

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) $\frac{x-8}{x^2-x-6} + 2 = \frac{3x+2}{x+2} - \frac{1}{x-3}$

b) $(x-\sqrt{3})^2 = \sqrt{3}(2x+\sqrt{3})$

c) $\frac{3}{x^2-2} - \frac{2}{x^2} = 1$

2) Risolvi le seguenti disequazioni:

a) $\frac{x+1}{x+4} + \frac{2-x}{3-x} \leq \frac{25}{x^2+x-12} + 3$

b) $\begin{cases} 4-x^2 \leq 0 \\ (2x-3)^2 > -12x \end{cases}$

3) Risolvi i seguenti sistemi di equazioni:

a) $\begin{cases} \frac{y}{x-8} = 1 \\ \frac{3x-4}{y+10} + \frac{y}{x} = 2 \end{cases}$

b) $\begin{cases} -x+2y+z = -1 \\ 2x-y+z = 5 \\ x+3y+z = 0 \end{cases}$

4) Risolvi le seguenti equazioni irrazionali:

a) $\sqrt{9-x^2} - \sqrt{3x+5} = 0$

b) $\sqrt{4x^2+5x} = 2x+1$

5) Data l'equazione parametrica $ax^2 + 2(a-1)x + a - 4 = 0$, trova per quali valori del parametro:

- a) ammette soluzioni reali;
- b) ammette come soluzione -3 ;
- c) il prodotto delle soluzioni è uguale alla loro somma.

6) Sono dati i punti $A(-2;1)$, $B(2;3)$ e la retta r di equazione $x - 2y - 1 = 0$.

- a) Scrivi l'equazione della retta passante per A e B.
- b) Scrivi le equazioni delle rette perpendicolare e parallela ad r passanti per il punto A.
- c) Detto C il punto d'intersezione tra la retta r e l'asse x , trova l'area del triangolo ABC.

7) Dato il triangolo rettangolo di ipotenusa AB, l'altezza CH relativa all'ipotenusa è il doppio della proiezione del cateto minore AC e la proiezione del cateto maggiore CB supera di 9 cm l'altra proiezione. Determina l'area e il perimetro di ABC.

Preso poi un punto P su AB tale che $\overline{PB} = 4$ cm, traccia la perpendicolare PK a CB, con K su CB; determina il perimetro del triangolo PBK.