

Limiti di funzioni reali di variabile reale

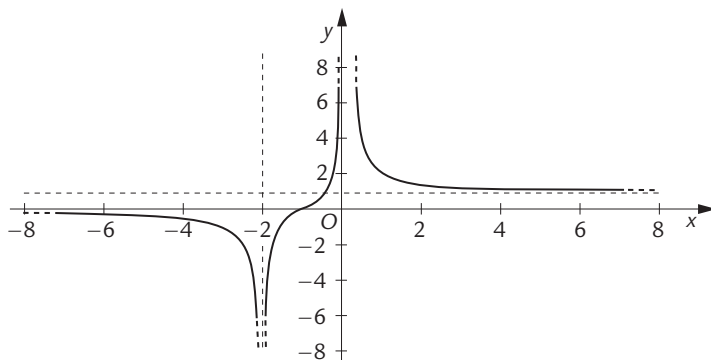
Fila A

Cognome Nome

Tempo: 1 ora

Classe Data

Analizza il grafico della seguente funzione e deduci il valore dei seguenti limiti.



1 $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \dots\dots\dots$

2 $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} f(x) = \dots\dots\dots$

3 $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} f(x) = \dots\dots\dots$

4 $\lim_{x \rightarrow (-1)} f(x) = \dots\dots\dots$

5 $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \dots\dots\dots$

6 $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \dots\dots\dots$

7 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \dots\dots\dots$

Vero o falso?

8 poiché nel punto $x = +1$ non esiste, il valore della funzione $f(x) = \frac{x^2 + 3x}{x - 1}$, allora

$\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ non esiste V F

9 se $A(x)$ è un polinomio di grado 3, allora

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{A(x)}{B(x)} = 0$ implica che $B(x)$ è un polinomio di grado > 3 V F

10 se $A(x)$ e $B(x)$ sono polinomi dello stesso

grado, allora $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{A(x)}{B(x)} = \pm 1$ V F

11 $\lim_{x \rightarrow 0^-} 5^{\frac{1}{x}} \neq \lim_{x \rightarrow 0^+} 5^{\frac{1}{x}}$ ma $\lim_{x \rightarrow 0^-} 5^{\frac{1}{x^2}} = \lim_{x \rightarrow 0^+} 5^{\frac{1}{x^2}}$ V F

12 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = \left[1 + \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{x}\right)\right]^{\lim_{x \rightarrow \infty} x} = 1^\infty = 1$ V F

13 poiché $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sin x$ non esiste, allora

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin x}{x}$ non esiste V F

14 le funzioni $f(x) = \frac{1 - \cos x}{x}$

e $g(x) = \frac{1 - \cos x}{x^2}$ sono infinitesimi per $x \rightarrow 0$ V F

Calcola i seguenti limiti.

15 a. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2 + 2x - 1}{-x^3 + 6x^2 - 7x + 2}$

b. $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 9}{-x^2 - x + 6}$

16 a. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 4}$ b. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{\log_{\frac{1}{2}} x}{e^x + 1} + \frac{x^2 - x - 2}{\ln x} \right)$

17 a. $\lim_{x \rightarrow 0^-} \left(\frac{2^{\frac{1}{x}}}{\ln |x|} \right)$ b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{-x^2}}{\ln x}$

18 a. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{\sin 5x}$ b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x + \sin x}{7x + \cos x}$

19 a. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+3}{x+1} \right)^x$
b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{x^2 + x - 2} - \sqrt{x^2 - 3x + 4} \right)$

