

Domande ed esercizi sulla circonferenza

- 1) Dai la definizione di circonferenza.
- 2) Per un punto quante circonferenze posso costruire? E per due punti? Dove sono i centri in questo caso?
- 3) Che cosa è l'asse radicale e come è messo rispetto alla retta dei centri? Come si determina l'equazione dell'asse radicale conoscendo le equazioni di due circonferenze?
- 4) Quante circonferenze passano per tre punti allineati?
- 5) Quante circonferenze passano per tre punti non allineati? Dove si trova il centro della circonferenza?
- 6) Scrivere l'equazione della circonferenza, in forma normale, dato il centro $C(x_c; y_c)$ e il raggio r .
- 7) Ricava le formule del centro e del raggio.
- 8) Riconoscere quali tra le seguenti equazioni è quella di una circonferenza (possibili più risposte).

$$x^2 + y^2 + ax = 0 \quad y = mx + q \quad x^2 + y^2 = r^2 \quad ax + by + c = 0$$

$$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0 \quad (x - x_c)^2 + (y - y_c)^2 = r^2$$

$$y = ax^2 + bx + c \quad (x + x_c)^2 - (y + y_c)^2 = r^2 \quad x = ay^2 + by + c$$

$$x^2 - y^2 + ax + by + c = 0 \quad ax^2 + by^2 + cx + dy + e = 0 \quad xy + y = 1$$

- 9) Quale condizione devo porre affinché l'equazione $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ rappresenti una circonferenza. Verifica se $x^2 + y^2 + 2x - 3y + 5 = 0$ è una circonferenza.
- 10) Cosa si deve fare se i coefficienti dei termini di secondo grado sono diversi da 1?
- 11) Se nell'equazione della circonferenza in forma normale $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ i coefficienti si annullano cosa accade? (se $a=0$; se $b=0$; se $c=0$; se $a=b=0$; se $b=c=0$; se $a=c=0$; se $a=b=c=0$ )
- 12) Se l'equazione di una circonferenza ha il centro sull'asse x come si scrive l'equazione?
- 13) Se l'equazione di una circonferenza ha il centro sull'asse y come si scrive l'equazione?
- 14) Se l'equazione di una circonferenza ha il centro nell'origine come si scrive l'equazione?
- 15) Se l'equazione di una circonferenza ha il centro sull'asse x e passa per l'origine come si scrive l'equazione?
- 16) Se l'equazione di una circonferenza ha il centro sull'asse y e passa per l'origine come si scrive l'equazione?
- 17) Se interseco una retta e una circonferenza quanti punti di intersezione posso ottenere?
- 18) Come si trovano i punti di intersezione tra una circonferenza e gli assi cartesiani?
- 19) Come posso determinare se una retta è esterna ad una circonferenza? E secante? E tangente?

- 20) Come determino la lunghezza della corda individuata dall'intersezione di una retta di equazione data e di una circonferenza data, senza risolvere il sistema? (N.B. ricorda che l'asse della corda passa dal centro della circonferenza, quindi determino il centro e il raggio della circonferenza, la distanza dal centro alla retta con la formula $d = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$, poi con il teorema di Pitagora trovo metà della corda.)
- 21) Come si determina la tangente ad un punto appartenente ad una circonferenza per via geometrica? Scrivi le formule che utilizzi. Fai un esempio con $x^2 + y^2 + 4x = 0$ e il punto $P(0, 0)$.
- 22) Come si determina la tangente ad un punto appartenente ad una circonferenza per via algebrica? Fai un esempio con $x^2 + y^2 + 4x = 0$ e il punto $P(0, 0)$.
- 23) Come si determinano le tangenti condotte da un punto esterno ad una circonferenza per via geometrica? Scrivi le formule che utilizzi. Fai un esempio con $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 3 = 0$ e il punto $A(0, 1)$.
- 24) Come si determinano le tangenti condotte da un punto esterno ad una circonferenza per via algebrica? Fai un esempio con $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 3 = 0$ e il punto $A(0, 1)$.
- 25) Se, per determinare le equazioni delle rette tangenti ad una circonferenza da un punto P esterno, risolvendo il sistema dell'equazione del fascio di rette proprio per il punto P e dell'equazione della circonferenza, trovo una equazione di primo grado, che cosa significa? Fai un esempio determinando le tangenti passanti per $P(3; 4)$ alla circonferenza di equazione $x^2 + y^2 + 4y - 5 = 0$