

**Esercizi di Matematica - Classe 3<sup>a</sup>A Classico - 9/11/2011**

**Esercizio 1.** Determinare il dominio e il segno della funzione  $f(x) = \frac{3x - 6}{x^2 - 4x + 3}$ .

**Esercizio 2.** Determinare il dominio e il segno della funzione  $f(x) = \frac{x^2 + 6}{x^2 - 4x + 4}$ .

**Esercizio 3.** Determinare il dominio e il segno della funzione  $f(x) = \frac{x^3 + 5x^2 + 6x}{50 - 2x^2}$ .

**Esercizio 4.** Determinare il dominio e il segno della funzione  $f(x) = \frac{6x - x^2 - 9}{10x^2 - 10x - 20}$ .

**Esercizio 5.** Determinare il dominio della funzione  $f(x) = \sqrt{\frac{2x^2 - 12x + 16}{x^2 + 9x}}$ .

**Esercizio 6.** Determinare il dominio della funzione  $f(x) = \log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{2 - x^2 - x}{x - 3}\right)$ .

**Esercizio 7.** Determinare il dominio della funzione  $f(x) = \left(\frac{3}{2}\right)^{\frac{5 - 2x}{3x^2 - 12}}$ .

**Esercizio 8.** Determinare il dominio della funzione  $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x - 4}{x^3 + 3x^2 + 2x}}$ .

**Esercizio 9.** Disegnare il grafico della funzione  $f(x) = \begin{cases} x & \text{se } x \leq 3 \\ x + 2 & \text{se } x > 3. \end{cases}$

Dire se la funzione, con da  $\mathbb{R}$  in  $\mathbb{R}$ , è iniettiva e/o suriettiva.

**Esercizio 10.** Disegnare il grafico della funzione  $f(x) = \begin{cases} 1 - x & \text{se } x < 2 \\ 3 - 2x & \text{se } x \geq 2 \end{cases}$

Dire se la funzione, considerata da  $\mathbb{R}$  in  $\mathbb{R}$ , è iniettiva e/o suriettiva.

**Esercizio 11.** Disegnare il grafico della funzione  $f(x) = \begin{cases} x & \text{se } x \leq 1 \\ 2 - 4x & \text{se } 1 < x < 3 \\ 2x - 8 & \text{se } x \geq 3. \end{cases}$

Dire se la funzione, considerata da  $\mathbb{R}$  in  $\mathbb{R}$ , è iniettiva e/o suriettiva.

**Esercizio 12.** Dimostrare che la funzione  $f(x) = \frac{x^7 - 3x^5 + 2x^3 - 8x}{x^8 + 3x^6 + x^2 + 5}$  è dispari.

**Esercizio 13.** Dimostrare che la funzione  $f(x) = \frac{x^6 + x^4 - 7x^2 - 9}{x^2 + 6}$  è pari.

**Esercizi di Matematica - Classe 3<sup>a</sup> A Classico - 16/11/2011**

**Esercizio 1.** Determinare il dominio e il segno della funzione  $f(x) = 3x^2 + x - 4$ .

**Esercizio 2.** Determinare il dominio e il segno della funzione  $f(x) = \frac{3}{72 - 2x^2}$

**Esercizio 3.** Determinare il dominio e il segno della funzione  $f(x) = \frac{2x + 6}{5x^2 - 3x}$ .

**Esercizio 4.** Determinare il dominio e il segno della funzione  $f(x) = \frac{x^3 - 6x^2 + 8x}{4x^2 + x + 31}$ .

**Esercizio 5.** Determinare il dominio e il segno della funzione  $f(x) = \frac{x^2 + 10x + 25}{2x^3 - 8x}$ .

**Esercizio 6.** Determinare il dominio della funzione  $f(x) = \sqrt[7]{x^2 - 3x + 2}$ .

**Esercizio 7.** Determinare il dominio della funzione  $f(x) = \log_2 \left( \frac{1 - x^2}{3 - x} \right)$ .

**Esercizio 8.** Determinare il dominio della funzione  $f(x) = \left( \frac{5}{8} \right)^{\frac{x^2 + 4x + 6}{x^3 - x^2 - 2x}}$ .

**Esercizio 9.** Determinare il dominio della funzione  $f(x) = \sqrt[39]{\frac{x^2 - 9}{2x^2 + 5x}}$ .

**Esercizio 10.** Disegnare il grafico della funzione  $f(x) = \begin{cases} 2 - x & \text{se } x \leq -1 \\ 5 - 2x & \text{se } x > -1. \end{cases}$

Dire se la funzione, considerata da  $\mathbb{R}$  in  $\mathbb{R}$ , è iniettiva e/o suriettiva.

