

Epreuve commune de Mathématiques

L'ensemble est sur 20 points.
(2 points sont réservés à la **présentation** et à la **rédaction**)

Les calculatrices sont autorisées.
La durée de l'épreuve est de 1h30.

Activités numériques

Exercice 1

Dans chaque cas indiquer les étapes de calcul.

1. Calculer A et B en donnant les résultats sous la forme d'une fraction irréductible.

$$A = \frac{1}{2} + \frac{3}{4} \qquad B = \frac{5}{6} : \frac{5}{9}$$

2. Calculer en respectant les priorités

$$C = 10 - [- 2 \times (2 \times (-3)) + 5]$$

3. Calculer en donnant le résultat sous la forme d'une écriture scientifique.

$$D = \frac{9 \times 10^4 \times 5 \times 10^{-1}}{3 \times 10^2}$$

Exercice 2

1. Sans calculer leur PGCD, dire pourquoi les nombres 648 et 972 ne sont pas premiers entre eux.

2. Calculer PGCD (972 ; 648).

3. Utiliser ce calcul pour écrire la fraction $\frac{648}{972}$ sous forme irréductible.

Exercice 3

On donne l'expression suivante $E = (x - 1)(2x + 5) + (x - 1)^2$

1. Développer et réduire l'expression E.
2. Factoriser l'expression E.
3. Calculer l'expression E pour la valeur $x = 1$.

Activités géométriques

Exercice 1

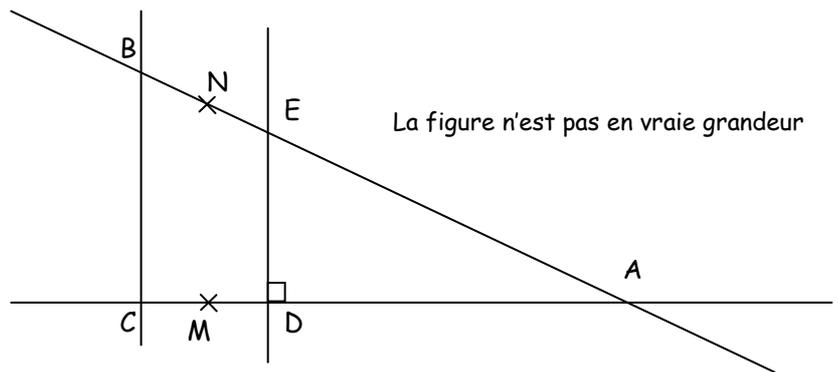
1. Tracer un cercle de centre O et de rayon 5 cm. Tracer [BC] un de ses diamètres. Soit A un point de ce cercle tel que $AC = 6$ cm.
2. Démontrer que le triangle ABC est rectangle.
3. Calculer la distance AB.
4. On appelle I le milieu du segment [AC]. Démontrer que la droite (OI) est parallèle à (AB).
5. En déduire que les droites (OI) et (AC) sont perpendiculaires.
6. Construire le point J symétrique du point O par rapport au point I. Quelle est la nature du quadrilatère OCJA ? Justifier la réponse.

Exercice 2

L'unité de longueur est le centimètre

On donne :

- Les points C, D et A sont alignés.
- Les points B, E et A sont alignés.
- $(DE) \perp (AD)$
- $AB = 6,25$; $AC = 5$; $BC = 3,75$; $AD = 3,2$
- $M \in [AC]$ et $N \in [AB]$ tels que $AM = 4$ et $AN = 5$.



1. a. Montrer que le triangle ABC est rectangle. Vous préciserez en quel point.
b. En déduire que les droites (BC) et (DE) sont parallèles.
2. Calculer DE.
3. Les droites (MN) et (BC) sont-elles parallèles ? Justifier.