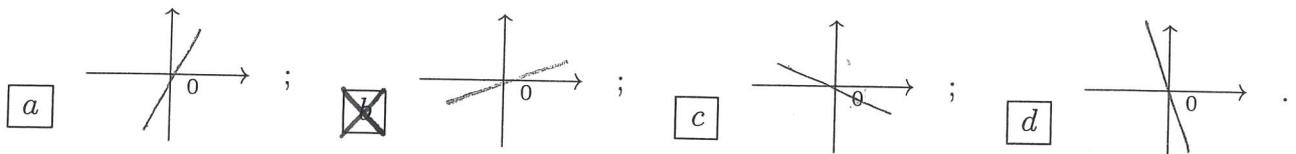


1. L'asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$ della funzione $g(x) = \frac{3x^3 - 2x^2}{\arctan x + 6x^2 + 1}$ è dato dall'equazione:
 a $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$; b $y = -6x + 1$; c $y = -6x + 4$; d $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}$.

2. Per quali valori dei parametri $\alpha \in \mathbf{R}$, $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 + \beta \sin x & \text{se } x \geq 0 \\ (x-1)^2 + \alpha & \text{se } x < 0 \end{cases}$ è derivabile in $x_0 = 0$?
 a $\alpha = 2, \beta = 1$; b $\alpha = -1, \beta = -2$; c $\alpha = -2, \beta = 1$; d $\alpha = -1, \beta = -4$.

3. Il grafico qualitativo della retta tangente al grafico della funzione $q(x) = \frac{x}{4 + \cos x} + \frac{x^3}{1 + e^x}$ in $(0, 0)$ è:



4. Sia $f(t) = e^t + 2t$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa f^{-1} nel punto $(e + 2, f^{-1}(e + 2))$ è:
 a $y = -\frac{1}{e+1}x - \frac{2}{e+1}$; b $y = \frac{1}{e+2}x$; c $y = -\frac{1}{e+2}x$; d $y = \frac{1}{e+1}x + \frac{2}{e+1}$.

5. Per $w \geq 0$ sia $g(w) = \sqrt{w} - \frac{w}{w+1}$, e sia $f(x) = 2x^2 - 1$. Allora la derivata della funzione composta $g \circ f$ per $x_0 = 1$ è data da $(g \circ f)'(1) =$
 a $\frac{15}{4}$; b 1 ; c -2 ; d $-\frac{11}{8}$.

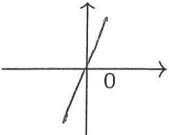
6. Sia $f : [a, b] \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua e derivabile tale che $f(a) = 0$ e $f(b) = 1$. Se non esiste $x \in (a, b)$ tale che $f'(x) = \frac{1}{3}$, allora non è possibile che sia:
 a $[a, b] = [1, 5]$; b $[a, b] = [1, 4]$; c $[a, b] = [1, 3]$; d $[a, b] = [1, 2]$.

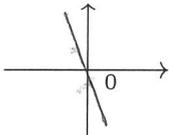
7. L'insieme nel quale la funzione $f(x) = \sqrt{e^{2x} - 2e^x}$ è definita ed è decrescente (cioè $f(x_1) \geq f(x_2)$ per $x_1 \leq x_2$) è:
 a l'insieme vuoto; b $(-\infty, 0]$; c $[0, \log 2]$; d $[\log 2, +\infty)$.

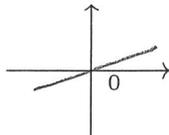
8. In quale intervallo l'equazione $3(x+1)^7 - 2(x+1)^2 - 4 = 0$ ha una soluzione?
 a $[-2, -1]$; b $[2, 3]$; c $[0, 1]$; d $[-1, 0]$.

