

œ Brevet des collèges Départements d'Outremer juin 1973 œ

Algèbre

1. On donne la fonction rationnelle f définie par

$$f(x) = \frac{2(x-2)}{5-x}.$$

- a. Déterminer l'ensemble de définition de f .
b. Calculer $f(6)$, $f(2)$ et $f(1,8)$.
2. Déterminer l'entier naturel a pour que

$$[a \cdot 10^{-2}; (a+1) \cdot 10^{-2}]$$

soit un encadrement de $f(\sqrt{3}+2)$.

3. Dans un plan, muni d'un repère orthonormé, représenter graphiquement les fonctions affines, g et h , définies par

$$g(x) = 2x - 4 \quad \text{et} \quad h(x) = 5 - x.$$

4. Déterminer les coordonnées du point, A, commun aux représentations de g et de h .
Déterminer la distance de A à l'origine O du repère.

Géométrie

Soit un triangle (A, B, D) d'un plan euclidien tel que les droites (AB) et (AD) soient orthogonales et que $d(A, H) = 3$ et $d(A, D) = 4$.

On fera un dessin, en prenant le centimètre comme unité de longueur.

1. Calculer $d(B, D)$.
2. O étant le milieu du segment [BD] on désigne par C le symétrique du point A dans la symétrie de centre O.
Quelle est la nature de (A, B, C, D)?
3. Soit M le point du segment [AB] tel que $d(A, M) = 2$ et soit P le symétrique de M dans la symétrie de centre O.
Démontrer que P appartient au segment [DC] et calculer $d(D, P)$.