

Studente Classe.....

N.B.: Per la sufficienza è necessario svolgere sia esercizi di algebra sia di geometria e almeno la metà di ogni tipologia.

1) Risolvi le seguenti equazioni:

a. $(2x^2 - 1)^2 = 3x^2 + 3$

b. $3x = 2 + \sqrt{x^2 + 6x}$

c. $\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{5}-x} + \frac{20}{x^2-20} = \frac{2\sqrt{5}-x}{x+2\sqrt{5}}$

d. $2 - \frac{1}{\sqrt{x+4}} = \sqrt{x+4}$

2) Sono assegnati i punti A(-1;-1), B(2;5) e C(-2;1). Trova:

- a.** l'equazione della retta AB;
- b.** l'equazione della retta perpendicolare ad AB passante per C;
- c.** il perimetro e l'area del triangolo ABC;
- d.** la lunghezza della mediana AM relativa al lato BC.

3) Risolvi le seguenti disequazioni:

a. $\frac{3x+1}{x+2} \geq \frac{9}{4} - \frac{1}{x}$

b. $\begin{cases} -3x^2 - x - 5 \leq 0 \\ 9x - 3x^2 > 0 \end{cases}$

4) In un trapezio rettangolo la base maggiore AB misura $25a$ e la base minore CD misura $9a$. Sapendo che la diagonale AC è perpendicolare al lato obliquo BC, determina il perimetro e l'area del trapezio ABCD. Esiste una circonferenza inscritta in tale trapezio? Perché?

5) Un triangolo rettangolo ha l'ipotenusa $BC = 10$ cm e la misura del cateto AC supera di 2 cm quella del cateto AB. Trova il perimetro del triangolo ABC.

Detto S il punto sull'ipotenusa BC tale che $BS = 2$ cm, traccia da S la retta perpendicolare a BC che interseca il cateto AB nel punto T. Trova la misura di ST.

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

- a.** soluzioni reali;
- b.** una soluzione uguale a $\sqrt{3}$;
- c.** soluzioni concordi;
- d.** la somma dei reciproci delle soluzioni uguale a 4.

7) Risolvi i seguenti sistemi di equazioni:

a. $\begin{cases} \frac{x}{2} + z = \frac{3}{2} - y + \frac{z}{2} \\ y - 2(x+z) = -1 \\ \frac{x-y}{2} + \frac{z}{6} = -1 \end{cases}$

b. $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{13}{4} \\ x + y = \frac{13}{3} \end{cases}$