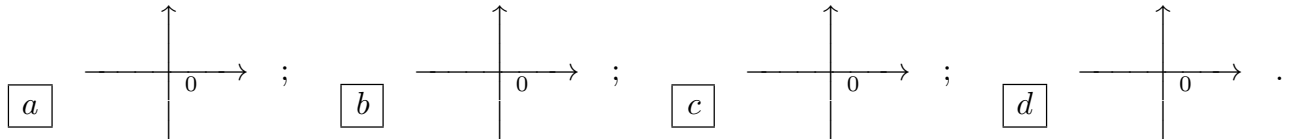


1. La funzione $h(x) = \arctan(x^2 + 7x - 2)$ a non ha né massimo né minimo in \mathbf{R} ; b ha sia massimo che minimo in \mathbf{R} ; c ha minimo ma non massimo in \mathbf{R} ; d ha massimo ma non minimo in \mathbf{R} .

2. Il grafico qualitativo di $q(x) = \frac{\sin(2x^2)}{x}$ vicino all'origine è:



3. Per quali valori $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(\alpha x)}{2x} & \text{se } x < 0 \\ \beta 2^x - 1 & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è continua e derivabile in ogni punto $x \in \mathbf{R}$? a $\alpha = 1, \beta = 0$; b $\alpha = 0, \beta = -3$; c $\alpha = -2, \beta = 0$; d $\alpha = 0, \beta = -1$.

4. Siano $\{a_n\}, \{b_n\}$ due successioni tali che $a_n \rightarrow a \in \mathbf{R}, b_n \rightarrow b \in \mathbf{R}$. Supponiamo che $-b < a < 0 < b$. Allora la successione $\kappa_n = \left(\frac{a_n}{b_n}\right)^{2n}$ a diverge a $+\infty$; b diverge a $-\infty$; c converge a 0^+ , cioè per valori positivi; d converge a 0^- , cioè per valori negativi.

5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt[3]{1 + 2x^2}}{\log(1 + 4x^2)} =$ a $-\frac{3}{2}$; b $-\frac{1}{2}$; c $-\frac{1}{6}$; d -4 .

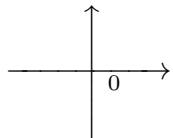
6. Per quale funzione g l'equazione $f(x) = g(x)$ è risolvibile in $[0, \frac{\pi}{2}]$, qualunque sia la funzione f continua in $[0, \frac{\pi}{2}]$ e tale che $f(0) = \frac{1}{2}$ e $f(\frac{\pi}{2}) = \frac{3}{2}$? a $g(x) = \frac{1}{\pi}x - 1$; b $g(x) = -\frac{1}{2}x^2$; c $g(x) = \cos x$; d $g(x) = \sin x$.

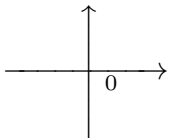
7. Sia $f(t) = \sin(2t) - t$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa $f^{-1}(x)$ in $(x_0, f^{-1}(x_0))$ per $x_0 = \frac{\pi}{2}$ è: a $y = -\frac{2}{3}x - \frac{2}{3}\pi$; b $y = 2x - \pi$; c $y = -\frac{1}{3}x - \frac{1}{3}\pi$; d $y = x - \frac{1}{2}\pi$.

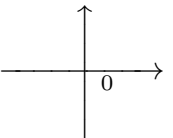
8. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile con derivata continua. La funzione $g(x) = f(|x|) + |x|$ è derivabile in $x_0 = 0$: a se $f(0) = 0$; b sempre; c se $f'(0) = -1$; d se $f'(0) = 1$.

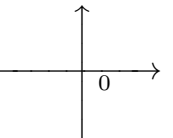
9. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = \frac{x+1}{2x^2}$ nell'intervallo $[-3, -1]$?
 a $\max = 0, \min = -\frac{1}{8}$; b $\max = 1, \min = 0$; c $\max = 0, \min = -1$; d $\max = \frac{1}{12}, \min = 0$.

10. “ $\forall N < 0 \exists M > 0$ tale che se $x \geq M$ allora $f(x) \geq N^2$ ” significa: a $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$;
 b $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$; c $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$; d $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$.

