

~ Brevet Aix-Marseille juin 1984 ~

Algèbre

Exercice 1

Soit $f(x) = 3(x - 5)^2 - x^2 + 25$

1. Développer $f(x)$.
2. Factoriser $f(x)$.
3. Calculer $f(0)$, $f\left(\frac{1}{2}\right)$, $f(-\sqrt{2})$, $f(\sqrt{3}+2)$.
4. Résoudre dans \mathbb{R} $f(x) = 0$.

Exercice 2

1. Dans un repère orthonormé, construire les droites Δ et Δ' d'équations respectives

$$x + 5 - y = 0 \quad \text{et} \quad 5 - x - y = 0.$$

2. Les droites Δ et Δ' se coupent en un point R.
Calculer les coordonnées du point R. Vérifier sur le graphique.
3. Que pouvez-vous dire des droites Δ et Δ' . Justifier votre réponse.

Géométrie

Dans un plan muni d'un repère orthonormé (on prendra le centimètre comme unité) placer les points :

$$A(1; 6); B(-4; 1); C(9; -2)$$

1. Déterminer les coordonnées du milieu I du segment [AB].
2. Calculer $d(A, B)$, $d(A, C)$, $d(B, C)$.
En déduire la nature du triangle ABC.
3. La parallèle passant par I à la droite AC coupe le côté [BC] en M.
Que pouvez-vous dire du point M? Justifier votre réponse.
4. Calculer $d(A, M)$.
5. Calculer la tangente de l'angle \widehat{ABC} et déterminer sa mesure en degrés ainsi que la mesure de l'angle \widehat{ACB} à un degré près.
N. B. : $d(A, B)$ signifie : distance du point A au point B et peut se noter AB.