

Programma di matematica

Classe: 4 N/R

- Equazioni e disequazioni di secondo grado
- Sistemi di disequazione
- Funzione reale di una variabile reale
- Dominio, Codominio ed immagine di una funzione reale
- Classificazione delle funzioni algebriche (razionali, irrazionali, intere, fratte).
- Funzioni pari e dispari
- Intersezioni con gli assi cartesiani di una funzione
- Segno di una funzione
- Limiti di una funzione agli estremi del dominio
- Asintoti verticali ed orizzontali
- Forme indeterminate e loro risoluzione
- Derivata di una funzione
- Ricerca dei massimi e minimi relativi di una funzione
- Rappresentazione grafica di una funzione razionale intera e fratta

1. Risolvi le seguenti equazioni di secondo grado applicando il metodo più opportuno:

a) $x^2 + 4x + 5 = 0$

b) $x^2 - 9 = 0$

c) $3x^2 - 9x = 0$

2. Risolvi le seguenti disequazioni di secondo grado:

a) $x^2 - 6x - 16 < 0$

b) $x^2 + 4 > 0$

c) $x^2 - x - 1 > 0$

d) $x^2 - 8x > 0$

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

3. Determina il dominio delle seguenti funzioni, dopo averle classificate:

d) $y = \frac{x^2+2x}{x^2+3x}$

e) $y = \sqrt{x^2 + 7x}$

f) $y = \sqrt[3]{x^2 + x - 8}$

g) $y = \sqrt{x^2 + 10x + 25} + \frac{1}{x} + \sqrt{x - 8}$

4. Studia le seguenti funzioni (dominio, simmetrie, segno, intersezioni con gli assi, asintoti, limiti agli estremi del dominio, punti di massimo e di minimo relativo) rappresentando il grafico sul piano cartesiano:

h) $y = \frac{4x}{4x^2+8x+4}$

i) $y = x^3 + 5x^2 - 6x$

j) $y = \frac{x^2+4x}{x^2+6x+5}$

k) $y = x^4 - 25$

l) $y = -x^4 + 9$

m) $y = \frac{x^2-5x+4}{x^2+5x+4}$

n) $y = \frac{x-5}{x+6}$

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

p) $y = \frac{x^2-8x}{2x}$