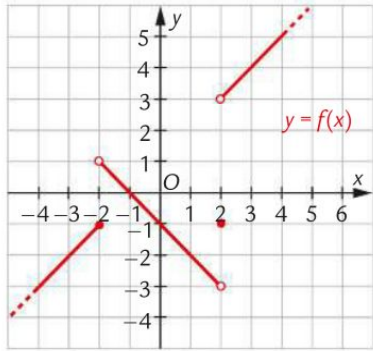
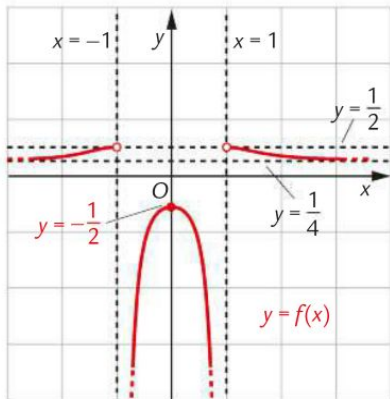


15 Completa le seguenti uguaglianze, deducendo dal grafico il valore dei seguenti limiti, se esistono.



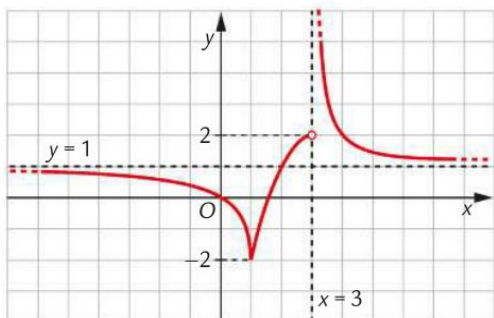
- a. $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = \dots$ $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = \dots$
- b. $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = \dots$ $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \dots$
- c. $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \dots$ $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \dots$
- d. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \dots$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \dots$

16 Completa le seguenti uguaglianze, deducendo dal grafico il valore dei seguenti limiti, se esistono.



- a. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \dots$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \dots$
- b. $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = \dots$ $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \dots$
- c. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \dots$ $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \dots$
- d. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \dots$ $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \dots$

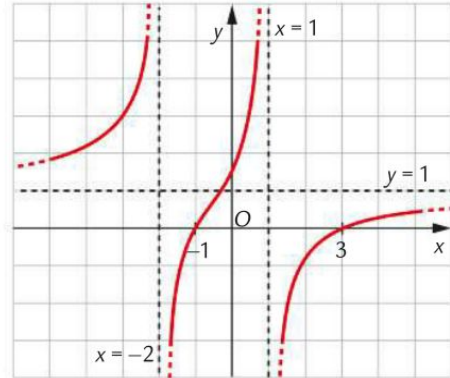
17 Vero o falso? Facendo riferimento al grafico, deduci se le seguenti affermazioni sono vere o false.



- a. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$ V F
- b. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -2^+$ V F
- c. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 1$ V F

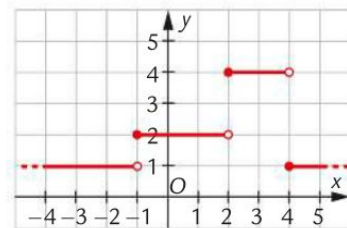
- d. $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 0^-$ V F
- e. $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0^+$ V F
- f. $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ non esiste V F
- g. $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = +\infty$ V F
- h. $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \infty$ V F

18 Vero o falso? Facendo riferimento al grafico, deduci se le seguenti affermazioni sono vere o false.



- a. $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \infty$ V F
- b. $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = -\infty$ V F
- c. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ non esiste V F
- d. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$ V F
- e. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$ V F
- f. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1^+$ V F
- g. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1^-$ V F
- h. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ non esiste V F

19 Vero o falso? Facendo riferimento al grafico, deduci se le seguenti affermazioni sono vere o false.



- a. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ V F
- b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ V F
- c. $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = 1$ V F
- d. $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = 2$ V F
- e. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$ V F
- f. $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 2$ V F
- g. $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2$ V F
- h. $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ non esiste V F
- i. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ esiste V F

20 ESERCIZIO SVOLTO

Tracciamo il grafico della funzione $f(x) = \frac{x^2 - 2x}{|x - 2|}$ e deduciamo da esso i valori dei seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$$

- Osserviamo anzitutto che la funzione data è definita per $x \neq 2$, quindi il suo dominio è $\mathbb{R} - \{2\}$.
- In base alla definizione di valore assoluto:

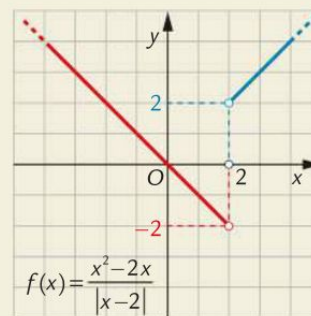
$$f(x) = \frac{x^2 - 2x}{|x - 2|} = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x}{x - 2} = \frac{x(x - 2)}{x - 2} = x & \text{se } x > 2 \\ \frac{x^2 - 2x}{-(x - 2)} = \frac{x(x - 2)}{-(x - 2)} = -x & \text{se } x < 2 \end{cases}$$

In definitiva dobbiamo tracciare il grafico della funzione così definita:

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{se } x > 2 \\ -x & \text{se } x < 2 \end{cases}$$

- Dal grafico in figura si deduce che il $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ non esiste, mentre:

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -2 \quad \text{e} \quad \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2$$



21 Traccia il grafico della funzione $f(x) = 2 \frac{|x|}{x}$ e utilizzalo per dedurre quanto valgono i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$$

22 Traccia il grafico della funzione $f(x) = \frac{2x - 4}{x - 3}$ e utilizzalo per dedurre quanto valgono i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) \quad \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) \quad \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$$

23 Traccia il grafico della funzione $f(x) = \frac{x^2 - 4}{|x - 2|}$ e utilizzalo per dedurre quanto valgono i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) \quad \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$$

24 Traccia il grafico della funzione $f(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{|x - 3|}$ e utilizzalo per dedurre quanto valgono i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) \quad \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$$

25 Traccia il grafico della funzione $f(x) = \frac{2x - 2}{|x^2 - 1|}$ e utilizzalo per dedurre quanto valgono i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) \quad \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) \quad \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) \quad \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \quad \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$$

26 Traccia il grafico della funzione $f(x) = \frac{x^2 - 4}{|x^2 - 2x|}$ e utilizzalo per dedurre quanto valgono i seguenti limiti:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) \quad \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) \quad \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) \quad \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$$

27 Inventa tu. Traccia il grafico di una funzione che abbia le seguenti proprietà:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2 \quad \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = 1 \quad \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = -1 \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$$

28 Inventa tu. Traccia il grafico di una funzione che abbia le seguenti proprietà:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty \quad \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = +\infty \quad \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = -\infty \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$$

29 Inventa tu. Traccia il grafico di una funzione che abbia le seguenti proprietà:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0 \quad \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = +\infty \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0 \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$$