

TEST DI AUTOVALUTAZIONE

CORSO DI MATEMATICA PER L'ECONOMIA

I MODULO

- 1) Individuare il campo di esistenza della seguente funzione polinomiale:

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

- ☐ $\mathbb{R}$
- ☐ $x \neq 3$
- ☐ $x \neq 6$
- ☐ $x \neq -3, x \neq -6$

- 2) Individuare il campo di esistenza della seguente funzione polinomiale:

$$y = -3x^3 + 4x^2 - 1$$

- ☐ $x \neq -3$
- ☐ $x \neq 1$
- ☐ $\mathbb{R}$
- ☐ $x \neq \frac{1 \pm \sqrt{13}}{6}$

- 3) Individuare il campo di esistenza della seguente funzione razionale fratta:

$$y = \frac{2x-1}{x^2+1}$$

- ☐ $x \neq \frac{1}{2}$
- ☐ $x \neq -1$
- ☐ $x \neq +1, x \neq -1$
- ☐ $-\infty < x < +\infty$

- 4) Individuare il campo di esistenza della seguente funzione razionale fratta:

$$y = \frac{-x^2 + 2x + 3}{x^2 - 4}$$

- ☐ $\mathbb{R}$
- ☐ $x \neq 2$
- ☐ $x \neq -2$
- ☐ $x \neq +2, x \neq -2$

- 5) Individuare il campo di esistenza della seguente funzione razionale fratta:

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

- ☐ $\mathbb{R}$
- ☐ $x \neq +\sqrt{3}$
- ☐ $x \neq \pm\sqrt{3}$
- ☐ $x \neq -\sqrt{3}$

6) Individuare l'equazione dell'asintoto verticale della seguente funzione:

$$y = \frac{x-1}{2x+2}$$

- ☐ $x = -1$
- ☐ $x = \frac{1}{2}$
- ☐ $x = 1$
- ☐ $x = 2$

7) Individuare l'equazione dell'asintoto orizzontale della seguente funzione:

$$y = \frac{-x^2 + 2x + 3}{x^2 - 4}$$

- ☐ $y = \frac{1}{2}$
- ☐ $y = -1$
- ☐ $y = 1$
- ☐ $y = 2$

8) Individuare il valore del seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^2 + 4}$$

- ☐ $-\infty$
- ☐ $+\infty$
- ☐ 0
- ☐ -2

9) Individuare il valore del seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2 + x - 1}{2x + 5}$$

- ☐ $-\infty$
- ☐ $\frac{3}{2}$
- ☐ $\frac{1}{2}$
- ☐ $+\infty$

10) Individuare il valore del seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{9 - 4x^2}$$

- ☐ $+\infty$
- ☐ $\frac{1}{9}$
- ☐ 0
- ☐ $-\frac{1}{4}$

11) Individuare il valore del seguente limite:

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x^3 + 1}{2 - 5x^2 + 3x^4}$$

- ☐ $-\frac{25}{30}$
- ☐ $-\frac{23}{30}$
- ☐ 0
- ☐ $+\infty$

12) Individuare gli asintoti orizzontali e verticali della seguente funzione:

$$y = \frac{2x-1}{3x+2}$$

- ☐ AV.: $x = -\frac{2}{3}$; AO.: $y = -\frac{1}{2}$
- ☐ AV.: $x = -2$; AO.: $y = \frac{3}{2}$
- ☐ AV.: $x = -\frac{2}{3}$; AO.: $y = \frac{2}{3}$
- ☐ AV.: $x = -\frac{1}{3}$; AO.: $y = \frac{2}{3}$

13) Individuare gli asintoti orizzontali e verticali della seguente funzione:

$$y = \frac{6x^2 + x - 1}{7x + 2 + 6x^2}$$

- ☐ AV.: $x = \frac{2}{3}$, $x = \frac{1}{2}$; AO.: $y = \frac{6}{7}$
- ☐ AV.: $x = -\frac{2}{3}$, $x = 2$; AO.: $y = 1$
- ☐ AV.: $x = \frac{3}{2}$, $x = -\frac{1}{2}$; AO.: $y = \frac{1}{6}$
- ☐ AV.: $x = -\frac{2}{3}$, $x = -\frac{1}{2}$; AO.: $y = 1$

