

Nome:.....Cognome:.....

1) Calcola i seguenti limiti ( distinguendo limite destro da limite sinistro quando necessario) (5)

A)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (1+x^2)^{x^2}$

B)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen} x}{1 - \cos^3 x}$

C)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x+2}{x}\right)^{3x}$

D)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x+3 \operatorname{sen} x}{5x - \operatorname{sen} x}$

E)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{4x}\right)^{5x}$

F)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{e^{x-2} - 1}{x^2 - 2x}$

G)  $\lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{2}} \frac{\tan x + \operatorname{sen} x}{3x}$

H)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \arccos \frac{1-2x+x^2}{x^3}$

I)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log_2(1+x^3)}{x}$

Nome:.....Cognome:.....

1) Calcola i seguenti limiti ( distinguendo limite destro da limite sinistro quando necessario) (5)

A)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (1+x^2)^{x^2}$

B)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen} x}{1 - \cos^3 x}$

C)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x+3}{x}\right)^{4x}$

D)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x+3 \operatorname{sen} x}{5x - \operatorname{sen} x}$

E)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{3x}\right)^{2x}$

F)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{e^{x-2} - 1}{x^2 - 2x}$

G)  $\lim_{x \rightarrow -\frac{\pi}{2}} \frac{\tan x + \operatorname{sen} x}{3x}$

H)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \arctan \frac{1-2x+x^2}{x^3}$

I)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log_2(1+x^3)}{x}$

2) Discuti la seguente affermazione con esempi o controesempi: “ *Se la funzione  $f(x)$  ammette limite finito per  $x \rightarrow c$  allora esiste  $f(c)$* ” (1)

3) Data la seguenti funzioni individua i punti di discontinuità e stabilisci di che tipo di discontinuità si tratta: (1,5)

$$f(x) = \frac{1}{\ln x - 2}$$

$$g(x) = \frac{x^3 + 1}{x^2 - 1}$$

4) Determina per quali valori di a e b la funzione data è continua. Traccia il grafico della funzione e determina dal grafico la sua immagine. (1,5)

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 6x + 5 & \text{per } x < -1 \\ ax + b & \text{per } -1 \leq x < 0 \\ e^{-2x} & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$$

2) Discuti la seguente affermazione con esempi o controesempi: “ Se la funzione  $f(x)$  ammette limite finito per  $x \rightarrow c$  allora esiste  $f(c)$ ” (1)

3) Data la seguenti funzioni individua i punti di discontinuità e stabilisci di che tipo di discontinuità si tratta: (1,5)

$$f(x) = \frac{1}{\ln x - 3}$$

$$g(x) = \frac{x^3 + 8}{x^2 - 4}$$

4) Determina per quali valori di a e b la funzione data è continua. Traccia il grafico della funzione e determina dal grafico la sua immagine. (1,5)

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 6x + 5 & \text{per } x < -1 \\ ax + b & \text{per } -1 \leq x < 0 \\ e^{-2x} & \text{per } x \geq 0 \end{cases}$$