

œ Brevet des collèges Nancy¹ septembre 1965 œ

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

A. P. M. E. P.

ALGÈBRE

On donne la fraction

$$E(x) = \frac{(x-1)^2 - 4}{(2x+1)^2 - (x+2)^2}$$

1. Simplifier cette fraction. Montrer qu'elle peut alors s'écrire

$$\frac{x-3}{3(x-1)}.$$

À quelle condition?

2. Calculer x pour que l'on ait $E(x) = 0$, puis $E(x) = 1$.

3. Calculer x pour que l'on ait $E(x) = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

4. Représenter graphiquement

$$y_1 = x - 3 \quad \text{et} \quad y_2 = 3(x - 1).$$

Donner les coordonnées du point d'intersection des droites obtenues et retrouver graphiquement les résultats de la question 2.

GÉOMÉTRIE

Soit un triangle ABC. On trace la bissectrice de l'angle \widehat{A} , qui coupe (BC) en D.
On suppose que l'angle \widehat{DAC} est égal à l'angle \widehat{BCA} .

1. Comparer les triangles DRA et ABC.

En déduire que l'on a

$$AB^2 = RD \times BC$$

et que le cercle circonscrit au triangle ADC est tangent en A à (BA).

2. Sachant que $BD = 4$ cm et $DC = 5$ cm, calculer AB, AD.
3. Le cercle circonscrit au triangle ABD recoupe (AC) en E.
Montrer que les triangles BEC et ADC sont semblables.

1. Reims et Strasbourg