

∞ Brevet Élémentaire du Premier Cycle Reims ∞

septembre 1971

MATHÉMATIQUES TRADITIONNELLES

ALGÈBRE

1. Étudier les variations de la fonction  $f$  définie par

$$f(x) = 3 - 5x.$$

Représenter graphiquement cette fonction.

2. Résoudre l'inéquation  $3 - 5x > 0$ .
3. Soit le polynôme  $g(x) = (2x + 1)(3 - 5x)$ .

Calculer  $g\left(\frac{3}{5}\right)$  et  $g\left(-\frac{1}{2}\right)$ .

Mettre  $g(x)$  sous forme d'un polynôme ordonné suivant les puissances décroissantes de  $x$ .

4. Soit  $h(x) = \frac{10x^4 - x^3 - 3x^2}{(2x + 1)(3 - 5x)^2}$ .

Pour quelles valeurs de  $x$  cette expression n'est-elle pas calculable?

Simplifier  $h(x)$ .

5. Résoudre l'inéquation

$$\frac{-x^2}{3 - 5x} \leq 0.$$

GÉOMÉTRIE

Soit un axe  $z'Oz$  et un triangle équilatéral (ABC) dont les sommets A et B sont sur cet axe, A, étant le milieu de [OB].

On supposera  $OA = 3\sqrt{3}$ .

On trace le cercle de centre C et de rayon CA.

1. Quelle est la nature du triangle (OBC)? Calculer OC.
2. La perpendiculaire à (AB) en A recoupe le cercle en D.
  - a. Montrer que C est le milieu de [BD].
  - b. La droite (OD) recoupe le cercle en E.  
Calculer OD et OE.
3. Soit G le point d'intersection de (OC) avec (DA).  
Montrer que (BE) passe par G.
4. La parallèle à (BC) passant par G coupe (AB) en K.  
Déterminer l'abscisse de K.