

RMLQA - EXERCICES du 16/11/2018 et du 19/11/2018

« INTERSECTIONS EN GEOMETRIE EUCLIDIENNE : DROITES, CERCLES, PARABOLES & ELLIPSES »

EXERCICE N°1 (Intersection entre deux droites)

Soit un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$. On considère les points suivants : $A(1; 1)$, $(-1; 0)$, $C(-3; -2)$, $D(5; -3)$, $E(0; 4)$, $F(-1/2; 4/3)$.

Déterminer par le calcul les coordonnées du point d'intersection I pour chacun des couples de droites suivantes :

- 1) (AB) et (CD)
- 2) (AD) et (EF)
- 3) (BC) et (FD)
- 4) (EC) et (FA)

EXERCICE N°2 (Intersection entre une droite et un cercle)

- 1) Soient un cercle (C_1) de rayon 4 ayant pour centre le point $O(1; 2)$ et une droite (D) d'équation : $y = 2x - 1$.
Trouver le ou les points d'intersections de (C_1) et (D) s'ils existent.
- 2) Soient un cercle (C_2) d'équation $x^2 + y^2 + 5x - y + 1 = 0$ et une droite (D') d'équation : $y = -x + 3$.
Trouver le ou les points d'intersections de (C_2) et (D') s'ils existent.

EXERCICE N°3 (Intersection entre deux cercles)

- 1) Dans un repère orthonormé, on considère le couple de cercle ayant les équations suivantes :

$$(C) : x^2 + y^2 - 2x - 4y - 20 = 0$$

$$(C') : x^2 + y^2 - 24x - 16y + 80 = 0$$

- a) Trouver les équations cartésiennes des cercles (C) et (C') .
 - b) En déduire les centres des cercles (C) et (C') et leurs rayons respectifs.
 - c) Déterminer les éventuels points d'intersection des deux cercles (C) et (C') .
- 2) Dans un repère orthonormé, on considère le cercle (Q) de rayon 2 ayant pour centre $A(-1; 2)$ et le cercle (Q') de rayon 4 ayant pour centre $B(1; 0)$.
 - a) Trouver les équations cartésiennes des cercles (Q) et (Q') .
 - b) En déduire les équations développées des cercles (Q) et (Q') .
 - c) Déterminer les éventuels points d'intersection des deux cercles (Q) et (Q') .

EXERCICE N°4 (Intersection entre une droite et une parabole)

Soient une droite (D) et une parabole (P) ayant pour équations :

$$(P) : y = 7x^2 - 41x + 70 \quad \text{et} \quad (D) : y = 2x + 4$$

Déterminer leurs intersections.

EXERCICE N°5 (Intersection entre deux paraboles)

1) Soient une parabole (P_1) d'équation : $y = x^2 - 1$ et une parabole (P_2) d'équation : $y = -x^2 - 3x + 4$.

Trouver le ou les points d'intersections de (P_1) et (P_2) s'ils existent.

2) Soient une parabole (P_3) d'équation : $y = x^2 + 5x$ et une parabole (P_4) d'équation : $y = x^2 + 8x - 9$.

Trouver le ou les points d'intersections de (P_3) et (P_4) s'ils existent.

EXERCICE N°6 (Intersection entre une parabole et un cercle)

Soient un cercle (C) et une parabole (P) ayant pour équations :

$$(P) : y = x^2 - 16 \quad \text{et} \quad (C) : x^2 + y^2 = 81$$

Déterminer leurs intersections.

EXERCICE N°7 (Intersection entre une ellipse et une droite)

Soient une ellipse (E) et une droite (D) ayant pour équations :

$$(E) : (x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 16 \quad \text{et} \quad (D) : y = 2x + 1$$

Déterminer leurs intersections.