

🌀 Brevet Centres étrangers¹ septembre 1988 🌀

Activités numériques

Les exercices 1, 2, 3 et 4 sont indépendants.

1. Calculer $A = \frac{3}{4} \times (-2)^3 - (-3)^2$.

2. Calculer

$$B = \frac{14}{5} \times \left(\frac{2}{3} - \frac{3}{7} \right) \quad \text{et} \quad C = \frac{\frac{2}{3} + \frac{3}{4}}{\frac{3}{5} - \frac{1}{3}}$$

On donnera les résultats sous forme de fractions irréductibles.

3. Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation

$$3(2x + 5) - 1 \geq 3x - 7.$$

4. On donne

$$f(x) = (4x^2 - 25) + 3x(2x - 5)$$

où x est un nombre réel quelconque.

- Développer, réduire et ordonner $f(x)$.
- Factoriser $f(x)$.
- Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $(2x - 5)(x + 1) = 0$.

Activités géométriques

Les exercices 1 et 2 sont indépendants

1. ABCD est un rectangle tel que $AB = 5$ cm et $AD = 3$ cm.

a. Construire le point E tel que $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$.

b. Montrer que $\overrightarrow{CE} = \overrightarrow{OC}$.

En déduire la position du point C sur le segment [BE].

c. Construire le point F tel que $\overrightarrow{DF} = 2\overrightarrow{CB}$.

2. Montrer que le point A est le milieu du segment [OF].

a. Construire un triangle équilatéral ABC de côté 10 cm et la hauteur issue de A qui coupe la droite (BC) en H.

Quelle est la position du point H sur le segment [BC] ?

Calculer la longueur AH.

b. Soit K le point du segment [AC] tel que $CK = 2,5$ cm.

La parallèle à la droite (BC) passant par K coupe la droite (AB) en L.

Calculer la longueur AL.

1. Arabie Saoudite, Bahrein, Égypte, Éthiopie, Israël, Jordanie, Liban, Oman, Qatar, République arabe syrienne, République arabe du Yemen, République démocratique populaire du Yemen, République islamique d'Iran, Soudan.)

Problème

Le plan est rapporté à un repère orthonormé (unité : 1 cm).

1. Placer les points A, B, C de coordonnées A(1; 2), B(-3 ; 0), C(4; 4).
2. Calculer les longueurs AB, AC et BC.
3. Quelle est la nature du triangle ABC?
4. Écrire une équation de la droite (AB).
5. Construire la droite Δ d'équation $y = \frac{1}{2}x$.
Que peut-on dire des droites (AB) et Δ ?
6. Trouver les coordonnées du point D pour que le quadrilatère ABDC soit un parallélogramme.
Montrer que ABDC est un rectangle.