

Esercizi sulla circonferenza

Si consiglia vivamente di rivedere gli esercizi svolti durante le lezioni.

Esercizio 1. Determinare centro e raggio della circonferenza di equazione $x^2 + y^2 - 4x + 7y + 2 = 0$.

$$\text{R. } C\left(2, -\frac{7}{2}\right); r = \frac{\sqrt{57}}{2}.$$

Esercizio 2. Scrivere l'equazione della circonferenza di centro $C(3, -7)$ e passante per il punto $P(-2, 5)$.

$$\text{R. } \gamma : (x - 3)^2 + (y + 7)^2 = 169.$$

Esercizio 3. Scrivere l'equazione della circonferenza avente i punti $A(4, 0)$ e $B(-6, -6)$ come estremi di un diametro.

$$\text{R. } \gamma : (x + 1)^2 + (y + 3)^2 = 34.$$

Esercizio 4. Determinare le equazioni delle circonferenze tangenti all'asse y nel punto $T(0, -3)$ ed aventi raggio pari a 5. R. $\gamma_1 : (x - 5)^2 + (y + 3)^2 = 25$; $\gamma_2 : (x + 5)^2 + (y + 3)^2 = 25$.

Esercizio 5. Determinare l'equazione della circonferenza passante per i punti $P_1(2, 2)$, $P_2(3, 3)$, $P_3(6, 0)$.

$$\text{R. } \gamma : (x - 4)^2 + (y - 1)^2 = 5.$$

Esercizio 6. Scrivere l'equazione della circonferenza di centro $C(-2, 3)$ e tangente alla retta $3x + 5y + 8 = 0$.

$$\text{R. } \gamma : (x + 2)^2 + (y - 3)^2 = \frac{17}{2}.$$

Esercizio 7. Determinare le coordinate dei punti P , Q di intersezione della circonferenza $\gamma : (x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 25$ con la retta passante per i punti $A(4, 7)$ e $B(10, 4)$. Determinare inoltre la lunghezza ℓ della corda avente P e Q come estremi. R. $P(2, 8)$; $Q(6, 6)$. $\ell = \sqrt{20}$.

Esercizio 8. Determinare l'equazione della circonferenza passante per i punti $A(1, 3)$, $B(5, -1)$ ed avente il centro sull'asse y . R. $\gamma : x^2 + (y + 2)^2 = 26$.

Esercizio 9. Determinare le equazioni delle rette tangenti alla circonferenza $\gamma : x^2 + y^2 - 6x - 6y - 7 = 0$ nei punti $P(7, 6)$ e $Q(-2, 3)$. R. $t_1 : 4x + 3y - 46 = 0$; $t_2 : x = -2$.

Esercizio 10. Determinare l'equazione della circonferenza tangente alla retta $2x + y - 5 = 0$ nel punto $T(3, -1)$ e passante per il punto $P(9, 5)$. R. $\gamma : (x - 7)^2 + (y - 1)^2 = 20$.

Esercizio 11. Determinare l'equazione della circonferenza tangente alla retta $4x - 5y - 2 = 0$ nel punto $T(-2, -2)$ ed avente il centro sulla retta $7x + 2y + 36 = 0$. R. $\gamma : (x + 6)^2 + (y - 3)^2 = 41$.

Esercizio 12. Determinare le equazioni delle rette tangenti alla circonferenza $x^2 + y^2 - 8x - 4y + 15 = 0$ uscenti dal punto $P(9, 7)$. Scrivere inoltre le coordinate dei punti A , B di tangenza. Calcolare infine l'area S del triangolo ABP . R. $t_1 : y = 2x - 11$ tang. in $A(6, 1)$; $t_2 : y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$ tang. in $B(3, 4)$. $S = \frac{27}{2}$.

Esercizio 13. Determinare le equazioni delle rette tangenti alla circonferenza $\gamma : x^2 + y^2 + 6x + 2y + 2 = 0$ e parallele alla retta $43x - 43y + 876 = 0$. R. $t_1 : y = x + 6$; $t_2 : y = x - 2$.

Esercizio 14. Determinare le equazioni delle circonferenze tangenti ad entrambi gli assi cartesiani e passanti per il punto $P(8, -1)$.

$$\text{R. } \gamma_1 : (x - 13)^2 + (y + 13)^2 = 169; \gamma_2 : (x - 5)^2 + (y + 5)^2 = 25.$$

Esercizio 15. Determinare l'equazione della circonferenza tangente alle rette $x + y = 3$ e $x + y = 7$ ed avente il centro sulla retta $2x + y = 8$. R. $\gamma : (x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 2$.

Esercizio 16. Determinare le equazioni delle circonferenze tangenti alla retta $3x - y - 6 = 0$ nel punto $T(1, -3)$ e tangenti ulteriormente alla retta $x - 3y - 2 = 0$.

$$\text{R. } \gamma_1 : \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{5}{2}\right)^2 = \frac{5}{2}; \gamma_2 : (x - 7)^2 + (y + 5)^2 = 40.$$

Esercizio 17. Determinare le equazioni delle circonferenze tangenti alle rette $2x - 3y + 3 = 0$ e $6x - 4y - 6 = 0$ ed aventi il centro sulla retta $x - 2y - 3 = 0$. R. $\gamma_1 : (x - 5)^2 + (y - 1)^2 = \frac{100}{13}$; $\gamma_2 : (x + 3)^2 + (y + 3)^2 = \frac{36}{13}$.

Esercizio 18. Determinare le equazioni delle circonferenze tangenti alla retta $x - y - 2 = 0$ nel punto $T(-2, -4)$ ed aventi raggio pari a $\sqrt{18}$. R. $\gamma_1 : (x - 1)^2 + (y + 7)^2 = 18$; $\gamma_2 : (x + 5)^2 + (y + 1)^2 = 18$.

Esercizio 19. Determinare le equazioni delle circonferenze passanti per i punti $A(2, 4)$, $B(0, 2)$ ed aventi raggio pari a $\sqrt{10}$. R. $\gamma_1 : (x - 3)^2 + (y - 1)^2 = 10$; $\gamma_2 : (x + 1)^2 + (y - 5)^2 = 10$.

Esercizio 20. Determinare le equazioni delle circonferenze passanti per i punti $A(2, 4)$, $B(6, 8)$ e tangenti alla retta $t : y = 6 - 3x$. Determinare inoltre l'altra retta s tangente comune alle due circonferenze.

$$\text{R. } \gamma_1 : (x - 3)^2 + (y - 7)^2 = 10; \gamma_2 : (x - 8)^2 + (y - 2)^2 = 40. \text{ L'altra tangente comune è } s : x + 3y - 34 = 0.$$