

Série 13

1. Déterminer le centre, le rayon et les équations paramétriques des cercles suivants :

a) $3x^2 + 3y^2 + 42x - 6y + 75 = 0$,

b) $x^2 + y^2 + x = 0$.

2. Déterminer, dans chacun des cas suivants, l'équation du cercle γ :

a) de centre $\Omega(2; 5)$ passant par le point $P(6; 1)$,

b) de diamètre AB avec $A(3; 1)$, $B(5; -2)$.

3. Déterminer l'équation du cercle γ passant par $A(2; -1)$ et $B(3; 0)$, et dont le centre Ω se trouve sur la droite $d: 2x - y + 5 = 0$.

4. Déterminer l'équation du cercle qui passe par $A(-1; 8)$ et qui est tangent à la droite $d: 3x - 2y - 6 = 0$ en $B(4; 3)$.

5. Déterminer l'équation d'un cercle tangent aux droites d et g et dont le centre se trouve sur la droite m .

$$d: x + y + 4 = 0, \quad g: 7x - y + 4 = 0, \quad m: 4x + 3y - 2 = 0.$$

6. Déterminer l'équation du cercle γ de centre $\Omega(3; -1)$ qui coupe la droite $d: 2x - 5y + 18 = 0$ selon une corde de longueur 6.

7. On considère un cercle γ_1 et une droite d :

$$\gamma_1: x^2 + y^2 + 4x + 4y + 4 = 0 \quad \text{et} \quad d: 2x + y + 1 = 0.$$

Déterminer l'équation cartésienne du cercle γ_2 tangent extérieurement au cercle γ_1 , de rayon $r_2 = 3$ et dont le centre Ω_2 est sur la droite d .

8. Déterminer les équations des tangentes au cercle $\gamma: x^2 + y^2 - 4x + 6y + 3 = 0$ issues du point $P(4; 1)$.

Eléments de solutions de la série 13

1. a) $\Omega(-7; 1), \quad r = 5; \quad \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -7 + 5 \cos \varphi \\ 1 + 5 \sin \varphi \end{pmatrix}.$

b) $\Omega(-\frac{1}{2}; 0), \quad r = \frac{1}{2}; \quad \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cos \varphi \\ \frac{1}{2} \sin \varphi \end{pmatrix}.$

2. a) $(x - 2)^2 + (y - 5)^2 - 32 = 0.$

b) $(x - 4)^2 + (y + \frac{1}{2})^2 - \frac{13}{4} = 0.$

3. $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 - 25 = 0.$

4. $x^2 + y^2 - 2x - 10y + 13 = 0.$

5. $x^2 + y^2 - 4x + 4y = 0 \quad \text{ou} \quad x^2 + y^2 + 8x - 12y + 34 = 0.$

6. $x^2 + y^2 - 6x + 2y - 28 = 0.$

7. $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 - 9 = 0 \quad \text{ou} \quad (x - 2)^2 + (y + 5)^2 - 9 = 0.$

8. $x - 3y - 1 = 0 \quad \text{ou} \quad 3x + y - 13 = 0.$
