

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

durée : 2 heures

L'utilisation de calculatrice est autorisée.

Chaque partie est évaluée sur 12 points.

La présentation, la rédaction et l'orthographe sont évalués sur 4 points.
La fiche **Annexe 1 / Annexe 2** est à compléter et à **rendre avec les copies**.

I TRAVAUX NUMÉRIQUES

Exercice 1

Écrire sous la forme d'une fraction irréductible en détaillant les calculs.

$$A = \frac{5}{2} + \frac{1}{3} \qquad B = \frac{7}{8} - \frac{3}{8} \times \frac{5}{6} \qquad C = \frac{\frac{2}{3} - \frac{1}{4}}{\frac{2}{3} + \frac{1}{4}}$$

Exercice 2

1) Écrire sous forme d'une puissance d'un nombre entier.

$$D = 5^4 \times 3^4 \qquad E = \frac{5^7 \times 5^{-3}}{5^{-4}} \qquad F = (2^2)^3 \qquad G = \frac{10 \times 10^5 \times 1000}{0,001}$$

2) Écrire en notation scientifique.

$$H = 2 \times 10^{-8} \times 3 \times 10^6 \qquad I = \frac{4 \times 10^7 \times 8 \times 10^4}{2 \times 10^5}$$

Exercice 3

Résoudre les 3 équations suivantes.

$$x - 8 = -25$$

$$7x = -21$$

$$2x + 5 = 27$$

II ACTIVITES GEOMETRIQUES

Exercice 1

A partir de la figure observée en **Annexe 1**.

1) En utilisant des transformations dont on précisera les éléments caractéristiques, recopier et compléter les phrases suivantes:

- a) *La figure 2 est l'image de la figure 1 par*
- b) *La figure 3 est l'image de la figure 1 par*
- c) *La figure 4 est l'image de la figure 1 par*

2) Construire l'image de la figure 1 par la translation qui transforme F en E.

Exercice 2

ABC est un triangle tel que $AB=10$ cm, $AC= 8$ cm et $BC= 6$ cm. E est le point du segment [AB] tel que $EB= 2$ cm. La parallèle à (BC) passant par E coupe [AC] en D.

- 1) Faire une figure.
- 2) Quelle est la nature du triangle ABC ? Justifier.
- 3) Calculer les longueurs AE, AD et DE.

Exercice 3

Soit RST un triangle. A, B, C et D sont les milieux respectifs des segments [TS], [RS], [RT] et [BC].

- 1) Faire une figure.
- 2) Démontrer que (AB) est parallèle à (RT).
- 3) La droite (d) passant par D et parallèle à (AB) coupe (AC) en E. Démontrer que E est le milieu de [AC].

III PROBLEME

La figure est à faire et à compléter au fur et à mesure en **Annexe 2**.

- 1) Construire un triangle ABC isocèle en A tel que $BC = 12$ cm et $AB = 15$ cm. La hauteur [AH] issue de A coupe (BC) en H.
 - a) Que peut-on dire de la position du point H ?
 - b) Calculer la longueur AH arrondie au mm.
- 2) Sur [BC], placer le point I tel que : $BI = 5$ cm. Construire le cercle de centre I, passant par B. Ce cercle recoupe [BA] en E et [BC] en F.
 - a) Démontrer que BFE est un triangle rectangle.
 - b) Mesurer la longueur BE.
 - c) En déduire le calcul de la longueur EF arrondie au mm.
- 3) Tracer, dans ABC, la hauteur [CK] issue de C.
 - a) Démontrer que les droites (FE) et (CK) sont parallèles.
 - b) Les droites (CK) et (AH) se coupent en O. Démontrer que les droites (BO) et (AC) sont perpendiculaires.

Activités Géométriques : Exercice 1

Problème

