

DNB de Mathématiques : Polynésie (26 juin 2025)

> Exercice 1

1. D'après la feuille de calcul, il y a 8 élèves âgés de 12 ans inscrits à l'escalade.

2. On additionne les effectifs :

$$1 + 3 + 8 + 12 + 4 + 2 = 30$$

Au total, il y a 30 élèves inscrits à l'escalade.

3. On utilise la fonction SOMME du tableur et on saisit : « =SOMME(B2 :G2) »

Ou bien on saisit plus simplement : « =B2+C2+D2+E2+F2+G2 »

4. Il y a 6 élèves de 14 ans et plus.

$$\frac{6}{30} = \frac{1}{5}$$

Le professeur a raison : $\frac{1}{5}$ des élèves inscrits à l'escalade ont 14 ans ou plus.

5. Calculons la moyenne :

$$\frac{1 \times 10 + 3 \times 11 + 8 \times 12 + 12 \times 13 + 4 \times 14 + 2 \times 15}{30} = \frac{381}{30} = 12,7$$

La moyenne des âges des élèves inscrits à l'escalade cette année est de 12,7. Elle a diminué par rapport à l'année dernière.

6. $30 \times \left(1 + \frac{10}{100}\right) = 33$

Il y aura 33 élèves inscrits à l'escalade l'année prochaine.

> Exercice 2

1. $DB = DE + BE$

$$DB = 250 + 750$$

$$DB = 1\,000 \text{ m}$$

Le segment [DB] mesure 1000 m.

2. Dans le triangle ABD rectangle en A, on a d'après le théorème de Pythagore :

$$\begin{aligned} BD^2 &= AB^2 + AD^2 \\ 1000^2 &= 500^2 + AD^2 \\ AD^2 &= 1000^2 - 500^2 \\ AD^2 &= 750\,000 \\ AD &= \sqrt{750\,000} \\ AD &\approx 866 \text{ m.} \end{aligned}$$



2. a. Dans le triangle AED rectangle en E on a d'après la trigonométrie :

$$\sin(\widehat{EAB}) = \frac{ED}{AD}$$
$$\sin(\widehat{EAB}) = \frac{750}{866}$$

$$\sin(\widehat{EAB}) = 0,866$$

2. b. $\widehat{EAB} \approx 60^\circ$ à la calculatrice
L'angle EAB mesure environ 60° .

3. a. La droite (AB) est perpendiculaire à la droite (AD).

La droite (DC) est perpendiculaire à la droite (AD).

Or, si deux droites sont perpendiculaires à la même troisième droite alors elles sont parallèles.

Donc les droites (AB) et (DC) sont parallèles.

3. b. Les droites (DB) et (AC) se coupent en E.

Les droites (AB) et (DC) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{DC}{AB} = \frac{ED}{EB} = \frac{EC}{EA}$$

$$\frac{DC}{500} = \frac{750}{250} = \frac{EC}{EA}$$
$$DC = \frac{500 \times 750}{250} = 1500$$

Le segment [CD] mesure 1500 m.

4. Calculons le périmètre du quadrilatère ABCD

$$P = AB + BC + CD + DA$$
$$P = 500 + 1323 + 1500 + 866$$
$$P = 4189 \text{ m}$$

Le jardin botanique a un périmètre 4189 m.

Calculons le temps mis pour faire le tour du jardin botanique :

$$t = \frac{d}{v}$$
$$t = \frac{4189}{1,1}$$
$$t \approx 3808 \text{ s}$$
$$t = \frac{3808}{3600} = 1,05 \text{ h}$$

Non, le piéton mettra un peu plus d'une heure pour faire le tour du jardin botanique.



> **Exercice 3**

Question 1. $(-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$

Réponse D

Question 2. A et B ne sont pas des décompositions en produits de facteurs premiers car 9 et 8 ne sont pas des nombres premiers.

De plus, $2^3 \times 3^2 \times 7 = 504$ alors que $2^3 \times 3^2 \times 5 = 360$.

Réponse D

Question 3. $\frac{135}{3} = 45$

Réponse B

Question 4. $BD + DE + EG = x + x + 3 = 2x + 3$

Réponse D

Question 5. $KBOL$

Réponse C

> **Exercice 4**

1. Avec 5 :

- $5 + 4 = 9$ et $5 - 2 = 3$
- $9 \times 3 = 27$
- $27 - 5^2 = 2$

En choisissant 5 comme nombre de départ, on obtient 2.

2. a. Avec x :

- $x + 4$ et $x - 2$
- $(x + 4) \times (x - 2)$
- $(x + 4) \times (x - 2) - x^2$

En choisissant x comme nombre de départ, on obtient l'expression C.



2. b. Développons :

$$(x + 4) \times (x - 2) - x^2 = x^2 - 2x + 4x - 8 - x^2$$
$$(x + 4) \times (x - 2) - x^2 = 2x - 8$$

3. a. La fonction f est de la forme $ax + b$. C'est une fonction affine dont la représentation graphique est une droite. La représentation n°1 n'est pas une droite et ne convient donc pas. Le coefficient directeur a de la droite vaut 2. Il est positif donc la droite monte. La représentation graphique n° 2 est celle d'une droite dirigée vers le bas. Elle ne convient pas. De plus l'ordonnée à l'origine est $b = -6$ alors qu'il est de 8 pour la fonction f .

3. b. Calculons l'image de 4 par f :

$$f(4) = 2 \times 4 - 8$$
$$f(4) = 8 - 8$$
$$f(4) = 0$$

L'image de 4 par f est 0.

4. Cherchons les antécédents de 100 par f .

$$f(x) = 100$$
$$\Leftrightarrow 2x - 8 = 100$$
$$\Leftrightarrow 2x = 108$$
$$x = 54$$

Pour que le résultat du programme de calcul soit 100, il faut choisir 54 comme nombre de départ.

> Exercice 5

Partie A

1. Le dé a douze faces et chaque face a la même probabilité d'apparaître dans un lancer, en considérant le dé non truqué. Il n'y a qu'une seule face numérotée 4 parmi les douze faces du dé.

La probabilité d'obtenir le nombre 4 est de $\frac{1}{12}$.

2. Les nombres pairs entre 1 et 12 sont : 2; 4; 6 ; 8 ; 10 et 12.

Il y en a 6 parmi les douze faces.

$$\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

La probabilité de tomber sur un nombre pair est de $\frac{1}{2}$.

3. Les multiples de 3 sont 3; 6; 9 et 12.

$$\frac{4}{12} = \frac{1}{3} \text{ et } \frac{1}{3} > 0,3$$



La probabilité d'obtenir un multiple de 3 est supérieure à 0,3 est vaut $\frac{1}{3}$ soit environ 0,33.

Partie B

1.

Ligne 2 : mettre Dé 1 à nombre aléatoire entre 1 et 4

Ligne 3 : mettre Dé 2 à nombre aléatoire entre **5** et 12

Ligne 4 : mettre Résultat à **Dé 1 + Dé 2**

2. Le programme affiche Gagné ! si la somme des deux lancers est strictement supérieure à 6, sinon il affiche Perdu ! .

$$8 + 3 = 11$$

Si le résultat du dé n° 1 est égal à 8 et le résultat du dé n° 2 est égal à 3 alors la somme est supérieure à 6 donc le programme affiche Gagné !