

œ Brevet Montpellier juin 1964 œ

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

1. Simplifier les fractions

$$A(x) = \frac{4x^2 - 25}{4x^2 + 20x + 25} \quad \text{et} \quad B(x) = \frac{15x - 3x^2}{6x^2 + 15x}$$

Effectuer le quotient $\frac{A(x)}{B(x)}$.

On désignera par $F(x)$ l'expression simplifiée.

2. Pour quelle valeur de x , $F(x)$ est-elle nulle?
Pour quelle valeur de x , $F(x)$ est-elle égale à -1 ?
3. Quelle est la valeur numérique de $F(x)$ pour

$$x = -2 \quad \text{et} \quad x = \sqrt{5}?$$

Pour quelle valeur de x n'a-t-elle pas de sens?

4. Représenter, sur un même graphique, les variations des fonctions

$$y = 2x - 5 \quad \text{et} \quad y = -x + 5,$$

en expliquant les constructions.

GÉOMÉTRIE

On donne un segment $[AC]$, de milieu B ($AB = BC = a$).

Soit (D) la perpendiculaire à (AC) en C .

Soit M un point de (D) ; on mène par B la perpendiculaire à (AM) , qui coupe (D) en N et (AM) en P .

Soit Q le point de rencontre de (BM) et (AN) .

1. Démontrer que la droite (BM) est perpendiculaire à (AN) .
2. Démontrer que A, B, P et Q sont sur un même cercle, que l'on déterminera.
3. Démontrer que les triangles ACM et BCN sont semblables.
En déduire que

$$CM \cdot CN = 2a^2.$$

4. Dans le cas où $CM = a$, calculer AP .