

Devoir de Mathématiques N° 8 (1 heure)



Les réponses doivent être justifiées. Le barème est purement indicatif.

Exercice 1 _____ (3 points)

Résoudre dans \mathbb{R} $(2x - 3)^4 \geq 81$

Exercice 2 _____ (2 points)

1. Montrer que $x^2 + 2x - 4 = (x + 1)^2 - 5$ pour tout $x \in \mathbb{R}$.
2. En déduire une factorisation de $x^2 + 2x - 4$ puis résoudre $x^2 + 2x - 4 = 0$.

Exercice 3 _____ (1 points)

Quel est le nombre de solutions dans \mathbb{R} de l'équation $\sqrt{x} + x + 1 = 0$?

Exercice 4 _____ (5 points)

Soit $ABCD$ un carré de centre O , $[AJ]$ est bissectrice de \widehat{BAC} . I est le point d'intersection de (AJ) et (BD) .

1. Montrer que AOI et ABJ sont semblables.
2. Déterminer le rapport de similitude puis le rapport des aires entre AOI et ABJ .

Exercice 5 _____ (5 points)

Soit \mathcal{D} et Δ deux droites sécantes en O et I un point n'appartenant pas à Δ et \mathcal{D} . On note s la symétrie de centre I et Δ' l'image de Δ par s . On note N le point d'intersection de Δ' et \mathcal{D} . (IN) coupe Δ en M .

Faire une figure et montrer que I est le milieu de $[NM]$.

Exercice 6 _____ (4 points)

Soit D une droite et deux points A et B n'appartenant pas à D . Pour tout point M de la droite D , on construit les cercles de centre A et B passant par M . On appelle M' l'autre point d'intersection des deux cercles.

1. Montrer que (AB) est la médiatrice de $[MM']$.
2. Déterminer le lieu des points M' lorsque le point M décrit la droite D .