

Sujet 2 — Type Brevet (Durée : 2h)

Exercice 1 — Calculs, priorités et fractions (6 points)

1. Calcule :

$$A = \frac{5}{6} + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) \times \frac{3}{4}$$

2. Développe puis réduis :

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

3. Factorise les expressions suivantes :

$$D = 3x^2 + 9x$$

4. Résous les équations suivantes :

$$4(x + 1) = 2x + 10 \quad \text{et} \quad \frac{5x}{2} - 3 = 7$$

Exercice 2 — Problème de proportionnalité et pourcentages (5 points)

Un restaurant prépare des repas en grande quantité.

Il utilise 4,5 kg de riz pour 60 personnes.

1. Combien de riz faut-il pour 90 personnes ?
2. Pour 40 personnes, combien cela coûterait-il si le riz coûte 2,80 € le kilo ?
3. Une promotion propose 10% de réduction : combien paiera-t-on pour 40 personnes ?
4. Une autre recette utilise des proportions suivantes : pour 3 œufs, on utilise 180 g de farine. Combien de farine pour 5 œufs ?

Exercice 3 — Théorème de Thalès et agrandissement (5 points)

On donne un triangle ABC, rectangle en A. On place un point M sur [AB] et un point N sur [AC] tels que $MN \parallel BC$.

On donne :

$$AM = 3 \text{ cm}, \quad AB = 6 \text{ cm}, \quad AC = 4 \text{ cm}$$

1. Fais une figure bien propre, à l'échelle.
2. Utilise le théorème de Thalès pour calculer AN.
3. Quelle est la longueur de MN si $BC = 10 \text{ cm}$?
4. Si l'on agrandit le triangle ABC avec un coefficient 1,5, quelles seront les longueurs des côtés ?

Exercice 4 — Statistiques et analyse de données (6 points)

Une élève a noté ses temps de lecture quotidiens pendant 12 jours (en minutes) :
30 ; 45 ; 50 ; 35 ; 60 ; 45 ; 30 ; 50 ; 45 ; 60 ; 40 ; 55

1. Calcule la moyenne et la médiane.
2. Quel est le ou les temps les plus fréquents ?
3. Présente ces données sous forme d'un tableau d'effectifs.
4. Représente les données par un diagramme en bâtons.
5. Quel pourcentage du temps total est représenté par les jours où elle a lu 60 minutes ?

Exercice 5 — Algorithme et logique (5 points)

Voici un algorithme :

Initialiser S à 1

Tant que $S < 100$:

 Multiplier S par 2

 Afficher S

1. Que fait cet algorithme ? Donne les valeurs successives de S .
2. Combien de fois la boucle s'exécute-t-elle ?
3. Quelle est la dernière valeur affichée ?
4. Que faudrait-il modifier pour que l'algorithme affiche les puissances de 3 inférieures à 200 ?