

œ Brevet des collèges Rennes septembre 1952 œ

ALGÈBRE

1. Simplifier l'expression

$$y = \frac{1}{2 - \frac{x+1}{\frac{x}{2} + 1}}$$

2. Représenter graphiquement la fonction y ainsi obtenue en prenant le centimètre comme unité sur les deux axes [on désignera par (D) la droite représentative de la fonction, par A le point où cette droite coupe l'axe des ordonnées et par B celui où elle coupe l'axe des abscisses.
3. Sur la droite (D) on prend un point C d'abscisse $+2$.
Par C on trace une droite (D') qui coupe l'axe $y'Oy$ en E de telle manière que l'aire du triangle ACE soit égale à l'aire du triangle AOB multipliée par 5.
Calculer l'ordonnée du point E .
4. Quelle particularité présente le triangle ACE (E d'ordonnée positive)?
Justifier la réponse donnée.

GÉOMÉTRIE

Un triangle ABC présente les particularités suivantes : l'angle \widehat{B} est le double de l'angle \widehat{C} et le pied D de la hauteur issue de A est entre B et C .
On appelle E un point situé sur le prolongement de $[AB]$ au delà de B , tel que $BE = BD$, et F l'intersection de (ED) avec (AC) .

1. Montrer que les triangles EBD et DFC sont isocèles et semblables. .
2. Montrer que le quadrilatère $BECF$ est inscriptible.
3. Comparer les triangles AEF et ABC . Que dire du triangle ADF ?