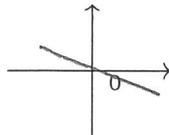
9. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?
 a Se $|f|$ è derivabile, allora f è derivabile; b Se f soddisfa $f(x) \geq 0$ e \sqrt{f} è derivabile, allora f è derivabile; c Se f soddisfa $f(x) \geq 0$ ed è derivabile, allora \sqrt{f} è derivabile; d Se $\max(f, 0)$ è derivabile, allora f è derivabile.

10. Sia $f : A \subset \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?
 a Se $m \in \mathbf{R}$ è tale che $m \leq f(x)$ per ogni $x \in A$, allora esiste $K > 0$ per cui $m + K \leq f(x)$ per ogni $x \in A$; b Se $m \in \mathbf{R}$ è il minimo di f in A , allora esiste $x_0 \in A$ per cui $f(x_0) = m$ e non esiste $x^* \in A$ per cui $f(x^*) < m$; c Se $m \in \mathbf{R}$ è l'estremo inferiore di f in A , allora m è il minimo di f in A ; d Se $m \in \mathbf{R}$ è tale che $m \leq f(x)$ per ogni $x \in A$, allora m è l'estremo inferiore di f in A .

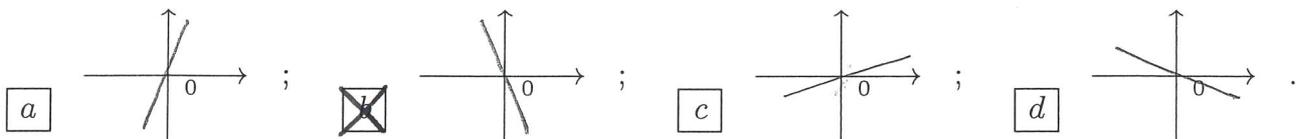
1. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta? a Se f soddisfa $f(x) \geq 0$ ed è derivabile, allora \sqrt{f} è derivabile ; b Se f soddisfa $f(x) \geq 0$ ed è derivabile, allora $\sqrt{f+1}$ è derivabile ; c Se f è derivabile, allora $\max(f, 0)$ è derivabile ; d Se f è derivabile, allora $|f+1|$ è derivabile .
2. L'asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$ della funzione $g(x) = \frac{2x^3-3x^2}{\arctan x+4x^2-1}$ è dato dall'equazione: a $y = -6x + 1$; b $y = -6x + 4$; c $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}$; d $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$.
3. Sia $f : [a, b] \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua e derivabile tale che $f(a) = 0$ e $f(b) = 1$. Se non esiste $x \in (a, b)$ tale che $f'(x) = \frac{1}{4}$, allora non è possibile che sia: a $[a, b] = [1, 4]$; b $[a, b] = [1, 3]$; c $[a, b] = [1, 2]$; d $[a, b] = [1, 5]$.
4. Per quali valori dei parametri $\alpha \in \mathbf{R}$, $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} 2x^2 - 4\alpha \cos x & \text{se } x \geq 0 \\ (x-2)^2 - \beta x & \text{se } x < 0 \end{cases}$ è derivabile in $x_0 = 0$? a $\alpha = -1, \beta = -2$; b $\alpha = -2, \beta = 1$; c $\alpha = -1, \beta = -4$; d $\alpha = 2, \beta = 1$.
5. Sia $f(t) = e^{-t} - 2t$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa f^{-1} nel punto $(e+2, f^{-1}(e+2))$ è: a $y = \frac{1}{e+2}x$; b $y = -\frac{1}{e+2}x$; c $y = \frac{1}{e+1}x + \frac{2}{e+1}$; d $y = -\frac{1}{e+1}x - \frac{2}{e+1}$.
6. Sia $f : A \subset \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta? a Se $M \in \mathbf{R}$ è il massimo di f in A , allora esiste $x_0 \in A$ per cui $f(x_0) = M$ e non esiste $x^* \in A$ per cui $f(x^*) > M$; b Se $M \in \mathbf{R}$ è l'estremo superiore di f in A , allora M è il massimo di f in A ; c Se $M \in \mathbf{R}$ è tale che $M \geq f(x)$ per ogni $x \in A$, allora M è l'estremo superiore di f in A ; d Se $M \in \mathbf{R}$ è tale che $M \geq f(x)$ per ogni $x \in A$, allora esiste $K > 0$ per cui $M - K \geq f(x)$ per ogni $x \in A$.
7. In quale intervallo l'equazione $3(x+3)^7 - 2(x+3)^2 - 4 = 0$ ha una soluzione? a $[2, 3]$; b $[0, 1]$; c $[-1, 0]$; d $[-2, -1]$.
8. Per $w \geq 0$ sia $g(w) = w + \frac{w}{\sqrt{w+1}}$, e sia $f(x) = 2x - x^3$. Allora la derivata della funzione composta $g \circ f$ per $x_0 = 1$ è data da $(g \circ f)'(1) =$ a 1 ; b -2 ; c $-\frac{11}{8}$; d $\frac{15}{4}$.
9. Il grafico qualitativo della retta tangente al grafico della funzione $q(x) = \frac{3x^3}{e^x+1} - \frac{x}{\log(1+x)+5}$ in $(0, 0)$ è:
- a 