Limiti di funzioni reali di variabile reale

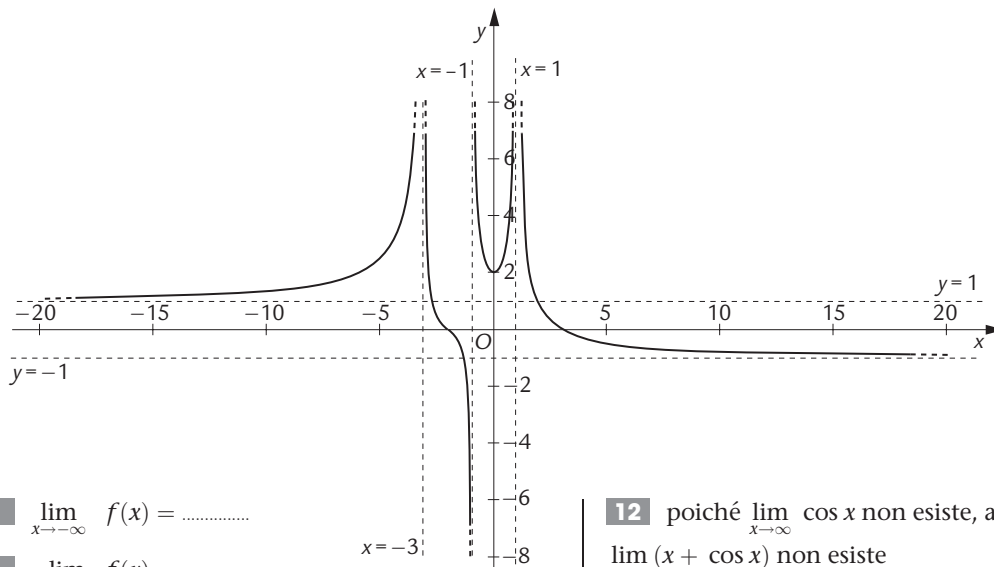
Fila B

Cognome Nome

Tempo: 1 ora

Classe Data

Analizza il grafico della seguente funzione e deduci il valore dei seguenti limiti.



1 $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \dots\dots\dots$

2 $\lim_{x \rightarrow (-3)^-} f(x) = \dots\dots\dots$

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

4 $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) = \dots\dots\dots$

5 $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = \dots\dots\dots$

6 $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \dots\dots\dots$

7 $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \dots\dots\dots$

Vero o falso?

8 se $\lim_{x \rightarrow c^-} f(x) = l$ e $\lim_{x \rightarrow c^+} f(x) = m$,

allora $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = \frac{l+m}{2}$ ☐ V ☐ F

9 se $A(x)$ e $B(x)$ sono due polinomi di grado rispettivamente m e n , allora $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{A(x)}{B(x)} = \frac{m}{n}$ ☐ V ☐ F

10 se $A(x)$ è un polinomio di grado 4, allora $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{A(x)}{B(x)} = \infty$ implica che $B(x)$ è un polinomio di grado < 4 ☐ V ☐ F

11 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \cos \frac{1}{x}$ esiste ed è finito ☐ V ☐ F

12 poiché $\lim_{x \rightarrow \infty} \cos x$ non esiste, allora

$\lim_{x \rightarrow \infty} (x + \cos x)$ non esiste ☐ V ☐ F

13 $f(x) = \sin x$ e $g(x) = e^x - 1$ sono infinitesimi dello stesso ordine per $x \rightarrow 0$ ☐ V ☐ F

14 $f(x) = x^3$ e $g(x) = \ln x$ sono infiniti dello stesso ordine per $x \rightarrow +\infty$ ☐ V ☐ F

Calcola i seguenti limiti.

15 a. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^3 - 3x^2 - x + 4}{-x^2 + 5x - 3}$ b. $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{25 - x^2}{-2x^2 + 9x + 5}$

16 a. $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x} - 3}{x - 9}$ b. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left[\frac{\log_{\frac{3}{4}} x}{\left(\frac{2}{5}\right)^x - 1} + \frac{x^3 - 1}{\log x} \right]$

17 a. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left[\frac{7^{\frac{1}{x}}}{\ln(x+1)} \right]$ b. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{-x}}{\ln |x|}$

18 a. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{\sin 5x}$ b. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{e^x - 1}$

19 a. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{3}{x-1}\right)^{x+2}$
b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - 4} - \sqrt{x^2 + x + 3})$