14) Individuare gli asintoti verticali della seguente funzione polinomiale:

$$y = 2x^2 + 3x - 5$$

- ☐ non esistono asintoti verticali
- ☐ AV.: $x = -5$
- ☐ AV.: $y = 2$, $y = 5$
- ☐ AV.: $x = 2$

15) Individuare la derivata della seguente funzione:

$$y = 3x^{10} - 5x^{12} + 3x^{-4} + 5x^{\left(\frac{1}{2}\right)} - x + 1$$

☐ $y' = 30x^9 - 60x^{11} + 3x^4 + 10x^2 - x$

☐ $y' = 30x^9 - 60x^{11} - 12x^{-3} + \frac{5}{2}x^{\left(\frac{1}{2}\right)}$

☐ $y' = 30x^9 - 60x^{11} - 12x^{-5} + \frac{5}{2}x^{\left(\frac{1}{2}\right)} - 1$

☐ $y' = 30x^9 - 12x^{11} + 12x^{-5} + 10\sqrt{x} - 1$

16) Individuare la derivata della seguente funzione:

$$y = \frac{x^2 + 3x + 1}{x^3}$$

☐ $y' = \frac{(2x+3)(x^3) + (x^2+3x+1)(3x^2)}{(x^3)^2}$

☐ $y' = \frac{(x^2+3x+1)(3x^2) - (2x+3)(x^3)}{x^3}$

☐ $y' = \frac{(2x+3)(x^3) - (x^2+3x+1)(3x^2)}{x^2}$

☐ $y' = \frac{(2x+3)(x^3) - (x^2+3x+1)(3x^2)}{(x^3)^2}$

17) Individuare la derivata della seguente funzione:

$$y = \frac{x^3}{x^2 + 3x + 1}$$

☐ $y' = \frac{(x^2+3x+1)^2(x^3) - (2x+3)(x^3)}{(x^2+3x+1)^2}$

☐ $y' = \frac{(x^2+3x+1)(3x^2) - (2x+3)(x^3)}{2x+3}$

☐ $y' = \frac{(x^2+3x+1)(3x^2) - (2x+3)(x^3)}{(x^2+3x+1)^2}$

☐ $y' = \frac{(2x+3)(x^3) - (x^2+3x+1)(3x^2)}{(x^2+3x+1)^2}$

18) Individuare i punti di intersezione con gli assi cartesiani della seguente funzione:

$$y = 2x + 3$$

☐ $P_1 = \left(0, -\frac{3}{2}\right), P_2 = (3, 0)$

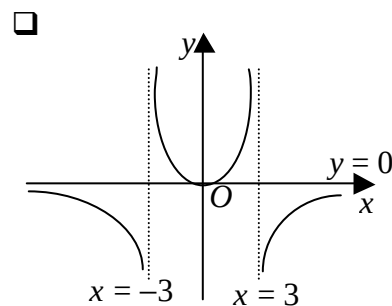
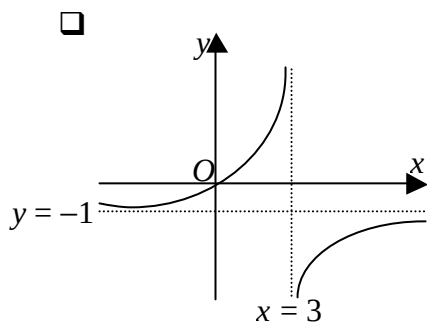
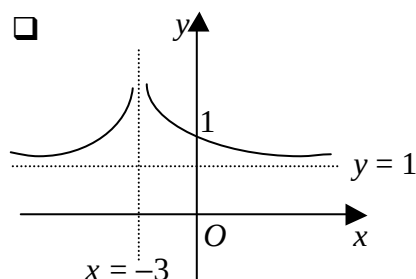
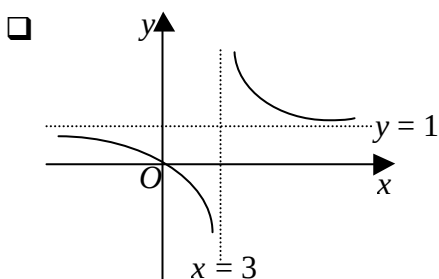
☐ $P_1 = (0, 3), P_2 = \left(-\frac{3}{2}, 0\right)$