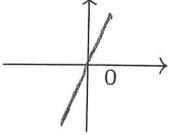
b 

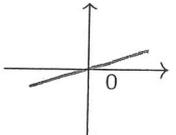
c 

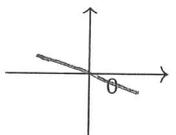
d 
10. L'insieme nel quale la funzione $f(x) = \sqrt{e^{2x} - 2e^x}$ è definita ed è crescente (cioè $f(x_1) \leq f(x_2)$ per $x_1 \leq x_2$) è: a $(-\infty, 0]$; b $[0, \log 2]$; c $[\log 2, +\infty)$; d l'insieme vuoto.

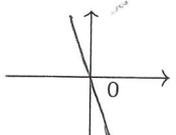
1. Sia $f(t) = e^{-t} - 2t$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa f^{-1} nel punto $(e + 2, f^{-1}(e + 2))$ è: a $y = -\frac{1}{e+1}x - \frac{2}{e+1}$; b $y = \frac{1}{e+2}x$; $y = -\frac{1}{e+2}x$; d $y = \frac{1}{e+1}x + \frac{2}{e+1}$.
2. Per $w \geq 0$ sia $g(w) = w - \frac{\sqrt{w}}{w+1}$, e sia $f(x) = 2 - x^2$. Allora la derivata della funzione composta $g \circ f$ per $x_0 = 1$ è data da $(g \circ f)'(1) =$ a $\frac{15}{4}$; b 1 ; -2 ; d $-\frac{11}{8}$.
3. L'asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$ della funzione $g(x) = \frac{\sin x - 6x^3 + x^2}{x^2 - 1}$ è dato dall'equazione: a $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$; $y = -6x + 1$; c $y = -6x + 4$; d $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}$.
4. In quale intervallo l'equazione $3(x + 2)^7 - 2(x + 2)^2 - 4 = 0$ ha una soluzione? a $[-2, -1]$; b $[2, 3]$; c $[0, 1]$; $[-1, 0]$.
5. L'insieme nel quale la funzione $f(x) = \sqrt{2e^x - e^{2x}}$ è definita ed è decrescente (cioè $f(x_1) \geq f(x_2)$ per $x_1 \leq x_2$) è: a l'insieme vuoto; b $(-\infty, 0]$; $[0, \log 2]$; d $[\log 2, +\infty)$.
6. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta? a Se $|f|$ è derivabile, allora f è derivabile; b Se f soddisfa $f(x) \geq 0$ e \sqrt{f} è derivabile, allora f è derivabile; c Se f soddisfa $f(x) \geq 0$ ed è derivabile, allora \sqrt{f} è derivabile; d Se $\max(f, 0)$ è derivabile, allora f è derivabile.
7. Sia $f : [a, b] \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua e derivabile tale che $f(a) = 0$ e $f(b) = 1$. Se non esiste $x \in (a, b)$ tale che $f'(x) = \frac{1}{3}$, allora non è possibile che sia: a $[a, b] = [1, 5]$; $[a, b] = [1, 4]$; c $[a, b] = [1, 3]$; d $[a, b] = [1, 2]$.
8. Sia $f : A \subset \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta? a Se $m \in \mathbf{R}$ è tale che $m \leq f(x)$ per ogni $x \in A$, allora esiste $K > 0$ per cui $m + K \leq f(x)$ per ogni $x \in A$; b Se $m \in \mathbf{R}$ è il minimo di f in A , allora esiste $x_0 \in A$ per cui $f(x_0) = m$ e non esiste $x^* \in A$ per cui $f(x^*) < m$; c Se $m \in \mathbf{R}$ è l'estremo inferiore di f in A , allora m è il minimo di f in A ; d Se $m \in \mathbf{R}$ è tale che $m \leq f(x)$ per ogni $x \in A$, allora m è l'estremo inferiore di f in A .
9. Per quali valori dei parametri $\alpha \in \mathbf{R}$, $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 + \beta \sin x & \text{se } x \geq 0 \\ (x-1)^2 + \alpha & \text{se } x < 0 \end{cases}$ è derivabile in $x_0 = 0$? a $\alpha = 2, \beta = 1$; b $\alpha = -1, \beta = -2$; c $\alpha = -2, \beta = 1$; d $\alpha = -1, \beta = -4$.
10. Il grafico qualitativo della retta tangente al grafico della funzione $q(x) = \frac{2x^2}{1+\cos x} - \frac{5 \sin x}{1+x}$ in $(0, 0)$ è:

