

œ Brevet Élémentaire du Premier Cycle Lyon œ

juin 1971

MATHÉMATIQUES TRADITIONNELLES

ALGÈBRE

I.

1. Effectuer le produit : $(x^2 - 9)(x + 1)$ et ordonner le résultat par rapport aux puissances décroissantes de x .
2. Mettre sous la forme d'un produit de facteurs du premier degré chacune des deux expressions :

$$\begin{aligned}A(x) &= x^3 + x^2 - 9x - 9, \\B(x) &= (x - 2)^2 - (x - 4)^2.\end{aligned}$$

3. Simplifier la fraction

$$F(x) = \frac{A(x)}{B(x)}.$$

II.

1. Soit dans un repère orthonormé le point A ayant pour coordonnées $x = 9, y = 6$; déterminer l'équation de droite (OA) (O désignant l'origine des coordonnées).
2. Soit H la projection de A sur Ox.
Déterminer le point B de l'axe des x tel que le triangle OAB soit rectangle en A.
Déterminer l'équation de la droite (AB).

GÉOMÉTRIE

Soit un segment $AB = a$, et M le point qui divise extérieurement [AB] dans le rapport $\frac{1}{3}$.

1. Calculer MA et MB en fonction de a .
2. Soit (MP) une tangente au cercle de diamètre [AB].
Soit O le centre de ce cercle.
Donner une construction de cette tangente.
Calculer MP.
3. La droite (MP) coupe la tangente en B au cercle (O) en E. Démontrer que le quadrilatère PEBO est inscritible dans un cercle dont on calculera le diamètre.
4. Quelle est la puissance du point E par rapport au cercle (O) ?
5. Les droites (PO) et (EB) se coupent en K.
Donner la nature du triangle MER.