

🌀 Brevet Bordeaux 1964 🌀

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

On considère l'expression

$$A(x) = (4x^2 - 16)(2x + 1) - (x^2 - 4)(8x - 1) - 2(x - 2).$$

1. Développer cette expression et l'écrire sous forme d'un polynôme réduit et ordonné.
Calculer sa valeur pour $x = 2 - \sqrt{3}$.
2. Écrire cette expression sous forme d'un produit de facteurs du premier degré.
3. Simplifier la fraction

$$F(x) = \frac{A(x)}{(1-x)^2 - (2x-3)^2}.$$

Calculer sa valeur pour $x = \frac{8}{5}$ et pour $x = \frac{4}{3}$.

4. Étudier les variations des fonctions

$$y = 5x + 8 \quad \text{et} \quad y = -3x + 4$$

et les représenter sur un même graphique.

5. Déterminer, à l'aide de ces graphes, la valeur de x pour laquelle la fraction $F(x)$ est égale à 1.

GÉOMÉTRIE

On trace, dans un cercle de centre O et de rayon R , deux diamètres perpendiculaires $[A]$ et $[CD]$, et l'on considère le cercle (I) de centre I , tangent intérieurement en T au cercle (O) et en H et J respectivement, aux rayons $[OB]$ et $[OC]$.

1. Montrer que T est le milieu de l'arc \widehat{BC} .
La tangente commune aux deux cercles en T coupe (AB) en K .
Montrer que $OT = KT$, puis que $OK = DJ$.
2. Calculer, en fonction de R , OK , OH et le rayon, r , du cercle (I) .
3. On mène par le point T la parallèle à (AB) , qui coupe (OC) en P . PJJJ Évaluer les rapports $\frac{PJ}{PO}$ et $\frac{JI}{OB}$; que peut-on en conclure pour les points P , I , B ?