l'un au moins de ces facteurs soit égal à zéro. On obtient alors 2 solutions :

   - soit $3x = 0$ et donc la première solution est : $x = 0$.
   - soit $3x + 16 = 0$ d'où $3x = -16$ et ainsi une deuxième solution : $x = -\frac{16}{3}$

   L'équation a donc deux solutions qui sont **0 et $-\frac{16}{3}$**.
3. On a d = 15 m et k = 0,14, on cherche donc la vitesse v telle que : $0,14\ v^2 = 15$.

   On a donc $v^2 = 15 : 0,14 \approx 107$ d'où **v ≈ $\sqrt{107}$ ≈ 10,3 m/s**

Exercice 6 :

1. **a.** 3 employés sont en situation de surpoids ou d'obésité dans cette entreprise.

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

   (*la formule avec les symboles $ ne serait pas recopiée correctement car ce symbole placé devant la lettre B indique au tableur de ne pas modifier cette lettre lors de la recopie*).

2. a. $\dfrac{20 \times 9 + 22 \times 12 + 23 \times 6 + 24 \times 8 + 25 \times 2 + 29 + 30 + 33 \times 2}{41}$

$= \dfrac{180 + 264 + 138 + 192 + 50 + 29 + 30 + 66}{41} = \dfrac{949}{41} \approx 23$

L'IMC moyen des employés de cette entreprise, **arrondie à l'entier près est 23.**

b. Les valeurs sont dans l'ordre croissant. Il y a 41 valeurs donc la médiane est la valeur de l'IMC de la 21ème personne. 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 obèse or $\dfrac{6}{41} \approx 0{,}15 \approx \dfrac{15}{100} \approx 15\ \%$.

C'est le cas pour cette entreprise. En effet, au moins 5 % des employés de cette entreprise sont en surpoids ou obèses puisqu'il y en a **15 %.**

Exercice 7 :

1.

Masse de fraises en g	1 000	1 800
Masse de sucre en g	700	?

$? = \dfrac{1\ 800 \times 700}{1\ 000} = 1\ 260$

Il aura besoin de **1 260 g** de sucre.

2. 2,7 L = 2,7 dm^3 .

D = 6 cm donc le rayon R = 3 cm = 0,3 dm

Volume de confiture d'un pot cylindrique = Aire de base × hauteur

Soit : $\pi \times R^2 \times h = \pi \times 0{,}3^2 \times 1{,}1$ soit environ **0,311 dm^3** .

Nombre de pots $= \dfrac{2{,}7}{0{,}311} \approx 8{,}68$ ce qui fait **8 pots entièrement remplis**

(et un 9ème ne sera pas entièrement rempli).

3. a. La longueur de l'étiquette est égale au périmètre de la base du pot soit :

$\pi \times$ diamètre $= \pi \times 6 \approx 18{,}84$ cm. Ce qui fait bien environ 18,8 cm.

b. Étiquette (taille réelle en cm) : 18,8 x 12

Étiquette (à l'échelle $\dfrac{1}{3}$ en cm) : 6,3 x 4