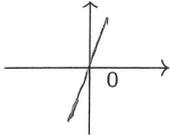


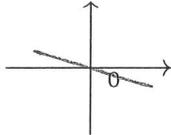
1. Per quali valori dei parametri $\alpha \in \mathbf{R}$, $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} 2x^2 - 4\alpha \cos x & \text{se } x \geq 0 \\ (x-2)^2 - \beta x & \text{se } x < 0 \end{cases}$ è derivabile in $x_0 = 0$? $\alpha = -1, \beta = -2$; $\alpha = -2, \beta = 1$; $\alpha = -1, \beta = -4$; $\alpha = 2, \beta = 1$.
2. Sia $f(t) = e^t - \frac{1}{t}$, per $t \neq 0$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa f^{-1} nel punto $(e-1, f^{-1}(e-1))$ è: $y = \frac{1}{e+2}x$; $y = -\frac{1}{e+2}x$; $y = \frac{1}{e+1}x + \frac{2}{e+1}$; $y = -\frac{1}{e+1}x - \frac{2}{e+1}$.
3. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta? Se f soddisfa $f(x) \geq 0$ ed è derivabile, allora \sqrt{f} è derivabile; Se f soddisfa $f(x) \geq 0$ ed è derivabile, allora $\sqrt{f+1}$ è derivabile; Se f è derivabile, allora $\max(f, 0)$ è derivabile; Se f è derivabile, allora $|f+1|$ è derivabile.
4. Per $w \geq 0$ sia $g(w) = w + \frac{w}{\sqrt{w+1}}$, e sia $f(x) = 2x - x^3$. Allora la derivata della funzione composta $g \circ f$ per $x_0 = 1$ è data da $(g \circ f)'(1) =$ 1; -2; $-\frac{11}{8}$; $\frac{15}{4}$.
5. In quale intervallo l'equazione $3(x+2)^7 - 2(x+2)^2 - 4 = 0$ ha una soluzione? $[2, 3]$; $[0, 1]$; $[-1, 0]$; $[-2, -1]$.
6. Il grafico qualitativo della retta tangente al grafico della funzione $q(x) = \frac{2x^2}{1+\cos x} - \frac{5 \sin x}{1+x}$ in $(0, 0)$ è:
- 

