

# 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.