

Programme de colle Géométrie

Classe de PT

Lycée La Martinière

Exercice 1

On donne dans le plan deux droites \mathcal{D} et \mathcal{D}' et une constante $a > 0$. Construire l'ensemble des points M du plan tels que $d(M, \mathcal{D}) + d(M, \mathcal{D}') = a$.

Solution. Traiter les différents cas. Si \mathcal{D} et \mathcal{D}' parallèles : une bande ou deux droites parallèles.

Si \mathcal{D} et \mathcal{D}' orthogonale (aide à comprendre), en choisissant judicieusement le repère.

Si \mathcal{D} et \mathcal{D}' sont simplement concourantes, en choisissant judicieusement le repère là aussi (centre à l'intersection, axes tels que \mathcal{D} et \mathcal{D}' soient symétriques par rapport à (Ox)). \square

Exercice 2

On donne dans le plan un rectangle $ABCD$. À tout point M du plan, on associe M_1, M_2, M_3, M_4 , les symétriques de M par rapport aux droites $(AB), (BC), (CD), (DA)$. Déterminer l'ensemble des points M tels que M_1, M_2, M_3, M_4 soient cocycliques.

Exercice 3

Déterminer le lieu des centres des cercles tangents à (Oy) et coupant (Ox) en A et B tels que $AB = 2a$. $a > 0$ donné.

Exercice 4

Un point M décrit le cercle de centre O et de rayon 1. Il se projette en P sur (Ox) , en Q sur (Oy) et en N sur (PQ) . Lieu de N .

Solution. Symétrie par rapport à (Ox) et (Oy) : on peut supposer $x > 0$ et $y > 0$. Beaucoup de triangles rectangles. $PQ = 1$, équation de (PQ) connue. Faire les calculs. \square

Exercice 5

Soit $A(a,0)$. Trouver les cercles passant par O tels que les tangentes issues de A soient perpendiculaires.

Solution. \square

Exercice 6

Quel est, dans le plan euclidien, le lieu des points situés à égale distance d'un point A donné et d'un cercle (C) donné.

Exercice 7

Soit un cercle (C) et (D) une droite extérieure à (C) . On note B et C les points de contacts des tangentes à (C) issues d'un point A de (D) . Lieu du centre de gravité du triangle ABC , quand A parcourt (D) .