

~ Brevet Lyon février 1960 ~  
**(remplacement)**  
**ENSEIGNEMENT LONG**

**ALGÈBRE**

On considère l'expression

$$E(x) = (3x + 2) \left( x - \frac{5}{2} \right) + (6x + 4)(2x^2 + 7) - \left( 4x^2 + \frac{7}{2} \right) (3x + 2).$$

1. Effectuer les produits, réduire et ordonner l'expression  $E(x)$ .
2. Calculer la valeur numérique du polynôme obtenu pour

$$x = -8, \quad x = -\frac{2}{3}, \quad x = -1.$$

3. Tracer sur un même graphique les droites représentatives des fonctions

$$y = 3x + 2 \quad \text{et} \quad y = x + 8.$$

(On prendra pour unité le demi-centimètre.)

Vérifier que le point I, de coordonnées  $x = 3$ ,  $y = 11$ , appartient aux deux droites.

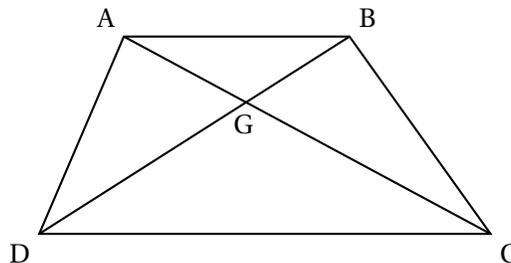
(On fera une vérification graphique et une vérification par le calcul.)

**GÉOMÉTRIE**

Soit un trapèze ABCD tel que (AB) est parallèle à (CD).

[AB] mesure 4 cm et [CD] mesure 8 cm.

Les diagonales [AC] et [BD] se coupent en G.



1. Évaluer  $\frac{\overline{GA}}{\overline{GC}}$  et  $\frac{\overline{GB}}{\overline{GD}}$ .
2. Les droites contenant les côtés non parallèles, [AD] et [BC], se coupent en O.  
Évaluer  $\frac{\overline{OA}}{\overline{OD}}$  et  $\frac{\overline{OB}}{\overline{OC}}$ .  
Que représente G pour le triangle ODC?
3. La droite (OG) coupe (AB) en N et (CD) en M.  
Montrer que M est le milieu de [CD] et que N est le milieu de [AB].  
Évaluer  $\frac{\overline{ON}}{\overline{OM}}$  et  $\frac{\overline{GN}}{\overline{GM}}$  et écrire une relation simple entre ces deux rapports.