

DEVOIR COMMUN DE MATHÉMATIQUES

L'orthographe, le soin, la qualité, la clarté et la précision des raisonnements seront pris en compte à hauteur de **4 points** sur 40 dans l'appréciation de la copie.

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Cependant, on veillera à **détailler les calculs** et à **justifier les réponses données** ; si les détails sont jugés insuffisants, la réponse ne sera pas validée.

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

(18 points)

Exercice 1

Exprimer les nombres suivants sous forme irréductible :

$$A = \frac{11}{7} - \frac{9}{7} \times \frac{5}{3} \qquad B = \frac{2 - \frac{3}{11}}{2 + \frac{3}{11}}$$

Exercice 2

Exprimer le nombre suivant sous forme scientifique, puis sous forme décimale :

$$C = \frac{1,2 \times 10^{-4} \times 4,9 \times 10^6}{21 \times 10^{-3}}$$

Exercice 3

On pose $D = (7x - 5)^2 - (7x - 5)(4x + 1)$.

1. Développer et réduire D.
2. Factoriser D (on réduira l'écriture de chaque facteur).
3. a) Calculer la valeur exacte de D pour $x = -2$.
b) Calculer la valeur exacte de D pour $x = \frac{5}{7}$.

Exercice 4

1. Calculer le PGCD des nombres 360 et 504.
2. En déduire l'écriture de la fraction $\frac{360}{504}$ sous forme irréductible.
3. Écrire la fraction $\frac{360}{504}$ avec un dénominateur égal à 1001.

Exercice 5

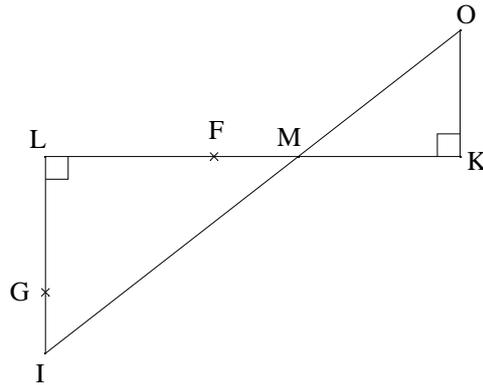
On pose : $E = x^2 - 16$; $F = x^2 + 8x + 16$; $G = E + F$.

1. Factoriser E et F.
2. Factoriser G.

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

(18 points)

Exercice 1



Dans la figure ci-dessus (*qui n'est pas en vraie grandeur et qu'on ne demande pas de reproduire*), les triangles LMI et MKO sont rectangles et les points I, M et O sont alignés.

On donne les longueurs suivantes : $LK = 7,5$ cm ; $LI = 3$ cm ; $MK = 2,5$ cm.

1. Calculer la valeur exacte de ML, puis celle de OK.
2. Calculer la valeur exacte de MI, puis son arrondi au mm.
3. On considère le point F du segment [LM] tel que $LF = 3$ cm et le point G du segment [LI] tel que $LG = 1,8$ cm.
Les droites (FG) et (MI) sont-elles parallèles ? Justifier.

Exercice 2

Dans la figure ci-dessous (*qui n'est pas en vraie grandeur et qu'on ne demande pas de reproduire*), ABC est un triangle tel que : $AC = 4,2$ cm ; $AB = 5,6$ cm ; $BC = 7$ cm.

I est le point du segment [CB] tel que $CI = 3$ cm.

La parallèle à la droite (AI) passant par B coupe la droite (AC) en D.

1. a) Démontrer que le triangle ABC est rectangle.
b) Quel est le rayon du cercle circonscrit à ABC ? Justifier.
2. a) Démontrer que $CD = 9,8$ cm.
b) Calculer AD.
En déduire la nature exacte du triangle ABD.
c) Quelle est la mesure de l'angle \widehat{DBA} ? Justifier.
3. a) Démontrer que $\widehat{IAB} = 45^\circ$.
b) Que représente la demi-droite [AI] pour l'angle \widehat{BAC} ? Justifier.
4. Calculer la valeur exacte, en cm^2 , de l'aire du triangle BCD.

