

- 1) Quale fra le seguenti equazioni rappresenta la circonferenza di centro $C=(-3,-4)$ con $r = 5$?
a) $x^2 + y^2 + 6x + 8y = 0$ b) $9x^2 + 16y^2 - 3x - 4y + 25 = 0$ c) $x^2 + y^2 + 6x + 8y = 25$

La risposta corretta è A. Scriviamo l'equazione quando abbiamo centro e raggio : $(x - x_c)^2 + (y - y_c)^2 = r^2$. Sostituendo $(x + 3)^2 + (y + 4)^2 = 25$. Sviluppando i calcoli si ottiene la risposta A. Un altro modo più veloce sarebbe questo ragionamento : se il centro è in $C = (-3,-4)$ e il raggio è 5 ,vuol dire che la circonferenza passa dall'origine . (la terna pitagorica 3,4,5 ci dovrebbe suggerire questo, cioè (0,0) dista la centro proprio 5 e dunque sta sulla circonferenza). Quindi dobbiamo cercare una equazione che non abbia termine noto che è solo la prima delle proposte.

- 2) Stabilire centro e raggio della seguente circonferenza $x^2 + y^2 - 8x + 6y + 30 = 0$:
a) centro $C = (-4,+3)$ e raggio $\sqrt{5}$
b) l'equazione non rappresenta una circonferenza
c) centro $C = (4,-3)$ e raggio 5

La risposta corretta è B. Infatti con le domande sulla circonferenza bisogna stare molto attenti e verificare sempre che la condizione $r = \sqrt{\left(\frac{a}{2}\right)^2 + \left(\frac{b}{2}\right)^2 - c}$ sia calcolabile , senza raggio non c'è circonferenza. In questo caso $16 + 9 - 30 < 0$.

- 3) In relazione ad una circonferenza γ di equazione $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ stabilire quale affermazione è falsa:
a) se $a = 0$ allora il centro di γ si trova sull'asse y
b) se $b = 0$ e $c = 0$ allora γ è tangente all'asse y
c) se $c = 0$ allora γ ha centro nell'origine

La risposta corretta è C. Infatti essa è falsa. Se il termine noto è 0 possiamo solo dire che la circonferenza passa dall'origine non che il centro è l'origine.

- 4) In relazione ad una circonferenza γ di equazione $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ stabilire quale affermazione è falsa:
a) se $c = 0$ allora γ passa per l'origine
b) se $a = b$ allora γ è simmetrica rispetto alla bisettrice $y = x$
c) se $a = 1$ allora γ è simmetrica rispetto alla retta $x = 1$

La risposta corretta è C. Infatti se $a = 1$ il centro ha ascissa $-1/2$. dunque è simmetrica rispetto a $x = -1/2$ non $x = -1$

- 5) In relazione ad una circonferenza γ di equazione $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ stabilire quale affermazione è vera:
a) Se $a > 0$ e $b > 0$ allora γ è situata interamente nel terzo quadrante
b) Se $a > 0$ e $b > 0$ allora il centro di γ appartiene al terzo quadrante
c) I numeri a , b e c non possono essere tutti e tre negativi Se $a > 0$ e $b > 0$ allora γ è situata interamente nel terzo quadrante

La risposta corretta è B. Infatti se a e b sono positivi , tutte e due le coordinate del centro sono negative quindi il centro appartiene al terzo quadrante.

- 6) In relazione ad una circonferenza γ di equazione $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ stabilire quale delle seguenti circonferenze è la simmetrica rispetto all'asse x :
a) $x^2 + y^2 - ax - by + c = 0$ b) $x^2 + y^2 - ax + by + c = 0$ c) $x^2 + y^2 + ax - by + c = 0$

La risposta corretta è C. Rivedere la risposta all'esercizio 4

- 7) In relazione ad una circonferenza γ di equazione $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ stabilire quale delle seguenti circonferenze è la simmetrica rispetto all'asse y :

a) $x^2 + y^2 - ax - by + c = 0$ b) $x^2 + y^2 - ax + by + c = 0$ c) $x^2 + y^2 + ax - by + c = 0$

La risposta corretta è B. Rivedere la risposta all'esercizio 5

8) Stabilire quale delle seguenti affermazioni è vera:

- a) due circonferenze che non hanno alcun punto in comune sono esterne
- b) due circonferenze che hanno un sol punto in comune sono tangenti
- c) due circonferenze distinte possono avere al più 4 punti in comune.

La risposta corretta è B. La a) è falsa perché le circonferenze potrebbero essere concentriche e dunque non toccarsi mai . Se risolviamo un sistema dove cerchiamo l'intersezione di due circonferenze abbiamo visto che col metodo di riduzione il sistema diventa di secondo grado. Risolvendo una equazione di secondo grado non potremo trovare mai 4 soluzioni. Vedi esercizio 9.