

œ Brevet des collèges Strasbourg juin 1965 œ

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

A. P. M. E. P.

ALGÈBRE

I

Simplifier l'expression $\frac{11a^2 + 11ab}{5ab + 5b^2}$.

II

Effectuer et simplifier, s'il y a lieu,

$$\frac{1}{x^2 + x} + \frac{x}{x-1} - \frac{2}{x^2 - 1} - 1.$$

III

Soit l'expression

$$E(x) = (x-3)^2 + x^2 - 9 - (2x+1)(3-x).$$

1. Effectuer, réduire et ordonner l'expression $E(x)$ par rapport aux puissances décroissantes de x .
2. Factoriser l'expression $E(x)$.
3. Pour quelles valeurs de x a-t-on :
 - a. $E(x) > 4x^2 + 19$;
 - b. $E(x) = x - 3$?

GÉOMÉTRIE

Soit une demi-circonférence (L) de diamètre $[AB]$ tel que $AB = 8$ cm et de centre O .

Soit $[OC]$ le rayon perpendiculaire à $[AB]$.

Soit I un point quelconque du rayon $[OC]$.

La droite (AI) coupe (L) en M .

Soit H la projection de M sur (AB) .

Enfin la droite (BM) coupe la droite (OC) en K .

1. Démontrer que $AI \cdot AM = AO \cdot AB$ et en déduire la valeur numérique du produit $AI \cdot AM$.
2. Démontrer que $OI \cdot OK = OA \cdot OB$ et en déduire la valeur numérique du produit $OI \cdot OK$.
3. On suppose maintenant $OI = 3$ cm.
Calculer, dans ces conditions, les longueurs OK , AI , AM , MH .
4. Calculer le sinus de l'angle \widehat{OKB} .