

---

## Modulo 1: Secondo grado

---

1. Trasforma e semplifica i seguenti radicali:

$$(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$$

$$\text{razionalizza: } \frac{2}{\sqrt[3]{5}}$$

$$\text{razionalizza: } \frac{a}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$$

$$2\sqrt{75} - 3\sqrt{27} + \sqrt{12} + 5\sqrt{32} - 4\sqrt{72} + \sqrt{50}$$

2. Risolvi le seguenti equazioni di secondo grado

$$2x^2 + 3x - 1 = 0$$

$$5x^2 - 12 = 0$$

$$5x^2 + 6x = 0$$

$$2x^2 + x + 1 = 0$$

3. Risolvi il seguente sistema di equazioni di secondo grado

$$\begin{cases} 2xy = 2 \\ -2x + 3y = 5 \end{cases}$$

4. Risolvi le seguenti disequazioni di secondo grado

$$2x^2 + 3x - 1 \geq 0$$

$$5x^2 - 12 \leq 0$$

$$5x^2 + 6x > 0$$

$$-2x^2 + x + 1 < 0$$

5. Risolvi il seguente sistema di disequazioni

$$\begin{cases} x^2 - 9 \leq 0 \\ -3x^2 - 2x > 0 \\ -\frac{1}{4}x + 2 \geq 0 \end{cases}$$

6. Data l'equazione  $x^2 + kx - \frac{1}{2}k = 0$

Per quali valori di k l'equazione è impossibile

Per quali valori di k una soluzione è uguale a 4

Per quali valori di k la somma delle soluzioni è uguale a 3

Per quali valori di k il prodotto delle soluzioni è uguale a -2

7. Risolvi la seguente disequazione frazionaria

$$\frac{2x-5}{x^2-4x} < -\frac{2}{x-4}$$

8. Risolvi la seguente equazione frazionaria

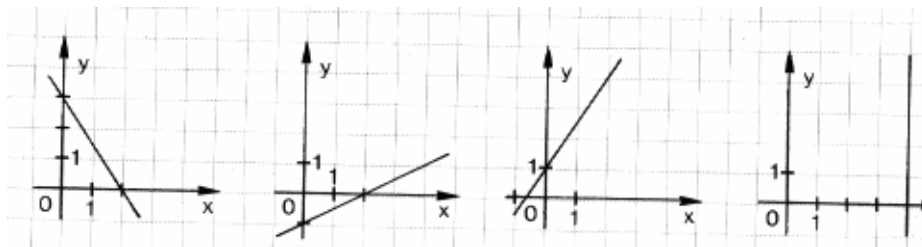
$$\frac{2x-5}{x^2-4x} = -\frac{2}{x-4}$$

9. Risolvi la seguente equazione di 3° grado scomponendo prima il polinomio con il teorema di Ruffini

$$2x^3 + x^2 - 13x + 6 = 0$$

## Modulo 2: Retta

1. Trova le equazioni delle seguenti rette



2. Disegna in un riferimento cartesiano le rette  $-3x + 4y - 8 = 0$  e  $2x - y = 5$

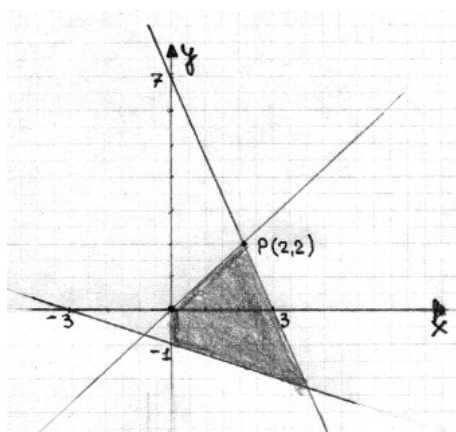
3. Trova la soluzione grafica del seguente sistema

$$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ -2x + y = -2 \end{cases}$$

4. Trova l'equazione della retta che passa per i punti  $A(2;-1)$  e  $B(-3;1)$   
5. Trova l'equazione della retta che passa per il punto  $P(3,5)$  e perpendicolare alla retta  $2x - 3y = 6$   
6. Trova la distanza del  $p(4,10)$  dalla retta  $-3x + 4y = 3$   
7. Individua la regione delimitata dal seguente sistema di disequazioni di 1° in due incognite

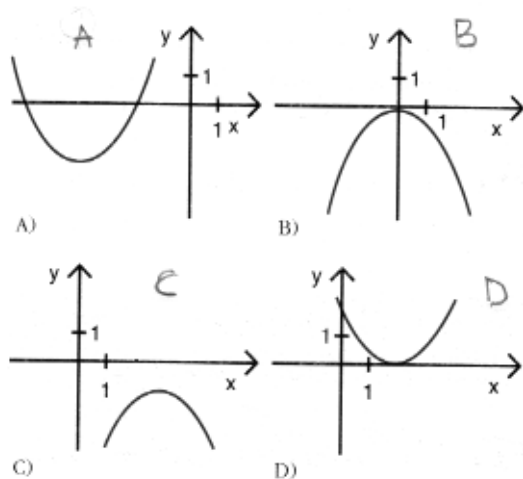
$$\begin{cases} x - 2y > -4 \\ x + 2y < 8 \\ 3x - 2y < 6 \\ x > 0; y > 0 \end{cases}$$

8. Data la regione evidenziata sotto, individua da quale sistema di disequazioni di 1° in due incognite è stata originata



## Modulo 3: Parabola

1. Data l'equazione  $y = ax^2 + bx + c$  determina il segno di a, b, c, Delta, delle parabole A, B, C e D del grafico seguente



2. Trova anche con un grado di approssimazione ragionevole l'equazione della parabola D del grafico dell'esercizio precedente
3. Disegna in un riferimento cartesiano le parabole  $y = x^2 + 1$ ;  $y = x^2 + 3x + 2$ ;  $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x$
4. Trova l'equazione della parabola di vertice  $V(-2;5)$  che passa per il punto  $P(1;-4)$
5. Trova l'equazione della parabola  $y = ax^2 + bx + c$  con  $b=1$  e che passa per i punti  $P(-1;-1)$  e  $Q(3;4)$
6. Trova in quali punti la parabola  $2x - y + \frac{1}{2}x^2 = 6$  incontra gli assi cartesiani
7. Trova graficamente le tangenti alla parabola  $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2$  che passano per il punto  $P(0;4)$
8. Trova algebricamente le tangenti dell'esercizio precedente
9. Risolvi graficamente il sistema

$$\begin{cases} x + 4y - 4 = 0 \\ x + 4y - 2x^2 + 28 = 0 \end{cases}$$