

ALGÈBRE

On considère :

une droite D_1 d'équation $y = -x + 4$;

une droite D_2 d'équation $y = x + 4$;

une droite D_3 d'équation $y = 1$.

1. Construire ces trois droites.

D_1 et D_2 se rencontrent en A, D_2 et D_3 en B, D_1 et D_3 en C.

Déterminer les coordonnées des trois sommets du triangle ABC.

2. Calculer la longueur des trois côtés de ce triangle.

Montrer qu'il est rectangle isocèle.

Calculer son aire.

3. D_1 coupant l'axe $x'x$ en E et D_2 coupant l'axe $x'x$ en F, évaluer le rapport des aires des deux triangles ABC et AFE.

En déduire l'aire du triangle AFE.

On prendra comme unité de longueur le centimètre.

GÉOMÉTRIE

Soit un cercle de centre O et de rayon R .

D'un point I extérieur au cercle et situé à la distance d du centre du cercle, on mène une sécante variable qui coupe le cercle en A et B (A entre I et B).

1. Montrer que le produit $IA \times IB$ est constant.

On l'exprimera en fonction de d et R .

2. Sur quelle ligne se déplace le milieu M de [AB] lorsque la sécante tourne autour de I?

On limitera cette ligne avec précision.

3. Montrer que le rapport des aires des triangles OBA et OAI s'exprime par le rapport des longueurs des deux segments [AB] et [AI].

4. Construire la sécante dans le cas où [AB] est mesuré par la longueur 2ℓ (on déterminera la distance du centre du cercle à la corde à l'aide de R et ℓ).