

∞ **Brevet des collèges Madagascar juin 1966** ∞
 ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

I

Trouver la fraction $\frac{a}{b}$, sachant que, si l'on augmente son numérateur et son dénominateur de 1, la nouvelle fraction obtenue vaut $\frac{2}{3}$ et que, si l'on diminue son numérateur et son dénominateur de 2, la nouvelle fraction obtenue vaut $\frac{1}{3}$.

II

Soit l'équation

$$\frac{x-1}{x+3} + \frac{2x+5}{x-1} = 3 + \frac{16}{(x-1)(x+3)}.$$

1. À quelles conditions les deux membres de cette équation sont-ils définis?
2. Résoudre cette équation.

GÉOMÉTRIE

Soit un cercle de centre O et de rayon R.

On trace deux diamètres perpendiculaires, [AB] et [CD].

On prend un point M sur le petit arc \widehat{BC} .

On mène BM, AM, AC et CM.

Le prolongement de [CM] coupe (AB) en P et (AM) coupe (OC) en I.

1. Quelles sont les valeurs de l'angle inscrit \widehat{AMC} et de l'angle \widehat{BMP} ?
 Comparer les triangles AMC et PMB.
 En déduire que $MA \cdot MB = MC \cdot MP$.
2. Montrer que

$$\overline{AI} \cdot \overline{AM} = \overline{AO} \cdot \overline{AB}.$$

3. Considérant le cas où I est le milieu de [OC], calculer alors en fonction de R (rayon du cercle) la longueur AI, le rapport de similitude des triangles AIO et AMB, puis AM et MB.