

Studente **Classe**

1) Risolvi a scelta **quattro** delle seguenti equazioni:

a. $(3x+1)^2 - 5x^2 = 2(3x-2) + 4\sqrt{5}x$ b. $\frac{x+2}{x-2} - \frac{8}{x+6} = \frac{32}{x^2+4x-12}$

c. $2x^4 - 3x^3 + 5x^2 - 4x = 0$ d. $\frac{x^2-1}{x^2-3} + \frac{x^2+3}{x^2+1} = \frac{2}{3}$ e. $1 + \sqrt{25-x^2} = x$

2) Risolvi il sistema di disequazioni e la disequazione seguenti:

a.
$$\begin{cases} x^2 - 4x \geq 0 \\ 3 - x - 2x^2 > 0 \\ x^2 + x + 9 > 0 \end{cases}$$

b.
$$\frac{(1-2x)(9x^2+6x+1)}{x^2+2x-3} \geq 0$$

3) Risolvi a scelta **due** dei seguenti sistemi:

a.
$$\begin{cases} \sqrt{2}(x+\sqrt{2}) = 2(1-y) \\ x + \frac{\sqrt{2}}{2}y = -1 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} 3x - y - z = 8 \\ x + y = 1 \\ 2y - z = -1 \end{cases}$$

c.
$$\begin{cases} y + \frac{2}{x} = -2x \\ \frac{x}{3-y} = 1 \end{cases}$$

4) In un triangolo rettangolo un cateto e la sua proiezione sull'ipotenusa misurano rispettivamente 6 m e $3\sqrt{3}$ m. Calcola il perimetro e l'area del triangolo rettangolo.

5) Rappresenta nel piano cartesiano il punto A(-2;3) e la retta r di equazione $y = 2x - 4$. Trova poi:

- a. le equazioni delle rette una parallela e una perpendicolare alla retta r entrambe passanti per A;
- b. la distanza tra la retta r e il punto A;
- c. le coordinate dei punti B e C in cui la retta r incontra rispettivamente l'asse x e l'asse y ;
- d. il perimetro e l'area del triangolo ABC.

6) Data l'equazione parametrica $(k+1)x^2 + 6kx + 9k - 1 = 0$, determina per quali valori di k :

- a. ammette soluzioni reali e distinte; b. ammette soluzioni reali e coincidenti;
- c. una sua soluzione è $\sqrt{3}$; d. il prodotto delle soluzioni è uguale alla loro somma.

7) Un rettangolo ABCD è inscritto in una circonferenza di diametro 25 cm e la distanza di A dal diametro BD misura 12 cm.

- a. Determina il perimetro e l'area del rettangolo ABCD.
- b. Detto P il punto sulla diagonale BD tale che $\overline{PB} = 6$ cm e tracciata per P la perpendicolare a BD che incontra il lato AB in R e il lato BC in S, si determini il perimetro del triangolo SBR.