

Durée : 2 heures

∞ **Corrigé du diplôme national du Brevet Nouvelle-Calédonie** ∞
février 2020

Exercice 1 :**16 points****Affirmation 1 :**

$f(5) = 2 \times (5 - 3) = 2 \times 2 = 4$. L'affirmation est vraie.

Affirmation 2 :

On a $84 \times 256000 = 21\,504\,000$ (W) = 21,504 MW soit environ 21,5 MW. L'affirmation est vraie.

Affirmation 3 :

On a $\frac{EA}{ED} = \frac{2,8}{1,2} = \frac{28}{12} = \frac{7}{3}$;

$\frac{EB}{EC} = \frac{3,4}{1,6} = \frac{34}{16} = \frac{17}{8}$.

Or $\frac{7}{3} \neq \frac{17}{8}$ car $7 \times 8 \neq 3 \times 17$.

L'affirmation est fausse.

Affirmation 4 :

Si α est la mesure commune aux cinq angles, on a $5\alpha = 360$ soit $\alpha = \frac{360}{5} = \frac{720}{10} = 72^\circ$.

L'affirmation est fausse.

Exercice 2 :**12 points**

1. On a $(5 + 4) \times (2 \times 5 - 3) = 9 \times 7 = 63$.

2. De même $(-3 + 4) \times (2 \times (-3) - 3) = 1 \times (-9) = -9$.

3. $A = (x + 4) \times (2x - 3)$.

4. Il faut résoudre l'équation $(x + 4) \times (2x - 3) = 0$, soit $\begin{cases} x + 4 = 0 \\ 2x - 3 = 0 \end{cases}$ ou $\begin{cases} x = -4 \\ 2x = 3 \end{cases}$ et enfin

$$\begin{cases} x = -4 \\ x = \frac{3}{2} \end{cases}$$

-4 et 1,5 donnent comme résultat 0.

Exercice 3 :**16 points**

1. a. La proportionnalité se traduirait par une droite représentation graphique : ce n'est pas le cas. Il n'y a pas proportionnalité.

b. On lit pour 80 jours une masse approximative de 11 g.

c. La masse de 20 g est obtenue au bout de 125 jours.

2. a. Voir l'annexe.

b. Les masses moyennes relevées sont toutes supérieures aux masses moyennes théoriques espérées, ce qui est une bonne nouvelle pour l'éleveur.

Exercice 4 :**12 points**

1. On a $V_{\text{cylindre}} = \pi \times 1,4^2 \times 2,4 = 4,704\pi$ (m³), soit environ 14,7 ou à l'unité près 15 m³.

2. Le théorème de Pythagore appliqué au triangle ABD rectangle en A, s'écrit :

$AB^2 + 1,4^2 = 2,9^2$, soit $AB^2 = 2,9^2 - 1,4^2 = (2,9 + 1,4) \times (2,9 - 1,4) = 4,3 \times 1,5 = 6,45$. D'où $AB = \sqrt{6,45} \approx 2,54$, soit 2,5 m au dixième près.

3. On a donc $V_{\text{cône}} \approx \frac{\pi \times 1,4^2 \times 2,5}{3} = \frac{4,9\pi}{3} \approx 5,1 \text{ (m}^3\text{)}$.

Le volume du silo est donc égal à peu près à :

$$15 + 5 = 20 \text{ (m}^3\text{)}$$

4. Le montant à payer est :

$$16 \times 750 \times 160 = 1\,920\,000 \text{ (F CFP)}.$$

Exercice 5 :

12 points

L'image satellite, donnée en annexe, représente 6 bassins de forme rectangulaire.

1. Avec l'échelle donnée un bassin mesure environ 150 m sur 32 m.

2. Il faudra donc $6 \times 2 \times 4500 = 54\,000$ crevettes pour les six bassins.

3. Ajouter 10 % c'est multiplier par 1,1.

Il faut donc prévoir : $54\,000 \times 1,1 = 59\,400$ crevettes.

Exercice 6 :

12 points

Partie A :

1. En I2 s'affiche la somme des nombres de la deuxième ligne de B2 à H2, soit 100 crevettes.

2. a. Il y a 19 crevettes sur les 100 ayant une masse de 21 g, donc la probabilité est égale à $\frac{19}{100} = 0,19$.

b. Il y a $14 + 13 + 10 = 37$ crevettes de plus de 24 g, donc la probabilité est égale à $\frac{37}{100} = 0,37$.

Partie B :

1. La moyenne est $\frac{20 + 18 + 24}{10} = \frac{227}{10} = 22,7$.

2. La médiane est égale à 23 : ceci signifie qu'il y a autant de crevettes dont la masse est supérieure ou égale à 23 g que de crevettes dont la masse est inférieure ou égale à 23 g.

