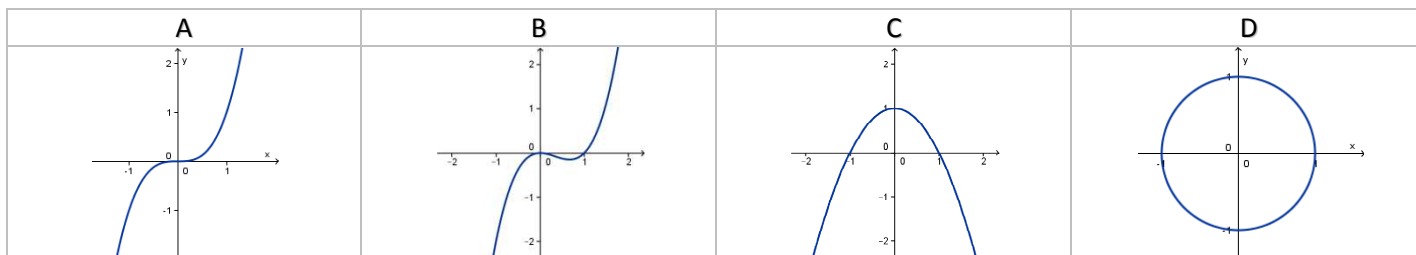
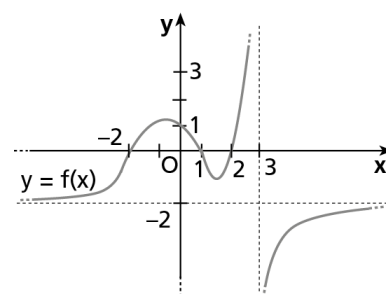


Alunno: _____ Classe: 3 A L. Scientifico



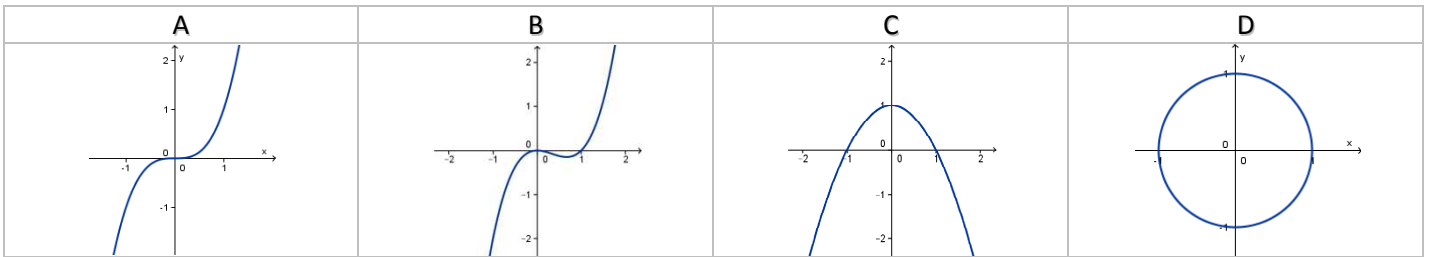
1. Quale, fra le curve sopra rappresentate, non è il grafico di una funzione: A B C D
 Quale, fra le curve sopra rappresentate, è il grafico di una funzione biunivoca: A B C D
 Quale, fra le curve sopra rappresentate, è il grafico di una funzione pari: A B C D
 Quale, fra le curve sopra rappresentate, è il grafico di una funzione dispari: A B C D
 Indica l'intervallo nel quale la curva B è negativa: _____
 Indica l'intervallo nel quale la curva C è decrescente: _____

2. Della funzione $f(x)$ rappresentata a lato determina:
 a. il dominio d. $f(-2)$
 b. il codominio e. $f(\quad) = 1$
 c. gli zeri



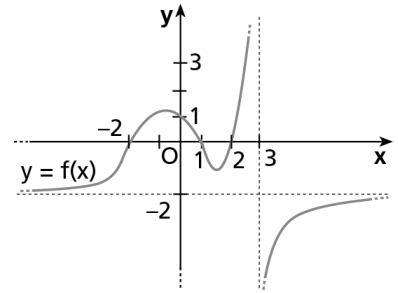
3. Data la funzione $f(x) = \frac{x^2+4x}{x+2}$, classificala, determina il suo dominio e i punti di intersezione del grafico con gli assi, studia il segno e rappresenta nel piano cartesiano le regioni in cui si trova il suo grafico.
4. Applica alla parabola $y = -3x^2 + 1$ la traslazione di vettore $\vec{v} (1; -2)$ e disegna le due parabole.
5. La tariffa di una società telefonica consiste nel costo fisso di € 8 fino a 300 minuti di chiamate e 10 centesimi per ogni ulteriore minuto. Ponendo la variabile dei minuti uguale a x , determina la funzione y del costo e rappresentala.

Soluzione



1. Quale, fra le curve sopra rappresentate, non è il grafico di una funzione: A B C X D
 Quale, fra le curve sopra rappresentate, è il grafico di una funzione biunivoca: X A B C D
 Quale, fra le curve sopra rappresentate, è il grafico di una funzione pari: A B X C D
 Quale, fra le curve sopra rappresentate, è il grafico di una funzione dispari: X A B C D
 Indica l'intervallo nel quale la curva B è negativa: $]-\infty, 0[\cup]0, 1[$
 Indica l'intervallo nel quale la curva C è decrescente: $[0, +\infty[$

2. Della funzione $f(x)$ rappresentata a lato determina:
 a. il dominio d. $f(-2)$
 b. il codominio e. $f(\quad) = 1$
 c. gli zeri



$D: x \neq 3;$
 $C: y \neq -2;$
 $f(x) = 0: x_1 = -2, x_2 = 1, x_3 = 2;$
 $f(-2) = 0;$
 $f(0) = 1.$

3. Data la funzione $f(x) = \frac{x^2+4x}{x+2}$, classificala, determina il suo dominio e i punti di intersezione del grafico con gli assi, studia il segno e rappresenta nel piano cartesiano le regioni in cui si trova il suo grafico.

