

Correction Brevet Nouvelle Calédonie – Février 2020

Exercice 1

L'image de 5 par ma fonction f est :

$$\begin{aligned} f(5) &= 2(5 - 3) \\ &= 2 \times 2 \\ &= 4 \end{aligned}$$

Affirmation 1 vraie

La production totale est d'environ $84 \times 256\,000 = 21\,504\,000$ Watts soit environ 21,5 megawatts en moyenne.

Affirmation 2 vraie

Dans les triangles ECD et EAB :

– le point E appartient au segment $[BC]$ et $[AD]$

$$\frac{ED}{EA} = \frac{1,2}{2,8} \text{ et } \frac{EC}{EB} = \frac{1,6}{3,4}$$

Calculons les produits en croix : $1,2 \times 3,4 = 4,08$ et $2,8 \times 1,6 = 4,48$.

Par conséquent, d'après la contraposée du théorème de Thalès, les droites (AB) et (CD) ne sont pas parallèles.

Affirmation 3 fausse

Dans ce pentagone, les angles \widehat{CAB} , \widehat{BAF} , \widehat{FAE} , \widehat{EAD} et \widehat{DAC} sont de même mesure.

Ils mesurent donc tous $\frac{360}{5} = 72^\circ$.

L'angle de la rotation de centre A qui transforme C en D dans le sens des aiguilles d'une montre est $4 \times 72 = 288^\circ$.

Affirmation 4 fausse

Exercice 2

1. Si $x = 5$ alors Étape 1 = 9 et Étape 2 = 7

Le résultat final est donc $9 \times 7 = 63$.

2. Si $x = -3$ alors Étape 1 = 1 et Étape 2 = -9

Le résultat final est donc $1 \times (-9) = -9$.

3. L'expression correspondant au programme de calcul est $A = (x + 4)(2x - 3)$.

4. On doit résoudre l'équation $(x + 4)(2x - 3) = 0$

Un produit de facteurs est nul si, et seulement si, un de ses facteurs au moins est nul.

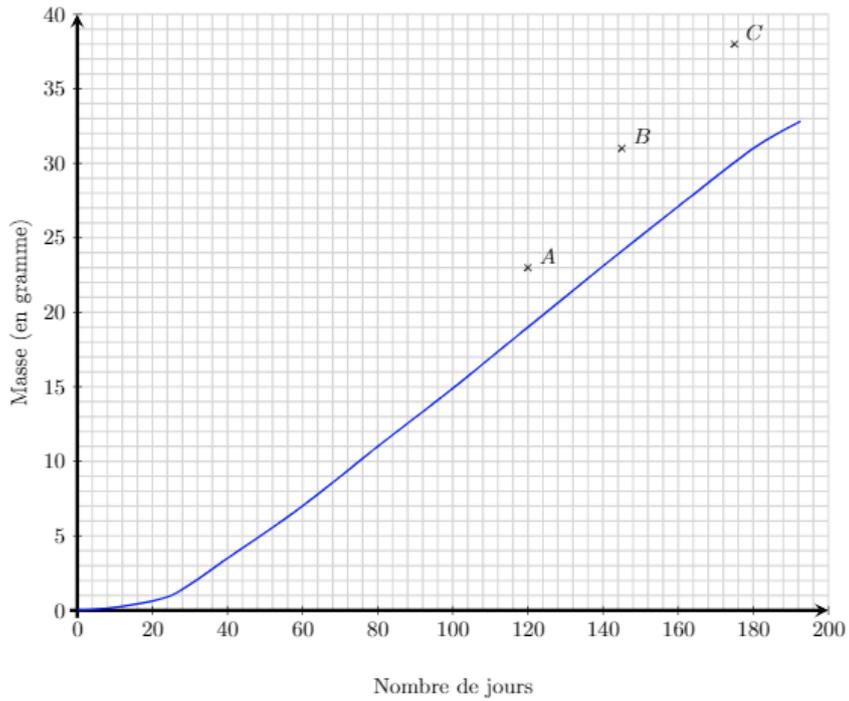
Par conséquent $x + 4 = 0$ c'est-à-dire $x = -4$

ou $2x - 3 = 0$ c'est-à-dire $2x = 3$ soit $x = 1,5$.

On obtient donc un résultat égal à 0 uniquement si on choisit les valeurs -4 et $1,5$.

Exercice 3

1. **a.** La courbe n'est pas une droite passant par l'origine du repère.
La masse moyenne théorique des crevettes n'est donc pas proportionnelle au nombre de jours passés dans le bassin.
 - b.** Graphiquement, au bout de 80 jours la masse moyenne des crevettes est de 11 grammes.
 - c.** Graphiquement, on peut envisager la pêche au bout de 125 jours.
2. **a.** On obtient le graphique suivant :



- b.** Les masses moyennes relevées sont nettement supérieures aux masses moyennes théoriques.

