

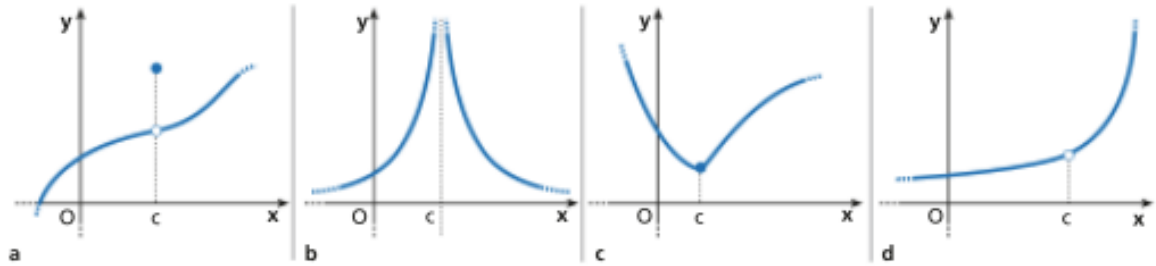
VERIFICA FORMATIVA CLASSE QUARTA ASINTOTI, FUNZIONI CONTINUE, PERMUTAZIONI DISPOSIZIONI

482 Verifica, applicando la definizione, che le seguenti funzioni sono continue nel punto indicato.

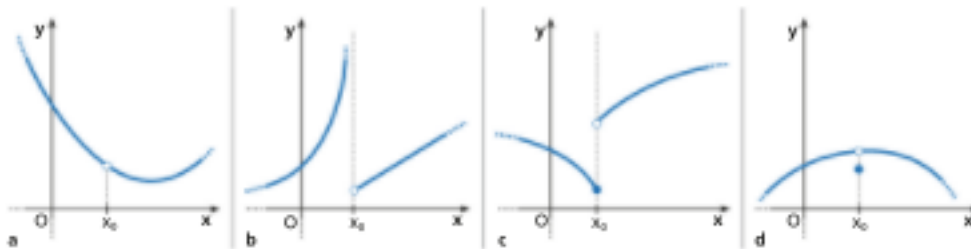
a. $y = \frac{9-x^2}{3+x}$, $x_0 = 3$; b. $y = \frac{3x^2-x}{x}$, $x_0 = 1$.

483 Indica in quale dei punti $x_0 = 0$ e $x_1 = 2$ la funzione $y = \frac{4x-2x^2}{x-2}$ è continua e verificalo rappresentando la funzione.

484 Quali delle funzioni rappresentate dai seguenti grafici non sono continue in c e perché?



558 LEGGI IL GRAFICO Per ciascun grafico classifica la discontinuità nel punto x_0 .



FAI UN ESEMPIO

559 Disegna una funzione che in $x = 0$ abbia una discontinuità di terza specie e in $x = 2$ una di seconda specie.

560 Disegna una funzione che abbia in $x = -1$ una discontinuità di prima specie con salto uguale a 2.

Determina il dominio, l'intersezione con gli assi, il segno, gli asintoti e classifica i punti di discontinuità delle funzioni:

63 $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x-2}$

61 $y = \ln \frac{x+5}{2x}$

62 $y = \frac{x^3 - 4x + 3}{x^2 + 3x}$

64 $y = \frac{e^x}{e^x - 1}$

65 $y = \frac{x^2 - 1}{x^3 - 4x}$

Scrivi una funzione che abbia come asintoto verticale $y=1$.

Funzioni trascendenti

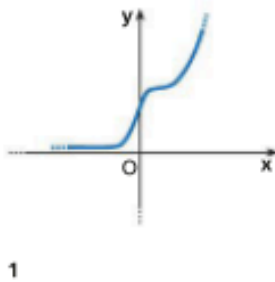
740 **ASSOCIA** ogni funzione al relativo grafico.

a. $y = \frac{e^x}{x^2}$

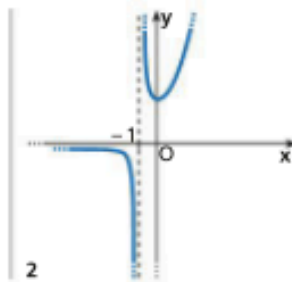
b. $y = \frac{e^{x+1}}{x+1}$

c. $y = \frac{e^{x+1}}{x^2+1}$

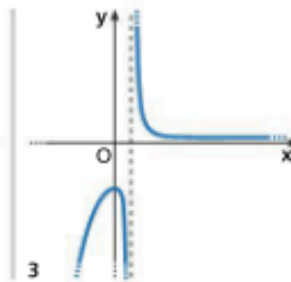
d. $y = \frac{e^{1-x}}{x-1}$



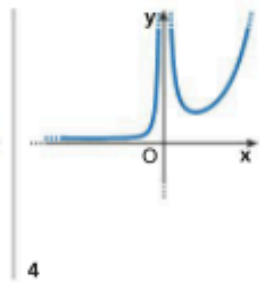
1



2



3



4

741 **ESERCIZIO GUIDA** Studiamo e rappresentiamo graficamente la funzione $y = \ln \frac{x}{x+6}$.

