∽ Brevet Clermont-Ferrand 1964 ∾

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

1. Mettre sous forme d'un produit de facteurs du premier degré chacune des expressions suivant,

$$\begin{aligned} A(x) &= (x-5)(3x-8)+(x-5)^2+2x^2-50 \text{ et} \\ B(x) &= 3x-15-x(x-5). \end{aligned}$$

2. Simplifier la fraction $\dfrac{A(x)}{B(x)}$.

3. Soit $F(x)$ la fraction simplifiée. Calculer la valeur numérique de $F(x)$ pour $x=0$ et pour $x=\sqrt{3}$.

4. Pour quelle valeur de x, $F(x)$ est-elle égale à 3 ?

5. Construire, par rapport à deux axes de coordonnées rectangulaires (unité : 1 cm), la droite (D_1) d'équation $y=2x-1$.

Écrire l'équation de la droite (D_2) passant par le point M(0 ; 3) et perpendiculaire à (D_1).

Calculer les coordonnées du point d'intersection, H. de (D_1) et (D_2).

GÉOMÉTRIE

Sur une droite $x'x$ on donne un segment [AB], de longueur a. C et D sont les deux points de $x'x$ tels que $\dfrac{\text{CA}}{\text{CB}} = \dfrac{\text{DA}}{\text{DB}} = 3$ (C est entre A et B ; D est hors du segment [AB]).

1. Calculer CA, CB, DA, DB en fonction de a.

2. On trace le cercle de diamètre [AB].

Calculer la puissance de C par rapport à ce cercle.

3. On mène par D une tangente au cercle de diamètre [AB] ; elle touche ce cercle au point M.

Calculer la longueur de DM en fonction de a.

4. On trace le triangle AMB et la demi-droite [MC), puis on mène par B la parallèle à (AM), qui coupe (MC) en J et (MD) en J.

Comparer les triangles AMC et BIC, puis les triangles DJB et DMA.

5. En déduire que B est le milieu de [IJ] et que MB est bissectrice de l'angle $\widehat{\text{CMD}}$.

(Les questions 4. et 5. sont indépendantes des résultats des questions qui les précèdent.)