

☞ Brevet La Réunion–Mayotte septembre 1988 ☞

Exercices numériques

Exercice 1

Simplifier l'écriture des nombres suivants (on donnera les valeurs exactes les plus simples possible et non les valeurs approchées) :

$$A = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}; \quad B = \frac{1}{3} - \frac{2}{7};$$
$$C = 3\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{9}\right); \quad D = 5\sqrt{18} + 8 - 3\sqrt{32}.$$

Exercice 2

1. Résoudre dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ le système suivant :

$$\begin{cases} 4x + y = \frac{59}{2} \\ x + y = 13. \end{cases}$$

2. À la terrasse d'un café, Éric et ses amis consomment 4 cafés et 1 jus de fruit. Ils doivent payer 29,50 F.

À la table voisine, Marc et ses amis consomment 2 cafés et 2 jus de fruit. Ils doivent payer 26 F.

Calculer le prix d'un café et le prix d'un jus de fruit.

Exercice 3

Pour mesurer une température, les Français utilisent les degrés Celsius et les Anglais les degrés Fahrenheit.

Une même température peut être repérée par un nombre F (mesure en degrés Fahrenheit) ou par un nombre C (mesure en degrés Celsius).

Les nombres F et C qui mesurent une même température sont liés par la relation :

$$C = \frac{5}{9}(F - 32) \quad (1)$$

Exemple : la température de fusion de la glace est repérée par les nombres $C = 0$ et $F = 32$.

1. Un Réunionnais débarque à Maurice où la température est de 86 degrés Fahrenheit; calculer cette température en degrés Celsius.

2. L'eau bout à 100 degrés Celsius : calculer cette température en degrés Fahrenheit.

Exercices de géométrie

Exercice 1

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) , on donne les points

$$A(3; 2) : \quad B(-1; -2) \quad \text{et} \quad C(1; 4).$$

1. Calculer les coordonnées du milieu M de [BC].
2. Soit D le symétrique de A par rapport à M : placer les points A , B, C, D sur une figure. Démontrer que ABDC est un rectangle.

Exercice 2

1. Dessiner un cube en perspective.
2. On suppose que l'aire totale des faces de ce cube est de 294 cm^2 .
 - a. Calculer l'aire d'une face.
 - b. En déduire la longueur de chaque arête et le volume du cube.

Problème

Un vidéo-club propose deux tarifs pour la location des cassettes vidéo :

- tarif A : 30 F pour la location de chaque cassette :
- tarif B : 500 F pour l'abonnement annuel plus 10 F pour la location de chaque cassette.

1. Combien paiera une personne dans chaque cas si elle loue 12 cassettes dans l'année?
2. Même question si elle loue 30 cassettes dans l'année.
3. Soit x le nombre de cassettes louées par la personne en un an.
On note $f(x)$ le prix payé en francs avec le tarif A et $g(x)$ le prix payé en francs avec le tarif B.
Exprimer $f(x)$ et $g(x)$ en fonction de x .

4. Construire dans un même repère les représentations graphiques des applications

$$x \longmapsto 30x \quad \text{et} \quad x \longmapsto 500 + 10x,$$

pour x appartenant à l'intervalle $[0; 50]$.

(On prendra 1 cm pour 5 unités sur l'axe des abscisses et 1 cm pour 100 unités sur l'axe des ordonnées.)

5. a. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation

$$500 + 10x \geq 30x.$$

- b. Retrouver graphiquement le résultat du 1. à l'aide des 3^e et 4^e questions.