

Esercizi sulle funzioni

La funzione di proporzionalità inversa ha equazione:

$$y = \frac{k}{x}$$

1) Rappresenta la funzione $y = \frac{2}{x}$ su un piano cartesiano nel quale l'unità di misura corrisponde a due quadretti, utilizzando il concetto di funzione, attribuendo a x alcuni valori, a tua scelta, compresi fra -5 e 5.

E' possibile attribuire alla funzione il valore $x=0$? Perché?

2) Utilizzando lo stesso piano cartesiano del precedente esercizio, disegna anche la funzione $y = 4x + 2$ insieme alla funzione $y = \frac{2}{x}$ e trovane le intersezioni sia graficamente, sia algebricamente.

3) Rappresenta la funzione $y = -\frac{3}{x}$ su un piano cartesiano nel quale l'unità di misura corrisponde a due quadretti, utilizzando il concetto di funzione, attribuendo a x alcuni valori, a tua scelta, compresi fra -6 e 6.

E' possibile attribuire alla funzione il valore $x=0$? Perché?

4) Utilizzando lo stesso piano cartesiano del precedente esercizio, disegna anche la retta di equazione $3x + 2y + 3 = 0$ insieme alla curva di equazione $y = -\frac{3}{x}$ e trovane le intersezioni sia graficamente, sia algebricamente.

5) Rappresenta la funzione $y = -\frac{1}{x}$ su un piano cartesiano nel quale l'unità di misura corrisponde a tre quadretti, utilizzando il concetto di funzione, attribuendo a x alcuni valori, a tua scelta, compresi fra -3 e 3.

E' possibile attribuire alla funzione il valore $x=0$? Perché?

6) Utilizzando lo stesso piano cartesiano del precedente esercizio, disegna anche la retta di equazione $3x - 2y + 7 = 0$ insieme alla curva di equazione $y = -\frac{1}{x}$ e trovane le intersezioni sia graficamente, sia algebricamente.

Risultati

2) $(-1; -2)$ $\left(\frac{1}{2}; 4\right)$

4) $\left(-2; \frac{3}{2}\right)$ $(1; -3)$

6) $\left(-\frac{1}{3}; 3\right)$ $\left(-2; \frac{1}{2}\right)$

$$y = a^x$$

La più semplice funzione esponenziale ha equazione:

7) Rappresenta la funzione $y = 2^x$ su un piano cartesiano nel quale l'unità di misura corrisponde a due quadretti, utilizzando il concetto di funzione, attribuendo a x tutti i valori interi compresi fra -3 e 3.

8) Utilizzando lo stesso piano cartesiano del precedente esercizio, disegna anche la retta di equazione $3x - 2y + 2 = 0$ insieme alla curva di equazione $y = 2^x$ e trovanne le intersezioni in modo esclusivamente grafico, verifica poi analiticamente che i punti trovati appartengano sia alla retta, sia alla curva esponenziale (sostituendo cioè le coordinate dei punti nelle equazioni)

9) Rappresenta la funzione $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ su un piano cartesiano nel quale l'unità di misura corrisponde a due quadretti, utilizzando il concetto di funzione, attribuendo a x tutti i valori interi compresi fra -3 e 3.

10) Utilizzando lo stesso piano cartesiano del precedente esercizio, disegna anche la retta di equazione $7x + 3y = 3$ insieme alla curva di equazione $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ e trovanne le intersezioni in modo esclusivamente grafico, verifica poi analiticamente che i punti trovati appartengano sia alla retta, sia alla curva esponenziale (sostituendo cioè le coordinate dei punti nelle equazioni)

11) Rappresenta la funzione $y = 3^x$ su un piano cartesiano nel quale l'unità di misura corrisponde a due quadretti, utilizzando il concetto di funzione, attribuendo a x tutti i valori interi compresi fra -3 e 2.

12) Utilizzando lo stesso piano cartesiano del precedente esercizio, disegna anche la retta di equazione $4x - 3y + 5 = 0$ insieme alla curva di equazione $y = 3^x$ e trovanne le intersezioni in modo esclusivamente grafico, verifica poi analiticamente che i punti trovati appartengano sia alla retta, sia alla curva esponenziale (sostituendo cioè le coordinate dei punti nelle equazioni)

13) Utilizzando Geogebra oppure, se la conosci, una opportuna app per il tuo tablet disegna la funzione $y = \sqrt{4 - x^2}$; successivamente disegna anche la funzione $y = -\sqrt{4 - x^2}$ senza cancellare la prima. Che cosa osservi? Qual è l'equazione della curva ottenuta dall'unione delle due curve che hai disegnato?

14) Utilizzando Geogebra oppure, se la conosci, una opportuna app per il tuo tablet disegna la funzione $y = \sqrt{4x - x^2}$; successivamente disegna anche la funzione $y = -\sqrt{4x - x^2}$ senza cancellare la prima. Che curva hai ottenuto? Qual è l'equazione della curva ottenuta dall'unione delle due curve che hai disegnato?

Risultati

8) (0;1) (2;4) 10) (0;1) (-3;8) 12) $\left(-1; \frac{1}{3}\right)$ (1;3)

13) circonferenza con centro nell'origine e raggio 2, di equazione $x^2 + y^2 = 4$

14) circonferenza con centro nel punto (2;0) e raggio 2, di equazione $x^2 + y^2 - 4x = 0$