Exercice 4

1. Le volume du cylindre est :

$$\begin{aligned}V_{\text{cylindre}} &= \pi \times AC^2 \times 2,4 \\ &= \pi \times 1,4^2 \times 2,4 \\ &= 4,704\pi \\ &\approx 15 \text{ m}^3\end{aligned}$$

2. Dans le triangle ABD rectangle en A on applique le théorème de Pythagore.

$$DB^2 = AD^2 + AB^2$$

$$2,9^2 = 1,4^2 + AB^2$$

$$8,41 = 1,96 + AB^2$$

$$AB^2 = 6,45$$

Par conséquent $AB = \sqrt{6,45} \approx 2,5 \text{ m}$.

3. Le volume du cône est :

$$\begin{aligned}V_{\text{cône}} &= \frac{\pi \times AD^2 \times AB}{3} \\ &\approx \frac{\pi \times 1,4^2 \times 2,5}{3} \\ &\approx \frac{49}{30}\pi \text{ m}^3\end{aligned}$$

Le volume du silo est donc :

$$\begin{aligned}V_{\text{silo}} &= V_{\text{cylindre}} + V_{\text{cône}} \\ &\approx 4,704\pi + \frac{49}{30}\pi \\ &\approx 20 \text{ m}^3\end{aligned}$$

4. La masse de granulés est $M = 750 \times 16$ soit $M = 12\,000 \text{ kg}$.

Le prix est donc de $12\,000 \times 160 = 1\,920\,000 \text{ F CFP}$.

Exercice 5

1. D'après l'échelle 1,5 cm sur la carte représente 50 m.

Sur la photo, les bassins ont une longueur d'environ 4,5 cm et une largeur d'environ 0,9 cm.

Réellement la longueur d'un bassin est environ égale à $\frac{50 \times 4,5}{1,5} = 150 \text{ m}$ et la largeur d'un bassin est environ égale à

$$\frac{50 \times 0,9}{1,5} = 30 \text{ m}.$$

2. Chaque bassin reçoit donc $2 \times 4\,500 = 9\,000$ larves.

Il faut donc prévoir $6 \times 9\,000 = 54\,000$ larves pour les 6 bassins.

3. $\frac{10 \times 54\,000}{100} = 5\,400$.

Il faut donc commander $5\,400 + 54\,000 = 59\,400$ larves de crevettes.

Exercice 6

Partie A

1. Le nombre 100 s'affiche dans cette cellule.
2. a. La probabilité que la masse de la crevette soit de 21 grammes est égale à $\frac{19}{100} = 0,19$.
b. La probabilité que la masse de ma crevette soit supérieure ou égale à 25 grammes est égale à $\frac{14 + 13 + 10}{100} = 0,37$.

Partie B

1. La moyenne de cette série est :
$$m = \frac{20 + 18 + 17 + 28 + 28 + 22 + 24 + 24 + 22 + 24}{10}$$
$$= 22,7$$

2. Pour calculer la médiane de cette série on la réordonne.

$$17 - 18 - 20 - 22 - 22 - 24 - 24 - 24 - 28 - 28$$

$$\frac{10}{2} = 5 : \text{ la médiane est donc la moyenne de } 5^{\text{ème}} \text{ et de la } 5^{\text{ème}} \text{ valeur c'est-à-dire } \frac{22 + 24}{2} = 23.$$

Cela signifie donc que la moitié des crevettes ont une masse inférieure ou égale à 23 grammes.

Exercice 7

Le point E appartient au segment $[AC]$ donc :

$$\begin{aligned} EA &= CA - CE \\ &= 3,2 - 2,8 \\ &= 0,4 \end{aligned}$$

Dans le triangle EAB rectangle en A on a :

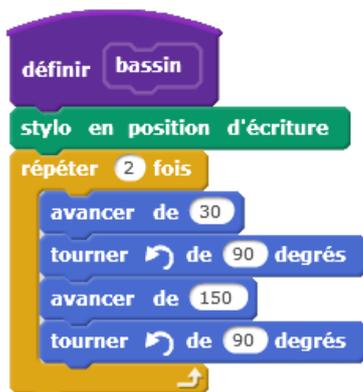
$$\begin{aligned} \tan \widehat{EBA} &= \frac{EA}{AB} \\ &= \frac{0,4}{150} \end{aligned}$$

D'après la calculatrice, $\widehat{EBA} \approx 0,15^\circ$.

Le bassin est donc bien construit.

Exercice 8

1. On obtient le script suivant :



2. La largeur totale des rectangles est égale à $6 \times 30 = 180$ pixels.

Les espaces entre les bassins mesurent donc chacun $\frac{220 - 180}{5} = 8$ pixels.

Une fois que le bassin est dessiné, le stylo est positionné sur le sommet inférieur gauche du rectangle.

Pour pouvoir dessiner le rectangle suivant il faut donc avancer le stylo de $30 + 8 = 38$ pixels.

On doit placer la valeur 38 à la dernière ligne.