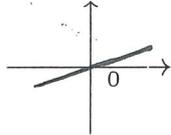


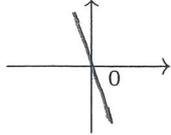



7. Sia $f : A \subset \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta? Se $M \in \mathbf{R}$ è il massimo di f in A , allora esiste $x_0 \in A$ per cui $f(x_0) = M$ e non esiste $x^* \in A$ per cui $f(x^*) > M$; Se $M \in \mathbf{R}$ è l'estremo superiore di f in A , allora M è il massimo di f in A ; Se $M \in \mathbf{R}$ è tale che $M \geq f(x)$ per ogni $x \in A$, allora M è l'estremo superiore di f in A ; Se $M \in \mathbf{R}$ è tale che $M \geq f(x)$ per ogni $x \in A$, allora esiste $K > 0$ per cui $M - K \geq f(x)$ per ogni $x \in A$.
8. L'insieme nel quale la funzione $f(x) = \sqrt{e^{2x} - 2e^x}$ è definita ed è crescente (cioè $f(x_1) \leq f(x_2)$ per $x_1 \leq x_2$) è: $(-\infty, 0]$; $[0, \log 2]$; $[\log 2, +\infty)$; l'insieme vuoto.
9. L'asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$ della funzione $g(x) = \frac{\sin x - 3x^3 + 2x^2}{\frac{1}{2}x^2 - 1}$ è dato dall'equazione: $y = -6x + 1$; $y = -6x + 4$; $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}$; $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$.
10. Sia $f : [a, b] \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua e derivabile tale che $f(a) = 0$ e $f(b) = 1$. Se non esiste $x \in (a, b)$ tale che $f'(x) = \frac{1}{3}$, allora non è possibile che sia: $[a, b] = [1, 4]$; $[a, b] = [1, 3]$; $[a, b] = [1, 2]$; $[a, b] = [1, 5]$.

1. In quale intervallo l'equazione $3(x+1)^7 - 2(x+1)^2 - 4 = 0$ ha una soluzione? a $[-2, -1]$; b $[2, 3]$; c $[0, 1]$; d $[-1, 0]$.
2. L'insieme nel quale la funzione $f(x) = \sqrt{2e^x - e^{2x}}$ è definita ed è decrescente (cioè $f(x_1) \geq f(x_2)$ per $x_1 \leq x_2$) è: a l'insieme vuoto; b $(-\infty, 0]$; c $[0, \log 2]$; d $[\log 2, +\infty)$.
3. Sia $f(t) = e^{-t} - 2t$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa f^{-1} nel punto $(e+2, f^{-1}(e+2))$ è: a $y = -\frac{1}{e+1}x - \frac{2}{e+1}$; b $y = \frac{1}{e+2}x$; c $y = -\frac{1}{e+2}x$; d $y = \frac{1}{e+1}x + \frac{2}{e+1}$.
4. Sia $f : A \subset \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta? a Se $m \in \mathbf{R}$ è tale che $m \leq f(x)$ per ogni $x \in A$, allora esiste $K > 0$ per cui $m + K \leq f(x)$ per ogni $x \in A$; b Se $m \in \mathbf{R}$ è il minimo di f in A , allora esiste $x_0 \in A$ per cui $f(x_0) = m$ e non esiste $x^* \in A$ per cui $f(x^*) < m$; c Se $m \in \mathbf{R}$ è l'estremo inferiore di f in A , allora m è il minimo di f in A ; d Se $m \in \mathbf{R}$ è tale che $m \leq f(x)$ per ogni $x \in A$, allora m è l'estremo inferiore di f in A .
5. Sia $f : [a, b] \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua e derivabile tale che $f(a) = 0$ e $f(b) = 1$. Se non esiste $x \in (a, b)$ tale che $f'(x) = \frac{1}{2}$, allora non è possibile che sia: a $[a, b] = [1, 5]$; b $[a, b] = [1, 4]$; c $[a, b] = [1, 3]$; d $[a, b] = [1, 2]$.
6. Per quali valori dei parametri $\alpha \in \mathbf{R}$, $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} 2x^3 + \beta \cos x & \text{se } x \geq 0 \\ (x+1)^2 + \alpha x & \text{se } x < 0 \end{cases}$ è derivabile in $x_0 = 0$? a $\alpha = 2, \beta = 1$; b $\alpha = -1, \beta = -2$; c $\alpha = -2, \beta = 1$; d $\alpha = -1, \beta = -4$.
7. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta? a Se $|f|$ è derivabile, allora f è derivabile; b Se f soddisfa $f(x) \geq 0$ e \sqrt{f} è derivabile, allora f è derivabile; c Se f soddisfa $f(x) \geq 0$ ed è derivabile, allora \sqrt{f} è derivabile; d Se $\max(f, 0)$ è derivabile, allora f è derivabile.
8. Il grafico qualitativo della retta tangente al grafico della funzione $q(x) = \frac{x}{4+\cos x} + \frac{x^3}{1+e^x}$ in $(0, 0)$ è:
- a 

