

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Antilles-Guyane juin 1959

ALGÈBRE

On appelle $F(x)$ la quantité

$$F(x) = \frac{2x+3}{2x-3} + \frac{2x-3}{2x+3} - \frac{4x^2+22}{4x^2-9}.$$

1. Pour quelles valeurs de x , $F(x)$ n'a-t-elle pas de sens?

Ces valeurs étant éliminées, prouver que

$$F(x) = \frac{4x^2-4}{4x^2-9}.$$

2. Pour quelles valeurs de x a-t-on $F(x) = 0$?

3. Combien existe-t-il de valeurs de x pour que $F(x) = 6$?

Les calculer à $\frac{1}{10}$ près.

GÉOMÉTRIE

Deux cercles de centres O et O' , de rayons R et R' , sont tangents extérieurement en A . Une tangente commune extérieure les touche en B et B' ,

1. I étant le point d'intersection de (BB') et (OO') , montrer que

$$\frac{IO}{IO'} = \frac{AO}{AO'} = \frac{R}{R'}.$$

2. La tangente commune intérieure aux deux cercles coupe (BB') en M .

Montrer que M est le milieu de $[BB']$ et que le triangle BAB' est rectangle en A .

3. Prouver que $IM = \frac{PB + PB'}{2}$ et calculer $\frac{IM}{IB'}$ en fonction de R et R' .