

🌀 Brevet Toulouse février 1960 🌀

ENSEIGNEMENT LONG

ALGÈBRE

1. Soient les polynômes

$$A(x) = 7x^2 - 11x - 7$$

$$B(x) = 4x^2 - 5x + 3,$$

$$C(x) = -3x^2 + 10x + 2.$$

Calculer $A(x) - B(x) + C(x)$.

Vérifier pour $x = 2$.

2. Deux axes de coordonnées rectangulaires, Ox et Oy , étant choisis, construire la ligne représentative de la fonction de x

$$y = A(x) - B(x) + C(x).$$

Trouver l'abscisse de son point d'intersection, I, avec Ox .

Pouvait-on prévoir le résultat ?

3. Soit J le point d'intersection de la ligne précédente avec Oy .

Trouver les coordonnées du milieu, M, de [IJ] et vérifier que ces coordonnées satisfont à l'équation $y = -4x$.

Construire la droite représentant cette équation.

GÉOMÉTRIE

Par deux points A et B d'une droite (L) on mène deux demi-droites parallèles Ax et By situées d'un même côté de (L); a étant une longueur donnée, soient M le point de Ax tel que $AM = a$, N le point de By tel que $BN = 3a$.

MN coupe (L) en un point D.

1. Évaluer le rapport $\frac{DA}{DB}$.

2. Soit E le point de Ax (el que $AE = 2AM$).

(EB) coupe (MN) en I. Évaluer le rapport $\frac{\overline{IM}}{\overline{IN}}$.

Soit F le point de By tel que $BF = 2BN$.

Montrer que (FA) passe par I.

3. On appelle C le point de la droite (L) défini par la relation

$$\frac{CA}{CB} = \frac{DA}{DB}.$$

Donner une construction simple du point C (sans utiliser le point I).

Que peut-on dire de la direction de la droite (IC) ?