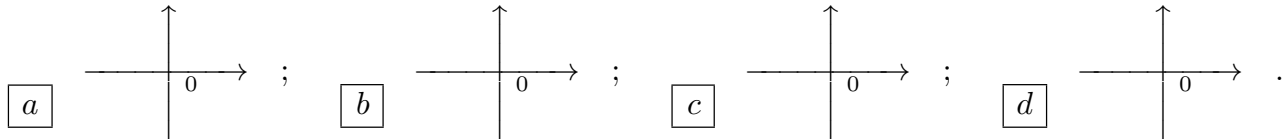
1. Per quale funzione g l'equazione $f(x) = g(x)$ è risolubile in $[0, \frac{\pi}{2}]$, qualunque sia la funzione f continua in $[0, \frac{\pi}{2}]$ e tale che $f(0) = \frac{1}{4}$ e $f(\frac{\pi}{2}) = -\frac{1}{4}$? a $g(x) = -\frac{1}{2}x^2$; b $g(x) = \cos x$; c $g(x) = \sin x$; d $g(x) = \frac{1}{\pi}x - 1$.
2. Per quali valori $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(2\beta x)}{\alpha 3^x - 2} & \text{se } x > 0 \\ \alpha 3^x - 2 & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$ è continua e derivabile in ogni punto $x \in \mathbf{R}$? a $\alpha = 0, \beta = -3$; b $\alpha = -2, \beta = 0$; c $\alpha = 0, \beta = -1$; d $\alpha = 1, \beta = 0$.
3. Sia $f(t) = \cos(2t) - t$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa $f^{-1}(x)$ in $(x_0, f^{-1}(x_0))$ per $x_0 = \frac{\pi}{4}$ è: a $y = 2x - \pi$; b $y = -\frac{1}{3}x - \frac{1}{3}\pi$; c $y = x - \frac{1}{2}\pi$; d $y = -\frac{2}{3}x - \frac{2}{3}\pi$.
4. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = \frac{2x-1}{x^2}$ nell'intervallo $[\frac{1}{2}, 2]$? a $\max = 1, \min = 0$; b $\max = 0, \min = -1$; c $\max = \frac{1}{12}, \min = 0$; d $\max = 0, \min = -\frac{1}{8}$.
5. La funzione $h(x) = \arctan(-x^2 + 14x - 3)$ a ha sia massimo che minimo in \mathbf{R} ; b ha minimo ma non massimo in \mathbf{R} ; c ha massimo ma non minimo in \mathbf{R} ; d non ha né massimo né minimo in \mathbf{R} .
6. Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile con derivata continua. La funzione $g(x) = f(|x|) - |x|$ è derivabile in $x_0 = 0$: a sempre; b se $f'(0) = -1$; c se $f'(0) = 1$; d se $f(0) = 0$.
7. Siano $\{a_n\}, \{b_n\}$ due successioni tali che $a_n \rightarrow a \in \mathbf{R}, b_n \rightarrow b \in \mathbf{R}$. Supponiamo che $-b < a < 0 < b$. Allora la successione $\kappa_n = \left(\frac{a_n}{b_n}\right)^{2n+1}$ a diverge a $-\infty$; b converge a 0^+ , cioè per valori positivi; c converge a 0^- , cioè per valori negativi; d diverge a $+\infty$.
8. Il grafico qualitativo di $q(x) = \frac{\log(1-x^2)}{2x}$ vicino all'origine è:
- a 

b 

c 

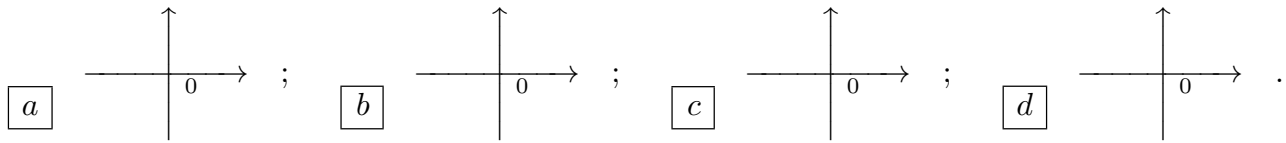
d 
9. “ $\forall N > 0 \exists M > 0$ tale che se $x \geq M$ allora $f(x) \leq -N^2$ ” significa: a $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$; b $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$; c $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$; d $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$.
10. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(3x)}{1 - e^{3x^2}} =$ a $-\frac{1}{2}$; b $-\frac{1}{6}$; c -4 ; d $-\frac{3}{2}$.

1. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile con derivata continua. La funzione $g(x) = |x|f(|x|)$ è derivabile in $x_0 = 0$: a se $f'(0) = -1$; b se $f'(0) = 1$; c se $f(0) = 0$; d sempre.
2. Sia $f(t) = \sin t - \frac{1}{2}t$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa $f^{-1}(x)$ in $(x_0, f^{-1}(x_0))$ per $x_0 = \frac{\pi}{2}$ è: a $y = -\frac{1}{3}x - \frac{1}{3}\pi$; b $y = x - \frac{1}{2}\pi$; c $y = -\frac{2}{3}x - \frac{2}{3}\pi$; d $y = 2x - \pi$.
3. Siano $\{a_n\}, \{b_n\}$ due successioni tali che $a_n \rightarrow a \in \mathbf{R}, b_n \rightarrow b \in \mathbf{R}$. Supponiamo che $a < -b < 0 < b$. Allora la successione $\kappa_n = \left(\frac{a_n}{b_n}\right)^{2n}$ a converge a 0^+ , cioè per valori positivi; b converge a 0^- , cioè per valori negativi; c diverge a $+\infty$; d diverge a $-\infty$.
4. “ $\forall N < 0 \exists M > 0$ tale che se $x \leq -M^2$ allora $f(x) \leq N$ ” significa: a $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$; b $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$; c $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$; d $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$.
5. Per quale funzione g l'equazione $f(x) = g(x)$ è risolvibile in $[0, \frac{\pi}{2}]$, qualunque sia la funzione f continua in $[0, \frac{\pi}{2}]$ e tale che $f(0) = -\frac{1}{2}$ e $f(\frac{\pi}{2}) = -2$? a $g(x) = \cos x$; b $g(x) = \sin x$; c $g(x) = \frac{1}{\pi}x - 1$; d $g(x) = -\frac{1}{2}x^2$.
6. Il grafico qualitativo di $q(x) = \frac{\cos(2x) - 1}{x}$ vicino all'origine è:



7. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = \frac{x-1}{3x^2}$ nell'intervallo $[1, 3]$? a $\max = 0, \min = -1$; b $\max = \frac{1}{12}, \min = 0$; c $\max = 0, \min = -\frac{1}{8}$; d $\max = 1, \min = 0$.
8. Per quali valori $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(3\alpha x)}{x} & \text{se } x < 0 \\ \beta 4^x + 3 & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è continua e derivabile in ogni punto $x \in \mathbf{R}$? a $\alpha = -2, \beta = 0$; b $\alpha = 0, \beta = -1$; c $\alpha = 1, \beta = 0$; d $\alpha = 0, \beta = -3$.
9. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - e^{2x^2}}{\sqrt{1+x^2} - 1} =$ a $-\frac{1}{6}$; b -4 ; c $-\frac{3}{2}$; d $-\frac{1}{2}$.
10. La funzione $h(x) = \arctan(x^3 - 2x + 16)$ a ha minimo ma non massimo in \mathbf{R} ; b ha massimo ma non minimo in \mathbf{R} ; c non ha né massimo né minimo in \mathbf{R} ; d ha sia massimo che minimo in \mathbf{R} .

1. Il grafico qualitativo di $q(x) = \frac{e^{x^2} - 1}{2x}$ vicino all'origine è:



2. Siano $\{a_n\}, \{b_n\}$ due successioni tali che $a_n \rightarrow a \in \mathbf{R}, b_n \rightarrow b \in \mathbf{R}$. Supponiamo che $a < -b < 0 < b$. Allora la successione $\kappa_n = \left(\frac{a_n}{b_n}\right)^{2n+1}$ a converge a 0^- , cioè per valori negativi; b diverge a $+\infty$; c diverge a $-\infty$; d converge a 0^+ , cioè per valori positivi.

3. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = \frac{2x+1}{x^2}$ nell'intervallo $[-2, -\frac{1}{2}]$?
 a max = $\frac{1}{12}$, min = 0; b max = 0, min = $-\frac{1}{8}$; c max = 1, min = 0; d max = 0, min = -1.

4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+x^2)}{\cos(2x)-1} =$ a -4; b $-\frac{3}{2}$; c $-\frac{1}{2}$; d $-\frac{1}{6}$.

5. Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile con derivata continua. La funzione $g(x) = f(x|x|)$ è derivabile in $x_0 = 0$: a se $f'(0) = 1$; b se $f(0) = 0$; c sempre; d se $f'(0) = -1$.

6. Per quali valori $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(\beta x)}{3x} & \text{se } x > 0 \\ \alpha 2^{-x} - 1 & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$ è continua e derivabile in ogni punto $x \in \mathbf{R}$? a $\alpha = 0, \beta = -1$; b $\alpha = 1, \beta = 0$; c $\alpha = 0, \beta = -3$; d $\alpha = -2, \beta = 0$.

7. “ $\forall N < 0 \exists M < 0$ tale che se $x \leq M$ allora $f(x) \geq N^2$ ” significa: a $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$;
 b $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$; c $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$; d $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$.