**Esercizio 11.** Disegnare il grafico della funzione  $f(x) = \begin{cases} x - 3 & \text{se } x < 4 \\ 2x - 7 & \text{se } x \geq 4 \end{cases}$

Dire se la funzione, considerata da  $\mathbb{R}$  in  $\mathbb{R}$ , è iniettiva e/o suriettiva.

**Esercizio 12.** Disegnare il grafico della funzione  $f(x) = \begin{cases} x + 6 & \text{se } x \leq -2 \\ x^2 & \text{se } -2 < x < 2 \\ 6 - x & \text{se } x \geq 2. \end{cases}$

Dire se la funzione, considerata da  $\mathbb{R}$  in  $\mathbb{R}$ , è iniettiva e/o suriettiva.

Si verifichi che  $f(x)$  è una funzione pari.

**Esercizio 13.** Dimostrare che la funzione  $f(x) = \frac{x^6 + 6x^4 - 7x^2 - 8}{x^9 + 8x^5 - 3x}$  è dispari.

**Esercizio 14.** Dimostrare che la funzione  $f(x) = \frac{x^{10} - 6x^8 + x^2 - 93}{x^6 + 6x^2}$  è pari.

**Esercizio 15.** Scrivi una funzione che ha come asintoti verticali le rette  $x = 1$ ,  $x = -5$ .

**Esercizio 16.** Scrivi una funzione che ha come asintoto verticale la retta  $x = -2$  e tale che  $f(1) = -3$ .

**Esercizi di Matematica - Classe 3<sup>a</sup> A Classico - 29/02/2012**

**Esercizio 1.** Determina il dominio della funzione  $f(x) = \sqrt[6]{\frac{18 - 2x^2}{x^2 - 4x}}$ .

**Esercizio 2.** Determina il dominio della funzione  $f(x) = \log_{12} \left( \frac{x^2 + x - 2}{9x - x^3} \right)$ .

**Esercizio 3.** Studiare il segno della funzione  $f(x) = \frac{2 - x}{x^2 - 6x + 9}$ .

**Esercizio 4.** Studiare il segno della funzione  $f(x) = \frac{x^3 + x}{4 - x^2}$ .

**Esercizio 5.** Dire se la funzione  $f(x) = \frac{5x}{x^4 - 4x^2 + 3}$  è dispari.

**Esercizio 6.** Trovare  $k$  in modo tale che la funzione  $f(x) = \frac{x^2 + (k^2 - 1)x + 6}{x^4 - 8x^2 + 7}$  risulti pari.

**Esercizio 7.** Disegnare il grafico della funzione  $f(x) = \begin{cases} 2x & \text{se } x < -1 \\ x^2 - 2x & \text{se } -1 \leq x < 2 \\ 1 - x & \text{se } x \geq 2. \end{cases}$

Dire se la funzione, considerata da  $\mathbb{R}$  in  $\mathbb{R}$ , è iniettiva e/o suriettiva.

**Esercizio 8.** Calcolare  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - 4x + 3}{6 - 6x^2}$ .

**Esercizio 9.** Calcolare  $\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{\sqrt{2x + 5} - 1}{(x + 2)^2}$ .

**Esercizio 10.** Calcolare  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{4x^2 + 3x - 6} + 2x$ .

**Esercizio 11.** Determina tutti gli asintoti della funzione  $f(x) = \frac{3x + 5}{x - 2}$ .

**Esercizio 12.** Determina tutti gli asintoti della funzione  $f(x) = \frac{2x^2 + x - 4}{3x^2 + x + 8}$ .

**Esercizio 13.** Determina tutti gli asintoti della funzione  $f(x) = \frac{9x + 4}{1 - x^2}$ .

**Esercizio 14.** Determina tutti gli asintoti della funzione  $f(x) = \frac{3x^2 + 4x - 2}{x + 1}$ .

**Esercizio 15.** Determina tutti gli asintoti della funzione  $f(x) = \frac{5x^2 + x - 2}{2x - 4}$ .

**Esercizio 16.** Determina tutti gli asintoti della funzione  $f(x) = \frac{x^3 + x^2 - 4x + 5}{x^2 - x - 2}$ .

**Esercizio 17.** Studiare la funzione  $f(x) = \frac{x - 3}{2 - x}$ .

**Esercizio 18.** Studiare la funzione  $f(x) = \frac{10x + 10}{x^2 - 2x + 1}$ .

**Esercizio 19.** Studiare la funzione  $f(x) = \frac{x^2 - 2x - 8}{x - 3}$ .

**Esercizio 20.** Studiare la funzione  $f(x) = \frac{x^3 - 3x^2 + 2x}{x^2 + 1}$ .