Soluzione

La funzione $f(x) = \frac{x^2+4x}{x+2}$ è una funzione razionale fratta.

Il dominio è $D: x \neq -2.$

Intersezioni con gli assi:

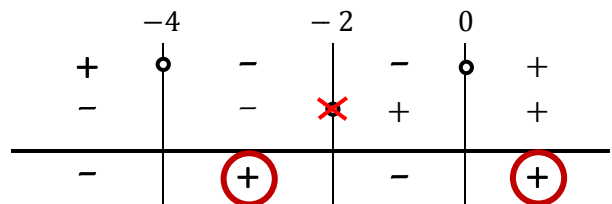
$$\begin{cases} y = \frac{x^2+4x}{x+2} \\ x = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} y = 0 \\ x = 0 \end{cases} \Rightarrow O(0;0)$$

$$\begin{cases} y = \frac{x^2+4x}{x+2} \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{x^2+4x}{x+2} = 0 \\ x+2 \neq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2+4x = 0 \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \cdot (x+4) = 0 \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ x = -4 \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} O(0;0) \\ A(-4;0) \end{matrix}$$

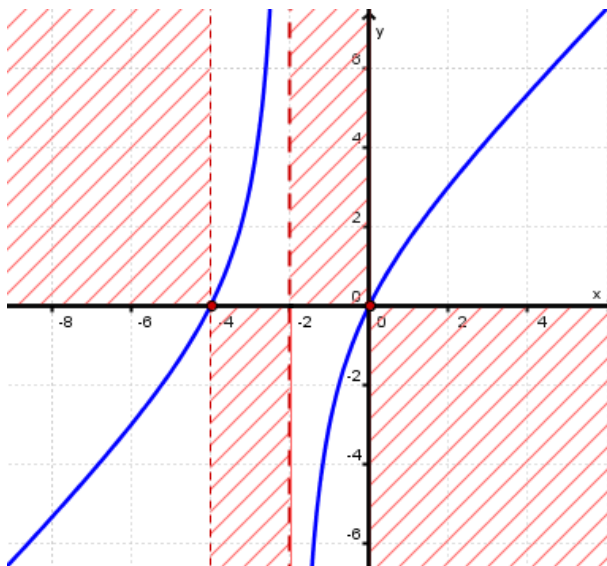
Segno della funzione:

$$f(x) > 0: \frac{x^2+4x}{x+2} > 0;$$

$$\left| \begin{array}{l} x^2+4x > 0 \\ x+2 > 0 \end{array} \right| \quad \begin{array}{l} x < -4 \vee x > 0 \\ x > -2 \end{array}$$



$$\begin{array}{l} f(x) > 0: \quad -4 < x < -2 \vee x > 0 \\ f(x) < 0: \quad x < -4 \vee -2 < x < 0 \end{array}$$



4. Applica alla parabola $y = -3x^2 + 1$ la traslazione di vettore $\vec{v} (1; -2)$ e disegna le due parabole.

Soluzione

Le equazioni della traslazione sono: $\begin{cases} x' = x + 1 \\ y' = y - 2 \end{cases}$

Le formule inverse sono: $\begin{cases} x = x' - 1 \\ y = y' + 2 \end{cases}$

L'equazione della parabola traslata è:

$$y' + 2 = -3(x - 1)^2 + 1;$$

$$y' + 2 = -3(x'^2 + 1 - 2x') + 1;$$

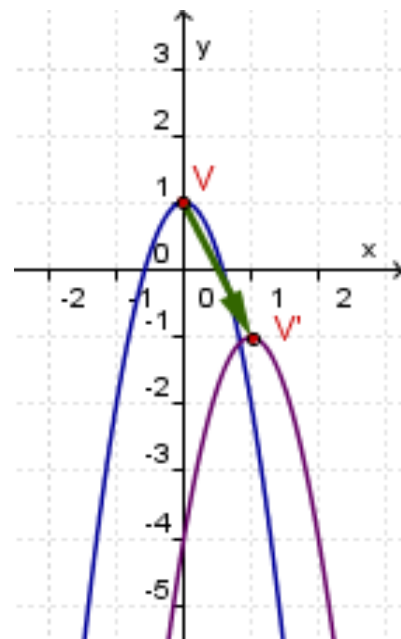
$$y' = -3x'^2 - 3 + 6x' + 1 - 2;$$

$$y' = -3x'^2 + 6x' - 4.$$

Pertanto l'equazione della parabola traslata, nel sistema di assi cartesiani Oxy , è:

$$y = -3x^2 + 6x - 4.$$

I grafici sono rappresentati a lato.



5. La tariffa di una società telefonica consiste nel costo fisso di € 8 fino a 300 minuti di chiamate e 10 centesimi per ogni ulteriore minuto. Ponendo la variabile dei minuti uguale a x , determina la funzione y del costo e rappresentala.

Soluzione

Ponendo il numero minuti uguale a x , con $x \geq 0$, la funzione costo è:

$$f(x) = \begin{cases} 8 & \text{se } 0 \leq x \leq 300 \\ 8 + \frac{1}{10}(x - 300) & \text{se } x > 300 \end{cases} \quad \text{cioè} \quad f(x) = \begin{cases} 8 & \text{se } 0 \leq x \leq 300 \\ \frac{1}{10}x - 22 & \text{se } x > 300 \end{cases}$$

Utilizzando due diverse unità di misura per i due assi si ottiene:

