

Intersection d'une parabole et d'une droite

1. A l'aide du logiciel GeoGebra¹, tracer :

- a. la parabole \mathcal{P} d'équation $y = x^2$;
- b. la droite D_m d'équation $y = -2x + m$.

Aide : Avant de tracer la droite D_m , créer un curseur m avec $m \in [-5; 5]$ et un pas de 0,1.

2. Afficher le(s) point(s) d'intersection de \mathcal{P} et D_m .

Aide : Utiliser l'outil intersection du logiciel!

3. Pour $m = 3$, déterminer les coordonnées des points d'intersection de \mathcal{P} et D_3 .

4. Déterminer la valeur de m pour que la droite D_m coupe \mathcal{P} en un unique point.

5. a. Déterminer les valeurs de m pour que la droite D_m coupe \mathcal{P} en deux points distincts A_m et B_m .

b. Montrer que :

$$A_m(-1 - \sqrt{1+m}; 2+m+2\sqrt{1+m}) \quad \text{et} \quad B_m(-1 + \sqrt{1+m}; 2+m-2\sqrt{1+m})$$

6. On appelle I_m le milieu de $[A_m; B_m]$.

a. Déterminer, en fonction de m , les coordonnées du point I_m .

b. Activer la trace du point I_m .

c. Déterminer l'ensemble des points I_m lorsque m varie.

1. GeoGebra est un logiciel libre de géométrie dynamique en 2D