☐ non ci sono intersezioni della funzione con gli assi cartesiani

☐ $P_1 = P_2 = (0, 0)$

19) Individuare quali tra i seguenti è il grafico approssimativo della funzione:

$$y = \frac{x}{x-3}$$



20) Individuare il punto di massimo della funzione:

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

☐ $M = \left(\frac{1}{2}, -4\right)$

☐ $M = \left(-\frac{1}{3}, 1\right)$

☐ $M = (4, 3)$

☐ $M = \left(\frac{1}{3}, \frac{4}{3}\right)$

21) Individuare i punti di massimo o di minimo della funzione:

$$y = 3x - 1$$

☐ $M = (3, -1)$

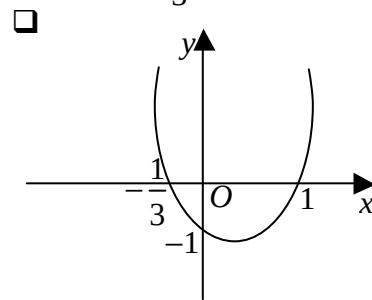
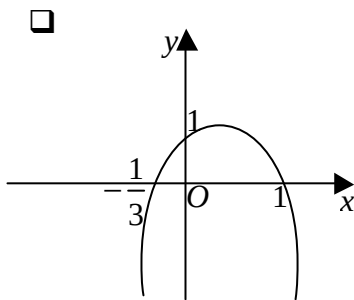
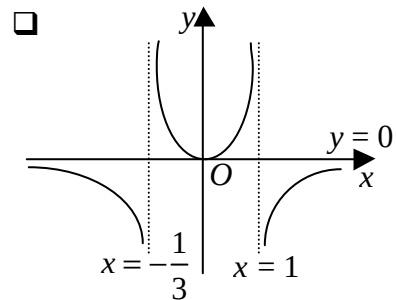
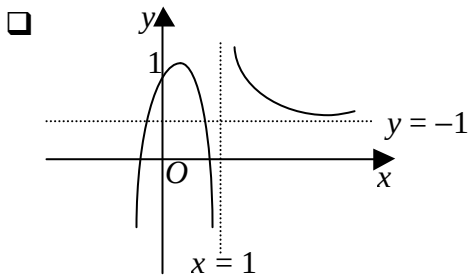
☐ la funzione non ha né massimi né minimi perché è sempre crescente

☐ $M = \left(\frac{1}{3}, 0\right)$

☐ la funzione non ha né massimi né minimi perché è sempre decrescente

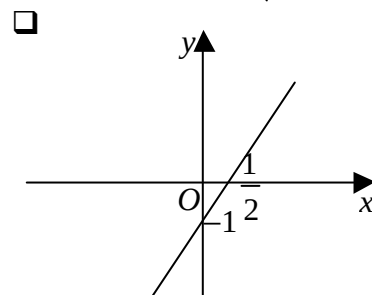
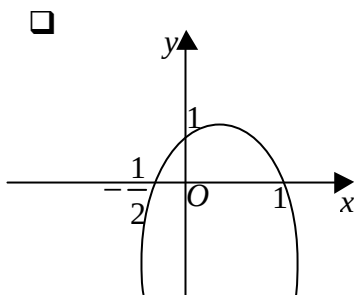
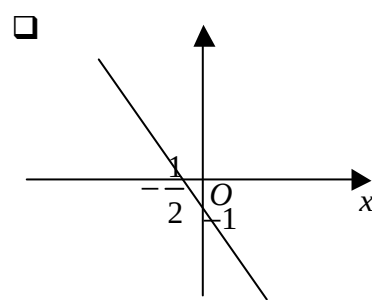
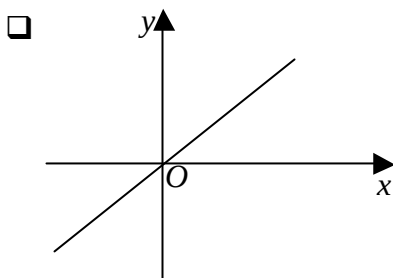
22) Individuare quali tra i seguenti è il grafico approssimativo della funzione:

