

œ Brevet Lyon¹ juin 1989 œ

Activités numériques

Exercice 1

1. Écrire le plus simplement possible :

$$A = \frac{4 - \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}; \quad B = 6 + 5 \times 2^3; \quad C = (\sqrt{5} - 3)(\sqrt{5} + 3).$$

2. On donne $Y = 2x - 3$ et $Z = 5x + 3$.
- Calculer Y et Z pour $x = 1, 4$.
 - Calculer la valeur de x pour laquelle $Y = Z$.
3. a. Résoudre l'équation $\frac{x}{3} = \frac{5}{11}$.
- b. Résoudre l'équation $4x^2 - 25 = 0$.
- c. Résoudre le système $\begin{cases} 5x + y = 10 \\ 8x - 3y = 1. \end{cases}$

Activités géométriques

- Construire un triangle ABC tel que $AB = 5,4$ cm; $BC = 9$ cm; $AC = 7,2$ cm.
Démontrer que ce triangle est rectangle en A.
(Ce résultat peut être admis pour les questions suivantes qui sont indépendantes.)
- Calculer $\sin \hat{C}$.
En déduire une mesure de \hat{C} à un degré près.
- Placer le point E sur le segment [AC] tel que $AE = 2,4$ cm.
Tracer la parallèle à (BC) qui passe par E; elle coupe [AB] en F.
Calculer AF.
- I étant le milieu de [AC], construire le point D symétrique de B par rapport à I.
 - Quelle est la nature de ABCD? Justifier la réponse.
 - Calculer BI et en donner une valeur approchée à 0,1 cm près.

Problème

Dans un repère orthonormé, d'unité 1 cm, on considère les points $A(-3; 0)$ et $B(3; 4)$, ainsi que la droite (d) d'équation $6x + 4y - 21 = 0$.

- Construire les droites (AB) et (d), sur papier millimétré.
- Donner pour chacune de ces deux droites un vecteur directeur. Écrire leurs coordonnées (ou composantes).
- Démontrer que les droites (AB) et (d) sont perpendiculaires.
- Déterminer une équation de (AB).
- K étant le point d'intersection de (AB) et de (d), calculer les coordonnées de K.