

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle septembre 1959 ∞

Addis-Abeba

ALGÈBRE

1. Montrer que l'expression

$$Y = \frac{21x+6}{9x^2-4} - \frac{15x-10}{9x^2-12x+4} + \frac{x}{3x^2+2x}$$

se réduit, après simplification, à la forme

$$Y = \frac{a}{bx+c},$$

a, b, c étant des nombres indépendants de x , dont on donnera la valeur.

2. Calculer la valeur numérique de y pour $x = \frac{\sqrt{3}}{3}$.
Que peut-on dire de la fraction y pour $x = -\frac{2}{3}$?

3. Construire la droite (D_1) qui représente les variations de la fonction

$$y = \frac{3}{Y}.$$

4. (D_1) coupe $x'x$ en A et $y'y$ en B.

Trouver l'équation de la médiatrice (D_2) du segment [AB].

GÉOMÉTRIE

Dans un cercle de centre O et de rayon R on trace de part et d'autre du centre deux cordes parallèle [AB] et [CD], la première, [AB], de longueur égale à celle du côté du triangle équilatéral inscrit, l'autre, [CD], de longueur égale au côté de l'hexagone régulier inscrit. On mène les cordes [AD] et [BC], qui se coupent en I (I intérieur au cercle).

1. Montrer que l'angle \widehat{AIB} est droit.
2. Montrer que I se trouve sur le diamètre perpendiculaire aux cordes [AB] et [CD].
3. Calculer la longueur des côtés des triangles AIB et DIC en fonction de R .
4. Calculer l'aire des triangles AIB, CID, ainsi que la somme de ces aires en fonction de R .
5. Calculer OI en fonction de R .