

La circonferenza come luogo geometrico

1. Determina centro C e raggio r della circonferenza di equazione $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 4$.
[$C(3,-1); r=2$]
2. Determina centro C e raggio r della circonferenza di equazione $x^2 + y^2 - 2x + 4y = 0$.
[$C(1,-2); r=\sqrt{5}$]
3. Determina centro C e raggio r della circonferenza di equazione $3(x+4)^2 + 3(y-5)^2 = 6$.
[$C(-4,5); r=\sqrt{2}$]
4. Determina centro C e raggio r della circonferenza di equazione $2x^2 + 2y^2 - 8x + 6y = 2$.
[$C\left(2, -\frac{3}{2}\right); r=\frac{\sqrt{29}}{2}$]
5. Determina un'equazione della circonferenza di cui sono dati il centro $C(2, -4)$ e il raggio $r=3$.
[$(x-2)^2 + (y+4)^2 = 9$]
6. Stabilisci se ciascuno dei seguenti punti $P(4, 0)$, $Q(6, 5)$, $R(6,6)$, $S(6,1)$ appartiene, è interno oppure esterno alla circonferenza di equazione $x^2 + y^2 - 4x - 8y = 0$.
[P appartiene; Q interno; R appartiene; S esterno]
7. Determina un'equazione della retta tangente in $O(0,0)$ alla circonferenza:
$$x^2 + y^2 + \frac{17}{3}x - \frac{17}{3}y = 0.$$

[$x - y = 0$]
8. Determina un'equazione della retta tangente in $P(1, -2)$ alla circonferenza:
$$x^2 + y^2 - \frac{1}{3}x + \frac{7}{3}y = 0.$$
9. Determina un'equazione della circonferenza che ha come diametro il segmento di estremi $A(2, -3)$ e $B(6, 1)$.
[$(x-4)^2 + (y+1)^2 = 8$]
10. Determina un'equazione della circonferenza che ha centro in $P(2, 5)$ e passa per l'origine degli assi.
[$(x-2)^2 + (y-5)^2 = 29$]

La parabola come luogo geometrico

11. Determina un'equazione del luogo geometrico dei punti equidistanti dal punto $F(0, 2)$ e dalla retta di equazione $y = -2$.
[$y = \frac{x^2}{8}$]
12. Determina un'equazione del luogo geometrico dei punti equidistanti dal punto $F(12, -9)$ e dalla retta di equazione $y = -15$.
[$y = \frac{x^2}{12} - 2x$]
13. Determina un'equazione della parabola con asse parallelo all'asse y che ha vertice in $V(3, -4)$ e passa per il punto di coordinate $(2, 1)$.
[$y = 5(x-3)^2 - 4$]
14. Determina vertice V , fuoco F e l'equazione della direttrice d della parabola di equazione $y = 2x^2 - 3x + 1$.

$$\left[V\left(\frac{3}{4}, -\frac{1}{8}\right); F\left(\frac{3}{4}, 0\right); d: y = -\frac{1}{4} \right]$$

15. Stabilisci se le seguenti rette sono secanti, tangenti o esterne alla parabola di equazione

$$y = 2x^2 - 3x + 1.$$

a) $r: 3x + y - 1 = 0$

b) $s: y = x - 1$

c) $t: 2x + y - 1 = 0$

d) $u: y = -2x + \frac{2}{3}$

e) $v: y = 2x - 2$

[a) r è tangente; b) s è tangente; c) t è secante; d) u è esterna; e) v è secante]

16. Risolvi il sistema $\begin{cases} y = x^2 - 3x + 1 \\ y = 2x^2 - 4x + 1 \end{cases}$ e interpretalo graficamente.

[(0,1), (1, - 1)]

17. Determina un'equazione della retta tangente alla parabola $y = -x^2 - 3x$ nel suo punto di ascissa -1 .

18. Determina un'equazione per ciascuna delle rette passanti per $P\left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ e tangenti alla parabola $y = x^2 + x$.

19. Determina un'equazione della parabola che ha asse di simmetria parallelo all'asse y e che passa per i punti $A(-4, 0)$, $B(1,0)$ e $C(0, -4)$.

$[y = x^2 + 3x - 4]$