

Sujet 1 — Type Brevet (Durée : 2h)

Exercice 1 — Calculs et expressions littérales (6 points)

1. Calcule :

$$A = 5 - 3 \times (2 + 4) + \frac{8}{4} \quad ; \quad B = \left(\frac{3}{4} + \frac{5}{6} \right) \div \frac{2}{3}$$

2. Développe et réduis :

$$C = (2x + 5)(x - 3)$$

3. Factorise :

$$D = x^2 + 3x$$

4. Résous l'équation :

$$2(x - 1) = 3x + 4$$

Exercice 2 — Thalès et Pythagore (5 points)

Dans un triangle ABC, on a DE parallèle à BC. Les longueurs suivantes sont connues : AD = 4 cm ; AE = 3 cm ; AB = 10 cm.

1. Fais une figure propre et complète.
2. Justifie que l'on peut utiliser le théorème de Thalès.
3. Calcule les longueurs DB et EC.
4. Calcule la longueur AC sachant que AB = 10 cm.
5. ABC est-il un triangle rectangle ? Justifie à l'aide du théorème de Pythagore.

Exercice 3 — Fonctions et représentation graphique (5 points)

On considère la fonction $f(x) = 2x - 1$.

1. Complète le tableau de valeurs pour $x = -2, 0, 1.5, 3$.
2. Trace la courbe représentative dans un repère orthonormé.
3. Résous graphiquement puis algébriquement $f(x) = 3$.
4. Détermine l'antécédent de $f(x) = 5$ par lecture graphique et vérification par le calcul.

Exercice 4 — Statistiques (6 points)

Les notes obtenues par une classe de 3ème à un contrôle sont :

8, 10, 12, 12, 10, 14, 12, 16, 14, 10, 18, 14, 12, 10.

1. Présente la série statistique sous forme d'un tableau d'effectifs.
2. Calcule la moyenne des notes.
3. Détermine la médiane.

4. Donne le ou les modes.
5. Trace un diagramme en bâtons.
6. Si la note minimale était supprimée, quelle serait la nouvelle moyenne ?

Exercice 5 — Algorithme et raisonnement logique (5 points)

Voici un algorithme écrit en pseudo-code :

Initialiser N à 0

Pour i allant de 1 à 5

Ajouter $2*i$ à N

Afficher N

1. Que fait cet algorithme ? Décris-le avec des phrases simples.
2. Quelles sont les valeurs de i et N à chaque étape de la boucle ?
3. Quelle est la valeur finale affichée ?
4. Modifie le script pour qu'il affiche la somme des entiers impairs de 1 à 9.
5. Donne une version de ce script en langage Scratch ou Python.