

Recupero del debito formativo	14 ottobre 2016
Cognome e Nome:	Matricola:
	Valutazione:

- Decomporre il polinomio $p(x) = x^5 - 3x^4 + 4x^2$ in fattori irriducibili (si osservi che $x = -1$ è radice di $P(x)$). $x^2(x+1)(x-2)^2$
- In un riferimento cartesiano ortogonale Oxy , determinare la distanza fra i punti $P = (6, 7)$ e $Q = (1, -5)$. **13**
- Trovare l'insieme delle soluzioni della disequazione $\frac{x^2 + 2x}{x - 1} \geq 0$. $[-2, 0] \cup (1, +\infty)$
- Trovare l'insieme delle soluzioni del seguente sistema:

$$\begin{cases} x^2 + 3x \geq 0 \\ x^2 \leq 9 \end{cases}$$

$$\{-3\} \cup [0, 3]$$

- Risolvere il seguente sistema:

$$\begin{cases} 2x + y = 2 \\ x^2 + y^2 + 4y = 0 \end{cases}$$

$$[x = 2, y = -2], [x = 6/5, y = -2/5]$$

- Risolvere la disequazione

$$\log_8(x+3)^2 \leq 0.$$

$$x \in [-4, -3) \cup (-3, -2]$$

- In un riferimento cartesiano ortogonale, si consideri la circonferenza

$$C: x^2 + y^2 - 6x - 2y + 6 = 0.$$

Calcolare le coordinate del centro della circonferenza e determinarne il raggio.

$$x = 3, y = 1, r = 2$$

- Determinare le soluzioni in \mathbb{R} dell'equazione algebrica $t^4 - 2t^2 - 3 = 0$. $t = \sqrt{3}, t = -\sqrt{3}$
- Risolvere l'equazione algebrica $(t-4)(t+2) = 7$. $t = 5$ o $t = -3$
- Calcolare

$$\log_4 64 = 3 \quad ; \quad \log_6 \frac{1}{216} = -3 \quad ; \quad \log_4 2 = \frac{1}{2} \quad ; \quad \log_{\frac{1}{3}} 81 = -4 \quad .$$

- Trovare *tutte* le soluzioni in \mathbb{R} dell'equazione

$$\cos(2x) = \frac{1}{2}.$$

$$\pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

12. Trovare le soluzioni nell'intervallo $[0, 2\pi]$ dell'equazione

$$2 \sin^2 x - \sin x - 1 = 0.$$

$$x_1 = \frac{\pi}{2}, x_2 = \frac{7}{6}\pi, x_3 = \frac{11}{6}\pi$$

13. Trovare l'insieme delle soluzioni della disequazione

$$\sin\left(\frac{x}{4}\right) \leq \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

$$\frac{8}{3}\pi + 8k\pi \leq x \leq \frac{28}{3}\pi + 8k\pi$$

14. In un riferimento cartesiano ortogonale Oxy , dire quale conica (ellisse, circonferenza, parabola, iperbole) rappresentano le seguenti equazioni:

(a) $3x^2 + 3y^2 - 4x = 0$ **circonferenza**

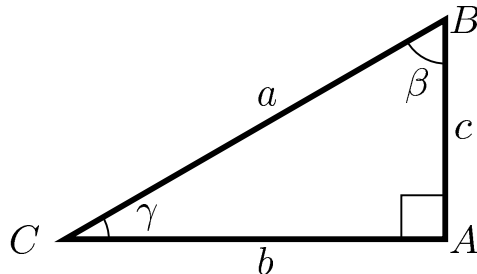
(b) $x^2 + 2y^2 - 4 = 0$ **ellisse**

(c) $x^2 + 2y - 4 = 0$ **parabola**

(d) $x^2 - 2y^2 - 4 = 0$ **iperbole**

(e) $x^2 + 2y^2 - 4x = 0$ **ellisse**

15. Siano ABC un triangolo rettangolo in A , e siano b, c i cateti opposti agli angoli $\beta = \hat{B}$ e $\gamma = \hat{C}$, rispettivamente (vd. figura). Indicare fra le seguenti relazioni



sono corrette

$$\oplus \tan(\beta) = \frac{b}{c}; \quad \circ \cot(\gamma) = \frac{a}{b}; \quad \oplus \sin(\beta) = \frac{b}{a}; \quad \circ \cos(\gamma) = \frac{c}{a}.$$

16. Determinare per quali valori di k il polinomio

$$p(x) = \left(k + \frac{13}{4}\right) x^2 + (k + 2)x + 1$$

ammette due radici reali coincidenti. $k = \pm 3$

17. In un riferimento cartesiano ortogonale Oxy , scrivere l'equazione della retta t passante per il punto $(3, -5)$ e perpendicolare alla retta $r: x + 2y - 1 = 0$.
 $t: 2x - y - 11 = 0$

18. Decomporre in fattori primi il numero 90^6 . $2^6 3^{12} 5^6$

19. In un riferimento cartesiano ortogonale Oxy , determinare le coordinate del vertice V della parabola di equazione $y = -2x^2 + 6x$. $V = \left(\frac{3}{2}, \frac{9}{2}\right)$

20. Determinare le radici dell'equazione $e^{x^4 - 64} = 1$. $2\sqrt{2}, -2\sqrt{2}, 2i\sqrt{2}, -2i\sqrt{2}$