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



23) Individuare quali tra i seguenti è il grafico approssimativo della funzione:

$$y = 2x - 1$$



24) Individuare i punti di intersezione con gli assi cartesiani della seguente funzione:

$$y = \frac{6x^2 + x - 1}{7x + 2 + 6x^2}$$

- ☐ $P_1 = \left(0, \frac{1}{2}\right), P_2 = \left(-\frac{4}{3}, 0\right), P_3 = \left(-\frac{1}{2}, 0\right)$
- ☐ $P_1 = \left(0, -\frac{1}{2}\right), P_2 = (-3, 0), P_3 = (2, 0)$
- ☐ $P_1 = \left(-\frac{1}{2}, 0\right), P_2 = (-3, 0), P_3 = (0, 3)$
- ☐ non ci sono intersezioni della funzione con gli assi cartesiani

25) Individuare le soluzioni della seguente disequazione:

$$\frac{6x^2 + x - 1}{7x + 2 + 6x^2} \leq 0$$

- ☐ non ci sono soluzioni
- ☐ $-\frac{2}{3} < x \leq \frac{1}{3}$
- ☐ $x < -\frac{2}{3}, x \geq \frac{1}{3}$
- ☐ $-\frac{1}{3} < x \leq \frac{2}{3}$

26) Individuare le soluzioni della seguente equazione di II grado:

$$2x^2 + 5x - 1 = 0$$

- ☐ $x_1 = \frac{-5 - \sqrt{33}}{4}, x_2 = \frac{-5 + \sqrt{33}}{4}$
- ☐ $x_1 = \frac{-5 - \sqrt{17}}{4}, x_2 = \frac{-5 + \sqrt{17}}{4}$
- ☐ $x_1 = \frac{-5 - \sqrt{33}}{2}, x_2 = \frac{-5 + \sqrt{33}}{2}$
- ☐ nessuna soluzione reale

27) Individuare le soluzioni della seguente disequazione di II grado:

$$2x^2 + 5x - 1 \geq 0$$

- ☐ nessun valore di x
- ☐ ogni valore di x
- ☐ $x_1 \leq \frac{-5 - \sqrt{33}}{4}, x_2 \geq \frac{-5 + \sqrt{33}}{4}$
- ☐ $\frac{-5 - \sqrt{33}}{4} \leq x \leq \frac{-5 + \sqrt{33}}{4}$

28) Individuare le soluzioni della seguente disequazione di II grado:

$$4x^2 - 20x + 25 > 0$$

- ☐ sempre
- ☐ per ogni valore di x meno che per $x = \frac{5}{2}$
- ☐ $x \neq \frac{2}{5}$
- ☐ mai

29) Individuare le soluzioni della seguente disequazione di II grado:

$$-x^2 + 3x - 3 < 0$$

- ☐ sempre
- ☐ per ogni valore di x meno che nel punto $x = 3$
- ☐ $x = 1$
- ☐ mai

30) Individuare le soluzioni della seguente disequazione di II grado:

$$x^2 - 3x + 3 < 0$$

- ☐ per ogni valore di x meno che nel punto $x = 3$
- ☐ $x = 1$
- ☐ mai
- ☐ sempre