8. Sia $f(t) = \cos t - \frac{1}{2}t$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa $f^{-1}(x)$ in $(x_0, f^{-1}(x_0))$ per $x_0 = \frac{\pi}{4}$ è: a $y = x - \frac{1}{2}\pi$; b $y = -\frac{2}{3}x - \frac{2}{3}\pi$; c $y = 2x - \pi$;
 d $y = -\frac{1}{3}x - \frac{1}{3}\pi$.

9. La funzione $h(x) = \arctan(x/e^x)$ a ha massimo ma non minimo in \mathbf{R} ; b non ha né massimo né minimo in \mathbf{R} ; c ha sia massimo che minimo in \mathbf{R} ; d ha minimo ma non massimo in \mathbf{R} .

10. Per quale funzione g l'equazione $f(x) = g(x)$ è risolubile in $[0, \frac{\pi}{2}]$, qualunque sia la funzione f continua in $[0, \frac{\pi}{2}]$ e tale che $f(0) = -\frac{3}{2}$ e $f(\frac{\pi}{2}) = -1$? a $g(x) = \sin x$; b $g(x) = \frac{1}{\pi}x - 1$;
 c $g(x) = -\frac{1}{2}x^2$; d $g(x) = \cos x$.

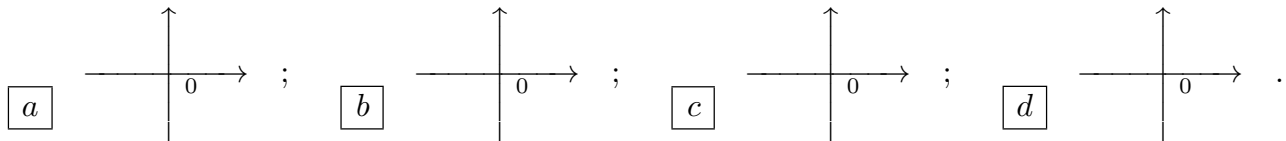
1. Per quali valori $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(\beta x)}{3x} & \text{se } x > 0 \\ \alpha 2^{-x} - 1 & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$ è continua e derivabile in ogni punto $x \in \mathbf{R}$? a $\alpha = 1, \beta = 0$; b $\alpha = 0, \beta = -3$; c $\alpha = -2, \beta = 0$; d $\alpha = 0, \beta = -1$.

2. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = \frac{x-1}{3x^2}$ nell'intervallo $[1, 3]$?
 a $\max = 0, \min = -\frac{1}{8}$; b $\max = 1, \min = 0$; c $\max = 0, \min = -1$; d $\max = \frac{1}{12}, \min = 0$.

3. “ $\forall N < 0 \exists M > 0$ tale che se $x \leq -M^2$ allora $f(x) \leq N$ ” significa: a $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$;
 b $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$; c $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$; d $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$.

4. La funzione $h(x) = \arctan(-x^2 + 14x - 3)$ a non ha né massimo né minimo in \mathbf{R} ; b ha sia massimo che minimo in \mathbf{R} ; c ha minimo ma non massimo in \mathbf{R} ; d ha massimo ma non minimo in \mathbf{R} .

5. Il grafico qualitativo di $q(x) = \frac{\log(1-x^2)}{2x}$ vicino all'origine è:



6. Sia $f(t) = \sin t - \frac{1}{2}t$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa $f^{-1}(x)$ in $(x_0, f^{-1}(x_0))$ per $x_0 = \frac{\pi}{2}$ è: a $y = -\frac{2}{3}x - \frac{2}{3}\pi$; b $y = 2x - \pi$; c $y = -\frac{1}{3}x - \frac{1}{3}\pi$;
 d $y = x - \frac{1}{2}\pi$.

7. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(3x)}{1 - e^{3x^2}} =$ a $-\frac{3}{2}$; b $-\frac{1}{2}$; c $-\frac{1}{6}$; d -4 .

8. Siano $\{a_n\}, \{b_n\}$ due successioni tali che $a_n \rightarrow a \in \mathbf{R}, b_n \rightarrow b \in \mathbf{R}$. Supponiamo che $-\frac{1}{4}$. Allora la successione $\kappa_n = \left(\frac{a_n}{b_n}\right)^{2n}$ a diverge a $+\infty$; b diverge a $-\infty$; c converge a 0^+ , cioè per valori positivi; d converge a 0^- , cioè per valori negativi.

9. Per quale funzione g l'equazione $f(x) = g(x)$ è risolubile in $[0, \frac{\pi}{2}]$, qualunque sia la funzione f continua in $[0, \frac{\pi}{2}]$ e tale che $f(0) = \frac{1}{4}$ e $f(\frac{\pi}{2}) = -\frac{1}{4}$? a $g(x) = \frac{1}{\pi}x - 1$; b $g(x) = -\frac{1}{2}x^2$;
 c $g(x) = \cos x$; d $g(x) = \sin x$.

10. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile con derivata continua. La funzione $g(x) = f(|x|) + |x|$ è derivabile in $x_0 = 0$: a se $f(0) = 0$; b sempre; c se $f'(0) = -1$; d se $f'(0) = 1$.

1. Sia $f(t) = \cos(2t) - t$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa $f^{-1}(x)$ in $(x_0, f^{-1}(x_0))$ per $x_0 = \frac{\pi}{4}$ è: a $y = 2x - \pi$; b $y = -\frac{1}{3}x - \frac{1}{3}\pi$; c $y = x - \frac{1}{2}\pi$; d $y = -\frac{2}{3}x - \frac{2}{3}\pi$.

2. “ $\forall N < 0 \exists M > 0$ tale che se $x \geq M$ allora $f(x) \geq N^2$ ” significa: a $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$; b $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$; c $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$; d $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$.

3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - e^{2x^2}}{\sqrt{1 + x^2} - 1} =$ a $-\frac{1}{2}$; b $-\frac{1}{6}$; c -4 ; d $-\frac{3}{2}$.

4. Per quale funzione g l'equazione $f(x) = g(x)$ è risolubile in $[0, \frac{\pi}{2}]$, qualunque sia la funzione f continua in $[0, \frac{\pi}{2}]$ e tale che $f(0) = -\frac{3}{2}$ e $f(\frac{\pi}{2}) = -1$? a $g(x) = -\frac{1}{2}x^2$; b $g(x) = \cos x$; c $g(x) = \sin x$; d $g(x) = \frac{1}{\pi}x - 1$.

5. Per quali valori $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(3\alpha x)}{x} & \text{se } x < 0 \\ \beta 4^x + 3 & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è continua e derivabile in ogni punto $x \in \mathbf{R}$? a $\alpha = 0, \beta = -3$; b $\alpha = -2, \beta = 0$; c $\alpha = 0, \beta = -1$; d $\alpha = 1, \beta = 0$.

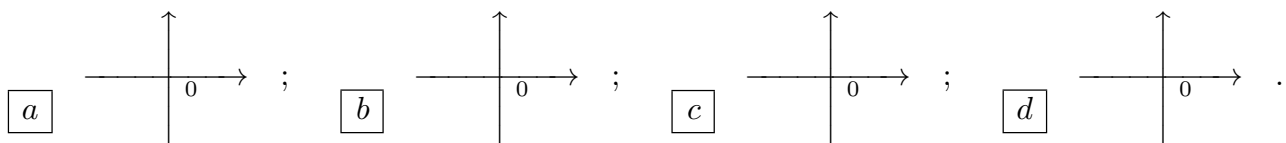
6. Siano $\{a_n\}, \{b_n\}$ due successioni tali che $a_n \rightarrow a \in \mathbf{R}, b_n \rightarrow b \in \mathbf{R}$. Supponiamo che -1 . Allora la successione $\kappa_n = \left(\frac{a_n}{b_n}\right)^{2n}$ a diverge a $-\infty$; b converge a 0^+ , cioè per valori positivi; c converge a 0^- , cioè per valori negativi; d diverge a $+\infty$.

7. La funzione $h(x) = \arctan(x^2 + 7x - 2)$ a ha sia massimo che minimo in \mathbf{R} ; b ha minimo ma non massimo in \mathbf{R} ; c ha massimo ma non minimo in \mathbf{R} ; d non ha né massimo né minimo in \mathbf{R} .

8. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = \frac{2x-1}{x^2}$ nell'intervallo $[\frac{1}{2}, 2]$? a $\max = 1, \min = 0$; b $\max = 0, \min = -1$; c $\max = \frac{1}{12}, \min = 0$; d $\max = 0, \min = -\frac{1}{8}$.

9. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile con derivata continua. La funzione $g(x) = f(x|x|)$ è derivabile in $x_0 = 0$: a sempre; b se $f'(0) = -1$; c se $f'(0) = 1$; d se $f(0) = 0$.

10. Il grafico qualitativo di $q(x) = \frac{e^{x^2} - 1}{2x}$ vicino all'origine è:



1. Siano $\{a_n\}, \{b_n\}$ due successioni tali che $a_n \rightarrow a \in \mathbf{R}, b_n \rightarrow b \in \mathbf{R}$. Supponiamo che $\frac{3}{2}$. Allora la successione $\kappa_n = \left(\frac{a_n}{b_n}\right)^{2n+1}$ a converge a 0^+ , cioè per valori positivi; b converge a 0^- , cioè per valori negativi; c diverge a $+\infty$; d diverge a $-\infty$.

