

∞ Brevet Rennes février 1960 ∞

(remplacement)

ENSEIGNEMENT LONG

ALGÈBRE

1. Soit l'expression

$$A(x) = (2x - 3)^2 + 4x^2 - 9 + (2x - 3)(3 - x).$$

Effectuer, réduire et ordonner cette expression sous forme d'un polynôme.

2. Décomposer $A(x)$ en un produit de facteurs.
3. Déterminer la valeur numérique de l'expression $A(x)$ pour

$$x = 0, \quad x = -1, \quad x = \frac{3}{2} \quad \text{et} \quad x = -\frac{3}{2}$$

4. Tracer les deux droites représentant les variations des fonctions

$$y = 2x - 3 \quad \text{et} \quad y = x + 1.$$

5. Déterminer graphiquement les coordonnées de leur point commun, A, et vérifier par le calcul.

GÉOMÉTRIE

Sur un axe $x'Ox$ d'origine O, on considère les points A, B d'abscisses respectives -1 et $+3$.

1. Quelles ont les abscisses des points M et M' de $x'Ox$ tels que

$$\frac{\overline{MA}}{\overline{MB}} = -3 \quad \text{et} \quad \frac{\overline{M'A}}{\overline{M'B}} = 3.$$

2. Si I est le milieu de $[MM']$ comparer les rapports $\frac{\overline{IM}}{\overline{IA}}$ et $\frac{\overline{IB}}{\overline{IM}}$.
3. Si l'on désigne maintenant par a et b les abscisses des points A, B précédents, quelles sont les abscisses des points M et M' considérés au 1. ?
Calculer MM' .
4. Prenant $a = -1$, comment choisir b pour que $\overline{MM'} = 5$?