

CORRECTION DU DNB 2017 (www.acamus.net)

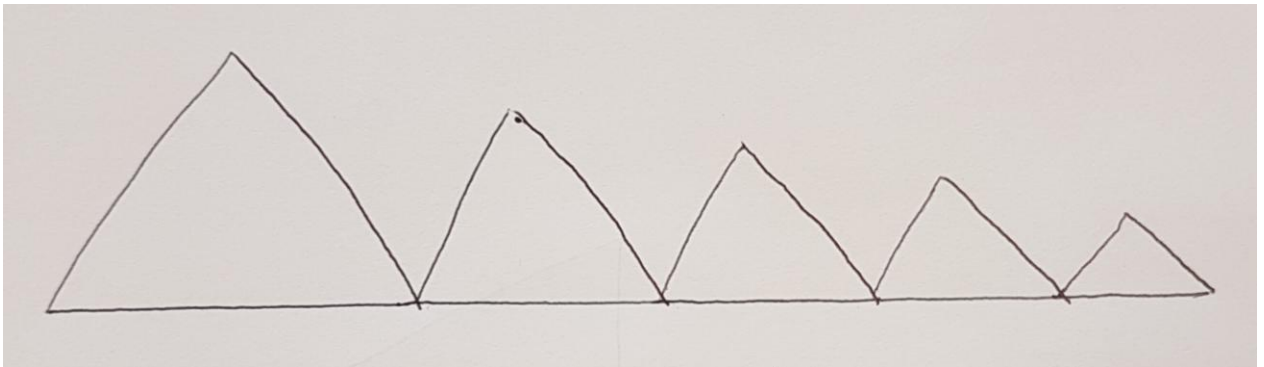
Exercice 1 :

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"]** ou **après l'instruction 9 - [ajouter à "côté" -20]**.

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. $60\% \text{ de } 5V = 0,6 \times 5 = 3V$
Une tension de 3V est atteinte au bout de **0,08 s (ou 0,09 s)**.

Exercice 4 :

1. $13,95 \times 31420 = 438\,309$ 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 $\widehat{CBA} \approx 26^\circ$

3. a. Dans le triangle ABC rectangle en 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 $AB = \sqrt{25,09} \approx 5$ m.

On aurait aussi pu utiliser le cosinus ou le sinus.

b. On suppose ici (et à la question suivante) que le pan sud a bien la forme d'un rectangle donc sa surface est de $7,5 \times 5 = 37,5$ m² comme les panneaux ont chacun une aire de 1 m²

puisque on en installe 20, on va couvrir 20 m² d'où : $\frac{20}{37,5} \approx 0,53 \approx 53$ %.

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 $4 \times 6 = 24$.

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

Exercice 5 :

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

(pour la 1^{ère} 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 2^{ème} : 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. $E = (3x + 8)^2 - 64 = 9x^2 + 48x + 64 - 64 = 9x^2 + 48x$

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 " $3x \times (3x + 16)$ " soit égal à 0, il faut que l'un au moins de ses 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 $v^2 = 15 : 0,14 \approx 107$ et ainsi $v \approx \sqrt{107} \approx 10,3$ m/s (car v doit être positive).

Exercice 6 :

1. a. Parmi les 6 employés du précédent tableau, **3 employés sont en situation de surpoids ou d'obésité** (dans le tableau suivant on apprend qu'il y a en réalité 41 employés dans cette entreprise et le nombre total d'employés en surpoids ou obèses passent alors à 6).

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.
$$\frac{20 \times 9 + 22 \times 12 + 23 \times 6 + 24 \times 8 + 25 \times 2 + 29 + 30 + 33 \times 2}{41}$$
$$= \frac{180 + 264 + 138 + 192 + 50 + 29 + 30 + 66}{41} = \frac{949}{41} \approx 23$$

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 21^{ème} 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 obèses or $\frac{6}{41} \approx 0,15 \approx \frac{15}{100} \approx 15\%$.

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	?

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

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

2. $2,7\text{ L} = 2,7\text{ dm}^3$.

$D = 6\text{ cm}$ donc le rayon $R = 3\text{ cm} = 0,3\text{ dm}$

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

Soit : $\pi \times R^2 \times h = \pi \times 0,3^2 \times 1,1$ soit environ **0,311 dm³**.

Nombre de pots = $\frac{2,7}{0,311} \approx 8,68$ 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 :

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

b. Étiquette (taille réelle en cm) : $18,8 \times 12$

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

