

1) Calcola i seguenti limiti (ricordati di distinguere limite destro e sinistro se necessario)
(5,25)

A)
$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2-x}{\sqrt{x+7}-3}$$

B)
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3+x+5}{x^2+x+4}$$

C)
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-5}{\sqrt{x^2-x+1}}$$

D)
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \cos(e^x)$$

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

F)
$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \log^2(x-1)$$

G)
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^4+4x+x}$$

H)
$$\lim_{x \rightarrow \sqrt{2}} \frac{x^2-2}{x-\sqrt{2}}$$

I)
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\arctan x}{x}$$

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

1) Calcola i seguenti limiti (ricordati di distinguere limite destro e sinistro se necessario)
(5,25)

A)
$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+8}-3}{x^2-1}$$

B)
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^4-2x+5}{1-5x^4}$$

C)
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{5x^2-4x+1}}{2x-5}$$

D)
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \cos(e^{-x})$$

E)
$$\lim_{x \rightarrow 3} e^{\frac{1}{x^2-9}}$$

F)
$$\lim_{x \rightarrow 6^-} \log^2(6-x)$$

G)
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{2x^2+x+x}$$

H)
$$\lim_{x \rightarrow \sqrt{5}} \frac{x^2-25}{x-\sqrt{5}}$$

I)
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x}{\arctan x}$$

L)
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left((0,1)^{-x} + \frac{x+1}{x} \right)$$

2) Data la funzione $f(x) = \frac{1}{(x-2)^2}$ trova il limite per x che tende a 2. Rappresenta graficamente la funzione in un intorno del punto $x = 2$ e scrivi la definizione di limite con M e δ .
Se prendo $M = 9$, sai trovare il massimo intorno di $x = 2$ che verifica la definizione di limite? (1)

3) Scrivi una funzione che abbia come dominio $D = \mathbb{R} - \{-1, -2\}$ e che abbia come asintoti verticali le rette $x = -1$ e $x = -2$. Dare la definizione di asintoto verticale utilizzando le definizioni di limite che abbiamo studiato. (1)

Scrivere una funzione che ha come dominio sempre $D = \mathbb{R} - \{-1, -2\}$ ma non ha la retta $x = -1$ come asintoto verticale. (0,75)

4) Determina a e b in modo che la funzione $y = \frac{ax^2 - 2x + b}{bx^2}$ abbia come asintoto orizzontale la retta $y = -\frac{1}{4}$ e passi per il punto $A(-1, 0)$ (1)

2) Data la funzione $f(x) = \frac{1}{(x-2)^2}$ trova il limite per x che tende a 2. Rappresenta graficamente la funzione in un intorno del punto $x = 2$ e scrivi la definizione di limite con M e δ .
Se prendo $M = 9$, sai trovare il massimo intorno di $x = 2$ che verifica la definizione di limite? (1)

3) Scrivi una funzione che abbia come dominio $D = \mathbb{R} - \{+1, +3\}$ e che abbia come asintoti verticali le rette $x = 1$ e $x = 3$. Dare la definizione di asintoto verticale utilizzando le definizioni di limite che abbiamo studiato.

Scrivere una funzione che ha come dominio sempre $D = \mathbb{R} - \{+1, +3\}$ ma non ha la retta $x = 3$ come asintoto verticale.

4) Determina a e b in modo che la funzione $y = \frac{ax^2 - 3x + b}{bx^2 + 1}$ abbia come asintoto orizzontale

la retta $y = -\frac{3}{2}$ e passi per il punto $A(2, 0)$