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt[3]{1 + 2x^2}}{\log(1 + 4x^2)} =$ a $-\frac{1}{6}$; b -4 ; c $-\frac{3}{2}$; d $-\frac{1}{2}$.

3. La funzione $h(x) = \arctan(x/e^x)$ a ha minimo ma non massimo in \mathbf{R} ; b ha massimo ma non minimo in \mathbf{R} ; c non ha né massimo né minimo in \mathbf{R} ; d ha sia massimo che minimo in \mathbf{R} .

4. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile con derivata continua. La funzione $g(x) = |x|f(|x|)$ è derivabile in $x_0 = 0$: a se $f'(0) = -1$; b se $f'(0) = 1$; c se $f(0) = 0$; d sempre.

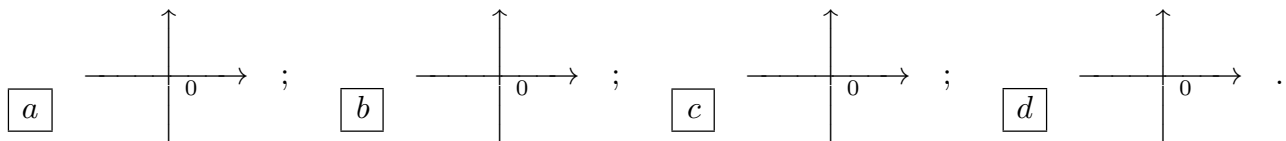
5. Sia $f(t) = \sin t - \frac{1}{2}t$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa $f^{-1}(x)$ in $(x_0, f^{-1}(x_0))$ per $x_0 = \frac{\pi}{2}$ è: a $y = -\frac{1}{3}x - \frac{1}{3}\pi$; b $y = x - \frac{1}{2}\pi$; c $y = -\frac{2}{3}x - \frac{2}{3}\pi$; d $y = 2x - \pi$.

6. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = \frac{2x-1}{x^2}$ nell'intervallo $[\frac{1}{2}, 2]$?
 a $\max = 0, \min = -1$; b $\max = \frac{1}{12}, \min = 0$; c $\max = 0, \min = -\frac{1}{8}$; d $\max = 1, \min = 0$.

7. Per quale funzione g l'equazione $f(x) = g(x)$ è risolubile in $[0, \frac{\pi}{2}]$, qualunque sia la funzione f continua in $[0, \frac{\pi}{2}]$ e tale che $f(0) = \frac{1}{2}$ e $f(\frac{\pi}{2}) = \frac{3}{2}$? a $g(x) = \cos x$; b $g(x) = \sin x$; c $g(x) = \frac{1}{\pi}x - 1$; d $g(x) = -\frac{1}{2}x^2$.

8. “ $\forall N < 0 \exists M < 0$ tale che se $x \leq M$ allora $f(x) \geq N^2$ ” significa: a $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$; b $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$; c $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$; d $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$.

9. Il grafico qualitativo di $q(x) = \frac{\cos(2x) - 1}{x}$ vicino all'origine è:



10. Per quali valori $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(3\alpha x)}{x} & \text{se } x < 0 \\ \beta 4^x + 3 & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è continua e derivabile in ogni punto $x \in \mathbf{R}$? a $\alpha = -2, \beta = 0$; b $\alpha = 0, \beta = -1$; c $\alpha = 1, \beta = 0$; d $\alpha = 0, \beta = -3$.

1. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = \frac{x+1}{2x^2}$ nell'intervallo $[-3, -1]$?
 a max = $\frac{1}{12}$, min = 0; b max = 0, min = $-\frac{1}{8}$; c max = 1, min = 0; d max = 0, min = -1 .

2. La funzione $h(x) = \arctan(x^3 - 2x + 16)$ a ha massimo ma non minimo in \mathbf{R} ; b non ha né massimo né minimo in \mathbf{R} ; c ha sia massimo che minimo in \mathbf{R} ; d ha minimo ma non massimo in \mathbf{R} .

3. Per quale funzione g l'equazione $f(x) = g(x)$ è risolubile in $[0, \frac{\pi}{2}]$, qualunque sia la funzione f continua in $[0, \frac{\pi}{2}]$ e tale che $f(0) = -\frac{1}{2}$ e $f(\frac{\pi}{2}) = -2$? a $g(x) = \sin x$; b $g(x) = \frac{1}{\pi}x - 1$; c $g(x) = -\frac{1}{2}x^2$; d $g(x) = \cos x$.