Exercice 7 :

10 points

On a $AE = AC - EC = 3,2 - 2,8 = 0,4 \text{ (m)}$.

Dans le triangle ABE rectangle en A, on a $\tan \widehat{ABE} = \frac{AE}{AB} = \frac{0,4}{150} = \frac{4}{1500} = \frac{1}{375}$.

La calculatrice donne $\widehat{ABE} \approx 0,152^\circ$.

Cette valeur est correcte. le bassin a été bien construit.

Exercice 8 :

10 points

1. Voir l'annexe.

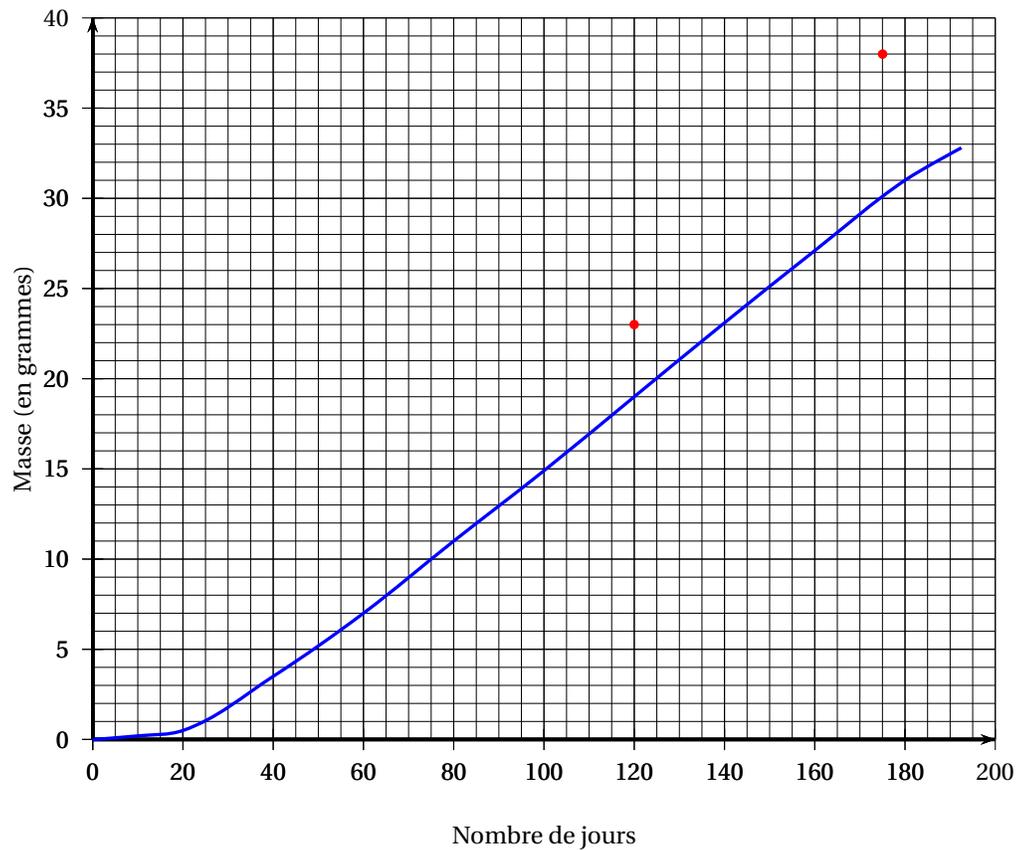
2.



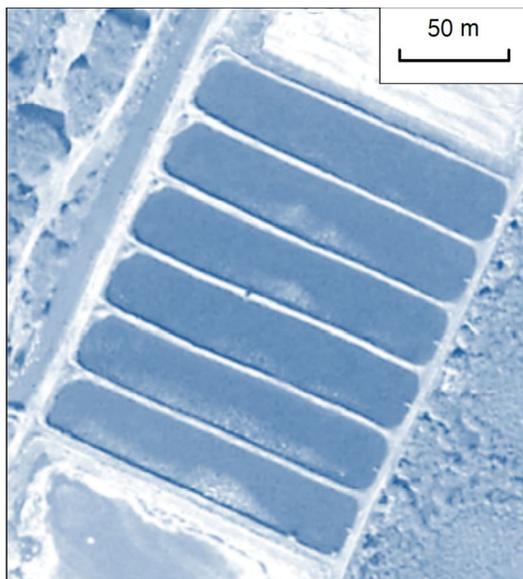
Il y a 5 intervalles entre les 6 rectangles. Sur les 220 pixels les rectangles prennent une largeur de $6 \times 30 = 180$; il reste donc pour les 5 intervalles $220 - 180 = 40$, donc pour chaque intervalle $\frac{40}{8} = 5$ (pixels).

Annexe (à rendre avec la copie)

Exercice 3 :



Exercice 5 :



Exercice 8 :

