

œ Brevet d'Études du Premier Cycle œ

Poitiers juin 1962

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT.

ALGÈBRE

On donne l'expression

$$A = \frac{x-1}{x-3} - \frac{x+1}{x+3} - \frac{x-9}{x^2-9}.$$

1. Certaines valeurs de x étant exclues, pour des raisons que l'on indiquera, mettre A sous la forme la plus simple possible.
2. Calculer les valeurs numériques prises par A pour

$$x = 3\sqrt{2} \quad \text{et pour} \quad x = -\frac{2}{3}.$$

3. Trouver pour quelle valeur de x l'expression A prend la valeur -3 .
4. On considère l'expression $y = \frac{-6}{A}$, qui définit une fonction de x et qu'on représentera graphiquement.
On utilisera le graphique pour retrouver la valeur de x qui donne à A la valeur -3 .

GÉOMÉTRIE

Sur un cercle de centre O, de rayon R, on prend trois points, A, B, C. On désigne par AA', BB', CC' les hauteurs du triangle ABC, par H son orthocentre.

1. Démontrer que A'A, B'B, C'C sont bissectrices des angles du triangle A'B'C'.
On se bornera à établir la propriété pour une seule des hauteurs, B'B par exemple.
La droite AA' coupe la droite B'C' en P.
Établir la relation $\frac{HP}{HA'} = \frac{AP}{AA'}$
2. Démontrer que B'C' est parallèle à la tangente en A au cercle donné.
3. Supposant $AB > AC$, on appelle M le point de rencontre de cette tangente et de la droite BC.
Calculer MA, sachant que $BC = 10$ et $CM = 8$.
Sachant, de plus, que $R = 9$, calculer MO.
4. Faire connaître le sinus, le cosinus, la tangente de l'angle AMO.