

œ Brevet Élémentaire du Premier Cycle Nice œ

juin 1971

MATHÉMATIQUES TRADITIONNELLES

ALGÈBRE

1. Effectuer le produit $P = (5x - 1)(x + 3)$.
Déterminer les valeurs de x pour lesquelles

$$5x^2 + 14x - 3 = 0.$$

2. Domaine de définition de la fraction rationnelle

$$F_1(x) = \frac{5x^2 + 14x - 3}{2(x^2 + 6x + 9)}.$$

Simplifier cette fraction; peut-on déterminer x pour que la fraction simplifiée soit égale à 1, à $\frac{5}{2}$?

3. On donne la fraction $F_2(x) = \frac{5x - 1}{2(x + 3)}$.

Déterminer les valeurs de $F_2(x)$ si on donne à x les valeurs $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{5}$; $\sqrt{3}$.

4. Pour quelles valeurs de x le numérateur et le dénominateur de $F_2(x)$ sont-ils de signe contraire?
Quel est alors le signe de F_2 ?

GÉOMÉTRIE

Un triangle équilatéral ABC a pour côté a . À l'intérieur d'un segment [AB], on place P tel que $\frac{PA}{PB} = 2$, et, à l'extérieur de ce même segment, on place P' tel que $\frac{P'A}{P'B} = 2$.
Par P et P' on mène les parallèles à (BC) qui coupent (AC) respectivement en Q et Q'.

1. Calculer PA, PB, P'A, P'B en fonction de a .
2. Donner en fonction de a le périmètre du trapèze PQQ'P' : donner aussi son aire.
3. Montrer que les quatre points PQQ'P' sont sur un même cercle de centre O.
Donner en fonction de a la puissance de A par rapport à ce cercle.
4. Soit K le milieu de [PP']; calculer en fonction de a la longueur des côtés du triangle AKO.