4. Il grafico qualitativo di $q(x) = \frac{\sin(2x^2)}{x}$ vicino all'origine è:

a

b

c

d

5. Siano $\{a_n\}, \{b_n\}$ due successioni tali che $a_n \rightarrow a \in \mathbf{R}, b_n \rightarrow b \in \mathbf{R}$. Supponiamo che -2 . Allora la successione $\kappa_n = \left(\frac{a_n}{b_n}\right)^{2n+1}$ a converge a 0^- , cioè per valori negativi; b diverge a $+\infty$; c diverge a $-\infty$; d converge a 0^+ , cioè per valori positivi.

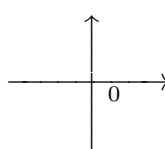
6. “ $\forall N > 0 \exists M > 0$ tale che se $x \geq M$ allora $f(x) \leq -N^2$ ” significa: a $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$; b $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$; c $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$; d $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$.

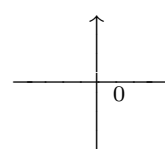
7. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile con derivata continua. La funzione $g(x) = f(|x|) - |x|$ è derivabile in $x_0 = 0$: a se $f'(0) = 1$; b se $f(0) = 0$; c sempre; d se $f'(0) = -1$.

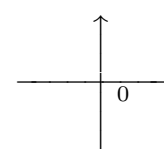
8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+x^2)}{\cos(2x) - 1} =$ a -4 ; b $-\frac{3}{2}$; c $-\frac{1}{2}$; d $-\frac{1}{6}$.

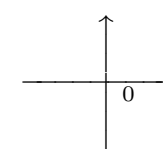
9. Per quali valori $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(2\beta x)}{x} & \text{se } x > 0 \\ \alpha 3^x - 2 & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$ è continua e derivabile in ogni punto $x \in \mathbf{R}$? a $\alpha = 0, \beta = -1$; b $\alpha = 1, \beta = 0$; c $\alpha = 0, \beta = -3$; d $\alpha = -2, \beta = 0$.

10. Sia $f(t) = \cos(2t) - t$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa $f^{-1}(x)$ in $(x_0, f^{-1}(x_0))$ per $x_0 = \frac{\pi}{4}$ è: a $y = x - \frac{1}{2}\pi$; b $y = -\frac{2}{3}x - \frac{2}{3}\pi$; c $y = 2x - \pi$; d $y = -\frac{1}{3}x - \frac{1}{3}\pi$.

1. “ $\forall N < 0 \exists M > 0$ tale che se $x \geq M$ allora $f(x) \geq N^2$ ” significa: a $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$; b $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$; c $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$; d $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$.
2. Per quale funzione g l'equazione $f(x) = g(x)$ è risolvibile in $[0, \frac{\pi}{2}]$, qualunque sia la funzione f continua in $[0, \frac{\pi}{2}]$ e tale che $f(0) = -\frac{1}{2}$ e $f(\frac{\pi}{2}) = -2$? a $g(x) = \frac{1}{\pi}x - 1$; b $g(x) = -\frac{1}{2}x^2$; c $g(x) = \cos x$; d $g(x) = \sin x$.
3. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile con derivata continua. La funzione $g(x) = |x|f(|x|)$ è derivabile in $x_0 = 0$: a se $f(0) = 0$; b sempre; c se $f'(0) = -1$; d se $f'(0) = 1$.
4. Per quali valori $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(2\beta x)}{x} & \text{se } x > 0 \\ \alpha 3^x - 2 & \text{se } x \leq 0 \end{cases}$ è continua e derivabile in ogni punto $x \in \mathbf{R}$? a $\alpha = 1, \beta = 0$; b $\alpha = 0, \beta = -3$; c $\alpha = -2, \beta = 0$; d $\alpha = 0, \beta = -1$.
5. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = \frac{2x+1}{x^2}$ nell'intervallo $[-2, -\frac{1}{2}]$? a max = 0, min = $-\frac{1}{8}$; b max = 1, min = 0; c max = 0, min = -1; d max = $\frac{1}{12}$, min = 0.
6. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(3x)}{1 - e^{3x^2}} =$ a $-\frac{3}{2}$; b $-\frac{1}{2}$; c $-\frac{1}{6}$; d -4.
7. Il grafico qualitativo di $q(x) = \frac{e^{x^2} - 1}{2x}$ vicino all'origine è:
- a 