1. Dominio: $\frac{x}{x+6} > 0 \rightarrow x < -6 \vee x > 0$.

2. Simmetrie: la funzione non è né pari né dispari.

3. Intersezioni con gli assi.

Asse y: nessuna intersezione, essendo $x = 0$ escluso dal dominio.

Asse x:

$$\begin{cases} y = \ln \frac{x}{x+6} \\ y = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \ln \frac{x}{x+6} = 0 \\ y = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \frac{x}{x+6} = 1 \\ y = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = x+6 \\ y = 0 \end{cases} \rightarrow \text{nessuna intersezione.}$$

4. Studio del segno.

$$\ln \frac{x}{x+6} > 0 \rightarrow \frac{x}{x+6} > 1 \rightarrow \frac{-6}{x+6} > 0$$

La funzione è positiva per $x < -6$.

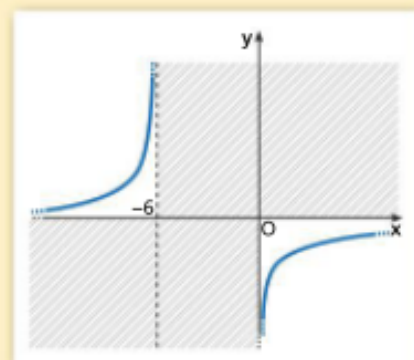
5. Calcoliamo i limiti agli estremi del dominio.

- $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \ln \frac{x}{x+6} = \ln 1 = 0 \rightarrow y = 0$ asintoto orizzontale

- $\lim_{x \rightarrow -6^-} \ln \frac{x}{x+6} = +\infty \rightarrow x = -6$ asintoto verticale sinistro

- $\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln \frac{x}{x+6} = -\infty \rightarrow x = 0$ asintoto verticale destro

Tracciamo il grafico probabile della funzione.



Traccia il grafico probabile delle seguenti funzioni.

742 $y = e^{\frac{1}{x-3}}$

746 $y = \ln \frac{x}{x+3}$

750 $y = \frac{1}{\log x - 1}$

TEST

7 Quale dei seguenti limiti è *errato*?

- A** $\lim_{x \rightarrow 1^+} \log_{\frac{1}{2}}(x-1) = -\infty$
- B** $\lim_{x \rightarrow +\infty} \log_2(x+3) = +\infty$
- C** $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \tan^2 x = +\infty$
- D** $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{3x} = 0$
- E** $\lim_{x \rightarrow +\infty} 2^{x+1} = +\infty$

8 Quale di queste funzioni soddisfa le condizioni $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = -\infty$ e $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$?

- A** $f(x) = \frac{2x}{x^2-4}$
- B** $f(x) = \frac{2x-1}{x+2}$
- C** $f(x) = \frac{2x^2+1}{x+2}$
- D** $f(x) = \frac{2x^2-10}{x^2-4}$
- E** $f(x) = \frac{-2x}{-x+2}$

Date le seguenti funzioni, individua i loro punti di discontinuità e la relativa specie.

40 $f(x) = \frac{14-x^2-5x}{4-x^2}$ [$x = 2$: III specie; $x = -2$: II specie]

43 $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & \text{se } x < 1 \\ x-2 & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$ [$x = 0$: II specie; $x = 1$: I specie]

45 $f(x) = \begin{cases} -x & \text{se } x \leq -1 \\ \frac{\ln(x+1)}{-2x} & \text{se } x > -1 \end{cases}$ [$x = -1$: II specie; $x = 0$: III specie]

51 Trova per quali valori di a la seguente funzione è continua in \mathbb{R} .

$$f(x) = \begin{cases} -x & \text{se } x \leq 0 \\ ax^2 & \text{se } x > 0 \end{cases} \quad [\forall a \in \mathbb{R}]$$

52 Determina per quali valori di a e b la seguente funzione è continua in \mathbb{R} .

$$f(x) = \begin{cases} ax+b & \text{se } x \leq 3 \\ -\log(x-2) & \text{se } 3 < x \leq 12 \\ e^{x-b}-2 & \text{se } x > 12 \end{cases} \quad [a = -4, b = 12]$$