

🌀 Brevet Vanuatu septembre 1988 🌀

Activités numériques

Les deux exercices sont indépendants

1. Le prix d'une place pour un match de basket-bail est de 75 F pour un adulte.
Les enfants bénéficient d'une réduction de 40 % sur ce prix.
 - a. Montrer que le prix d'une place pour un enfant est 45 F.
 - b. À l'occasion d'un match, la recette a été de 159 120 F.
Un tiers des spectateurs était des enfants.
On appelle x le nombre total de spectateurs.
Montrer que cette recette pour ce match est $65x$.
 - c. À l'aide de l'équation $65x = 159\,120$, calculer le nombre x de spectateurs présents.
2. x désigne un nombre réel.
Soit $A = (3x - 5)^2 - 2(2x - 1)^2 - x(x - 5)$.
 - a. Développer et réduire l'expression A .
 - b. Résoudre l'inéquation $-17x + 23 \leq 0$.

Activités géométriques

L'unité de longueur est le centimètre

Soit le parallélogramme de sommets A, B, C, D. Ses diagonales sont les segments [BD] et [AC].
On donne $AB = 9$, $BD = 15$, $DA = 12$.
Faire une figure soignée que l'on complétera au fur et à mesure.
On n'expliquera pas les constructions faites.

1. Démontrer que A, B, C, D sont les sommets d'un rectangle.
2. Placer le point E du segment [BD] tel que $DE = 10$.
La parallèle à la droite (AB) passant par E coupe la droite (AD) en F.
Montrer que $DF = 8$.
Calculer FE.
3. On appelle I le milieu du segment [ED].
La droite (FI) coupe la droite (OC) en G.
Démontrer que I est le milieu du segment [FG] et que F, D, G, E sont les sommets d'un rectangle.

Problème

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) . L'unité est le centimètre.
On donne les points A, B, C, D tels que

$$\vec{OA} = -4\vec{i} + 3\vec{j}; \quad \vec{OB} = -2\vec{i}; \quad \vec{OC} = 7\vec{i} + 6\vec{j}; \quad \vec{OD} = 2\vec{i} + 7\vec{j}.$$

1. Placer les points sur une figure.
Trouver une équation de la droite (BC).
2. Calculer, s'il existe, le réel k tel que $\overrightarrow{BC} = k\overrightarrow{AD}$.
Les droites (BC) et (AD) sont-elles parallèles? Justifier la réponse.
3. Démontrer que les droites (AB) et (BC) sont perpendiculaires.
4. Représenter graphiquement dans le repère précédent la fonction f de la variable x donnée par $f(x) = \frac{7}{4}x + \frac{7}{2}$ après avoir calculé les nombres $f(-2)$ et $f(2)$.