b 

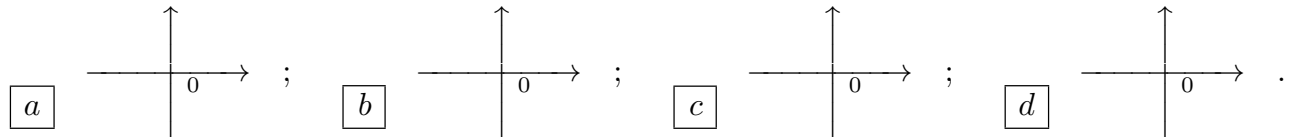
c 

d 
8. La funzione $h(x) = \arctan(x^3 - 2x + 16)$ a non ha né massimo né minimo in \mathbf{R} ; b ha sia massimo che minimo in \mathbf{R} ; c ha minimo ma non massimo in \mathbf{R} ; d ha massimo ma non minimo in \mathbf{R} .
9. Sia $f(t) = \sin(2t) - t$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa $f^{-1}(x)$ in $(x_0, f^{-1}(x_0))$ per $x_0 = \frac{\pi}{2}$ è: a $y = -\frac{2}{3}x - \frac{2}{3}\pi$; b $y = 2x - \pi$; c $y = -\frac{1}{3}x - \frac{1}{3}\pi$; d $y = x - \frac{1}{2}\pi$.
10. Siano $\{a_n\}, \{b_n\}$ due successioni tali che $a_n \rightarrow a \in \mathbf{R}, b_n \rightarrow b \in \mathbf{R}$. Supponiamo che -2 . Allora la successione $\kappa_n = \left(\frac{a_n}{b_n}\right)^{2n+1}$ a diverge a $+\infty$; b diverge a $-\infty$; c converge a 0^+ , cioè per valori positivi; d converge a 0^- , cioè per valori negativi.

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - e^{2x^2}}{\sqrt{1+x^2} - 1} =$ a $-\frac{1}{2}$; b $-\frac{1}{6}$; c -4 ; d $-\frac{3}{2}$.

2. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione derivabile con derivata continua. La funzione $g(x) = f(x|x|)$ è derivabile in $x_0 = 0$: a sempre; b se $f'(0) = -1$; c se $f'(0) = 1$; d se $f(0) = 0$.

3. Il grafico qualitativo di $q(x) = \frac{\cos(2x) - 1}{x}$ vicino all'origine è:



4. Sia $f(t) = \cos t - \frac{1}{2}t$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa $f^{-1}(x)$ in $(x_0, f^{-1}(x_0))$ per $x_0 = \frac{\pi}{4}$ è: a $y = 2x - \pi$; b $y = -\frac{1}{3}x - \frac{1}{3}\pi$; c $y = x - \frac{1}{2}\pi$; d $y = -\frac{2}{3}x - \frac{2}{3}\pi$.

5. “ $\forall N < 0 \exists M < 0$ tale che se $x \leq M$ allora $f(x) \geq N^2$ ” significa: a $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$; b $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$; c $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$; d $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$.

6. La funzione $h(x) = \arctan(x/e^x)$ a ha sia massimo che minimo in \mathbf{R} ; b ha minimo ma non massimo in \mathbf{R} ; c ha massimo ma non minimo in \mathbf{R} ; d non ha né massimo né minimo in \mathbf{R} .

7. Per quali valori $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(\alpha x)}{2x} & \text{se } x < 0 \\ \beta 2^x - 1 & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$ è continua e derivabile in ogni punto $x \in \mathbf{R}$? a $\alpha = 0, \beta = -3$; b $\alpha = -2, \beta = 0$; c $\alpha = 0, \beta = -1$; d $\alpha = 1, \beta = 0$.

8. Per quale funzione g l'equazione $f(x) = g(x)$ è risolubile in $[0, \frac{\pi}{2}]$, qualunque sia la funzione f continua in $[0, \frac{\pi}{2}]$ e tale che $f(0) = \frac{1}{4}$ e $f(\frac{\pi}{2}) = -\frac{1}{4}$? a $g(x) = -\frac{1}{2}x^2$; b $g(x) = \cos x$; c $g(x) = \sin x$; d $g(x) = \frac{1}{\pi}x - 1$.

9. Siano $\{a_n\}, \{b_n\}$ due successioni tali che $a_n \rightarrow a \in \mathbf{R}, b_n \rightarrow b \in \mathbf{R}$. Supponiamo che $-\frac{1}{4}$. Allora la successione $\kappa_n = \left(\frac{a_n}{b_n}\right)^{2n+1}$ a diverge a $-\infty$; b converge a 0^+ , cioè per valori positivi; c converge a 0^- , cioè per valori negativi; d diverge a $+\infty$.

10. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = \frac{x+1}{2x^2}$ nell'intervallo $[-3, -1]$? a max = 1, min = 0; b max = 0, min = -1; c max = $\frac{1}{12}$, min = 0; d max = 0, min = $-\frac{1}{8}$.