

∞ Brevet Limoges juin 1999 ∞

PARTIE NUMÉRIQUE

Exercice 1

Écrire le plus simplement possible :

$$A = \frac{5}{7} - \frac{14}{25} \times \frac{15}{49} ; \quad B = (-2)^5 - 3^4 ; \quad C = \frac{\frac{3}{4} + \frac{1}{3}}{2 - \frac{7}{3}}$$

Exercice 2

1. Écrire sous la forme $a\sqrt{b}$, b entier le plus petit possible, les nombres $\sqrt{18}$ et $\sqrt{12}$.
2. Développer et simplifier $(10 + 4\sqrt{6})(\sqrt{3} - \sqrt{2})$.
3. Le tableau suivant est-il un tableau de proportionnalité?

| | |
|-----------------------|------------------|
| $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ | $10 + 4\sqrt{6}$ |
| $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ | 2 |

Exercice 3

1. On considère l'expression $D = (3x - 1)^2 - (x - 1)(9x + 6)$
 - a. Développer et réduire D .
 - b. Résoudre l'inéquation $-3x + 7 \geq 1$.
2. On considère l'expression : $E = (3x - 2)^2 - 9$.
 - a. Factoriser E .
 - b. Résoudre l'équation : $(3x - 5)(3x + 1) = 0$.

Exercice 4

1. Résoudre le système d'équations

$$\begin{cases} 5x + 3y = 180 \\ x + y = 40 \end{cases}$$

2. Simon a quarante livres, les uns ont une épaisseur de 5 cm, les autres une épaisseur de 3 cm. S'il les range sur un même rayon, ils occupent 1,80 m.
Combien Simon a-t-il de livres de chaque catégorie?

PARTIE GÉOMÉTRIQUE**Exercice 1**

La figure ci-dessous est donnée à titre d'exemple pour préciser la disposition des points, segments et droites. Elle n'est pas conforme aux mesures données.

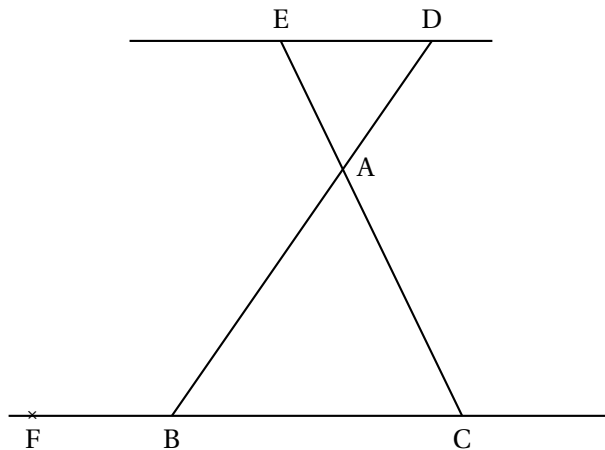
L'unité de longueur est le centimètre.

On donne :

$AB = 7,5$; $BC = 9$; $AC = 6$; $AE = 4$; $BF = 6$.

Les droites (DE) et (BC) sont parallèles.

1. Calculer AD.
2. Les droites (EF) et (AB) sont-elles parallèles?
Calculer EF.

**Exercice 2**

ABCDEFGH est un cube d'arête $[AB]$ avec $AB = 12$ cm. I est le milieu du segment $[AB]$. J est le milieu du segment $[AE]$. K est le milieu du segment $[AD]$.

1. Calculer l'aire du triangle AKI.
2. Quel est le volume de la pyramide JAIK, de base AIK?
3. Quelle fraction du volume du cube représente le volume de la pyramide JAIK? Écrire le résultat sous forme d'une fraction de numérateur 1.

