

œ Brevet d'Études du Premier Cycle œ

Dijon juin 1959

ENSEIGNEMENT LONG

ALGÈBRE

1. Calculer à $\frac{1}{100}$ près par défaut la valeur numérique de chacune des deux expressions suivantes :

$$\frac{5x-1}{5} + \frac{3x-2}{3} \quad \text{et} \quad \frac{8x-3}{4}$$

- pour $x = 1$;
 - pour $x = 100$;
 - pour $x = -100$.
2. Résoudre l'équation

$$\frac{5x-1}{5} + \frac{3x-2}{3} = \frac{8x-3}{4}.$$

Auriez-vous pu prévoir le résultat par un simple examen de l'équation donnée?

3. Simplifier l'expression

$$\frac{\frac{5x-1}{5} + \frac{3x-2}{3}}{\frac{8x-3}{4}}$$

et calculer la valeur du résultat pour :

- $x = \frac{3}{8}$;
 - $x = 30$.
4. Déterminer x à $\frac{1}{100}$ près par excès pour que cette expression soit égale à $\frac{4}{15}$.

GÉOMÉTRIE

On donne un losange ABCD. Sur le côté [AB], à partir de A, on prend une longueur AP telle que $\frac{AP}{AB} = m$ et, sur [CD], à partir de C, une longueur CQ telle que $\frac{CQ}{CD} = m$, m étant compris entre 0 et 1.

- Démontrer que $AP = CQ$ et en déduire la nature des quadrilatères DPBQ et AQCP.
- Les droites (DA) et (QP) se coupent en un point I.
Calculer en fonction de m le rapport $\frac{ID}{IA}$.
- On donne à m la valeur $\frac{1}{3}$.
Démontrer que, dans ce cas, la droite (IB) est perpendiculaire à (DB).
Quelles sont alors les médianes du triangle rectangle DIB?
- Lorsque m varie de 0 à 1, comment se déplace le point I?