

∞ Brevet des collèges Besançon juin 1955 ∞
Enseignement long et enseignement court

ALGÈBRE

On considère les expressions

$$A = \frac{4x}{3x - x^2}, \quad B = \frac{7x^2}{x^3 + 3x^2}, \quad C = \frac{48}{18 - 2x^2}.$$

1. Simplifier ces expressions.
2. Calculer

$$U = A + B - C$$

et montrer que le résultat peut s'écrire sous la forme

$$U = \frac{3}{3 + x}.$$

3. Résoudre l'équation $\frac{1}{U} = 0$.
4. Représenter graphiquement les droites qui ont pour équations $y = \frac{1}{U}$ et $y = \frac{1}{B}$ et calculer les coordonnées du point d'intersection, M, de ces deux droites.

GÉOMÉTRIE

Soient un cercle \mathcal{C} de centre O et de diamètre [AB] tel que $AB = 2R$ et, sur le prolongement de [AB], au delà de B, un point C tel que $BC = 4R$.
Sur une droite variable passant par A et coupant à nouveau le cercle \mathcal{C} en D, on prend un point M tel que

$$AM \times AD = AO \times AC.$$

1. Étudier les triangles ADO et AMC.
2. Quelle particularité présente le quadrilatère ODMC?
3. Montrer que, lorsque la droite (AD) tourne autour du point A, le point M se déplace sur la médiatrice de [AC].
4. Construire la figure, sachant que $R = 2$ cm et $AM = 9$ cm, et calculer alors l'aire du quadrilatère ODMC.

N. B. - La figure doit être construite en vraie grandeur.