

DM no 6

Ex 1 :

On se place dans un repère complexe orthonormé $(O; \vec{u}, \vec{v})$.

Déterminez et construisez dans chaque cas l'ensemble (E) des points M dont l'affixe z vérifie :

a) $|z+1+2i|=2$.

b) $|z-3i|=|z-4|$.

c) $|\bar{z}-2+1|=1$.

Rem : On pourra introduire d'autres points en précisant leurs affixes.

Ex 2 :

Le plan est rapporté à un repère orthonormal direct $(O; \vec{u}, \vec{v})$

1. Résoudre dans l'ensemble C des nombres complexes l'équation d'inconnue z : $z^2 + 8\sqrt{3}z + 64 = 0$

2. On considère les points A et B qui ont pour affixes respectives les nombres complexes

$a = -4\sqrt{3} - 4i$ et $b = -4\sqrt{3} + 4i$.

Calculer les distances OA , OB et AB . En déduire la nature du triangle OAB .

3. On désigne par C et D les points d'affixes respectives les nombres complexes

$c = \sqrt{3} + i$ et $d = 2i$.

On appelle G le barycentre des points pondérés $(O; -1)$, $(D; 1)$ et $(B; 1)$.

a) Montrer que le point G a pour affixe $g = -4\sqrt{3} + 6i$

b) Placer les points A , B , C , D et G sur une figure (unité graphique : 1 cm).

c) Démontrer que le quadrilatère $OBGD$ est un parallélogramme.

Ex 3 : Déterminez les domaines de définition et de dérivation de f , étudiez les limites de f aux bornes de son ensemble de définition et dérivez f dans chaque cas.

a) $f(x) = \frac{x^3 + 4x^2 + 5x + 2}{x^2 + x - 2}$

b) $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - 1}{x + 1}}$