

œ Brevet Élémentaire du Premier Cycle Montpellier œ

septembre 1971

MATHÉMATIQUES TRADITIONNELLES

ALGÈBRE

1. Soit le polynôme

$$P(x) = (x-1)(x^2-4) - (x+2)(3x-3).$$

- a. Effectuer les opérations indiquées, réduire et ordonner le polynôme selon les puissances décroissantes de x .
- b. Mettre $P(x)$ sous forme d'un produit de facteurs du premier degré.
- c. Développer ce produit et comparer le résultat obtenu avec celui de la première question.
- d. Résoudre dans l'ensemble \mathbb{R} l'équation $P(x) = 0$.

2. Soit la fraction rationnelle

$$F(x) = \frac{P(x)}{(x+2)(x^2-25)}$$

- a. Donner l'ensemble de définition de $F(x)$ - c'est-à-dire l'ensemble des valeurs de x pour lesquelles $F(x)$ est calculable.
- b. Simplifier $F(x)$; soit $F'(x)$ la fraction simplifiée.
- c. Donner l'ensemble de définition de $F'(x)$.
Comparer l'ensemble de définition de $F'(x)$ avec celui de $F(x)$. Conclure.
- d. Résoudre dans l'ensemble \mathbb{R} l'équation $F'(x) = 1$.

NOTE. - On répondra clairement aux questions posées en les numérotant.

GÉOMÉTRIE

Soit a la mesure du côté d'un carré.

1. Donner la mesure de sa diagonale en fonction de a .
2. Construire un cercle de centre O , de rayon R et une tangente (At) à ce cercle (A est un point quelconque du cercle).
Soit B un point de (At) tel que $AB = R\sqrt{2}$.
Calculer OB en fonction de R , la puissance du point B par rapport au cercle (O, R) et celle du point A .
3. On prolonge la droite (BO) qui coupe le cercle en C et D (C est situé sur le segment $[BO]$).
Par D on mène la parallèle à (At) qui coupe le prolongement du segment $[AO]$ en I et le cercle en E .
Comparer les triangles BAO et DIO .
Calculer OI, ID et ED en fonction de R .
4. Quelle est la nature du quadrilatère $CEIO$?
5. Calculer la mesure du périmètre de ce quadrilatère en fonction de R .