b 

c 

d 
9. Per $w \geq 0$ sia $g(w) = \sqrt{w} - \frac{w}{w+1}$, e sia $f(x) = 2x^2 - 1$. Allora la derivata della funzione composta $g \circ f$ per $x_0 = 1$ è data da $(g \circ f)'(1) =$ a $\frac{15}{4}$; b 1 ; c -2 ; d $-\frac{11}{8}$.
10. L'asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$ della funzione $g(x) = \frac{3x^3 - 2x^2}{\arctan x + 6x^2 + 1}$ è dato dall'equazione: a $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$; b $y = -6x + 1$; c $y = -6x + 4$; d $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}$.

1. Per $w \geq 0$ sia $g(w) = \sqrt{w} + \frac{w}{w+1}$, e sia $f(x) = 2x^3 - x$. Allora la derivata della funzione composta $g \circ f$ per $x_0 = 1$ è data da $(g \circ f)'(1) =$ a $-\frac{11}{8}$; b $\frac{15}{4}$; c 1 ; d -2 .

2. In quale intervallo l'equazione $3(x-1)^7 - 2(x-1)^2 - 4 = 0$ ha una soluzione? a $[-1, 0]$; b $[-2, -1]$; c $[2, 3]$; d $[0, 1]$.

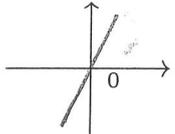
3. Per quali valori dei parametri $\alpha \in \mathbf{R}$, $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} 2x^2 - 4\alpha \cos x & \text{se } x \geq 0 \\ (x-2)^2 - \beta x & \text{se } x < 0 \end{cases}$ è derivabile in $x_0 = 0$? a $\alpha = -1, \beta = -4$; b $\alpha = 2, \beta = 1$; c $\alpha = -1, \beta = -2$; d $\alpha = -2, \beta = 1$.

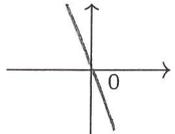
4. L'insieme nel quale la funzione $f(x) = \sqrt{2e^x - e^{2x}}$ è definita ed è crescente (cioè $f(x_1) \leq f(x_2)$ per $x_1 \leq x_2$) è: a $[\log 2, +\infty)$; b l'insieme vuoto; c $(-\infty, 0]$; d $[0, \log 2]$.

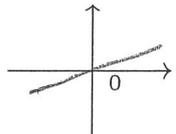
5. Sia $f : A \subset \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta? a Se $M \in \mathbf{R}$ è tale che $M \geq f(x)$ per ogni $x \in A$, allora M è l'estremo superiore di f in A ; b Se $M \in \mathbf{R}$ è tale che $M \geq f(x)$ per ogni $x \in A$, allora esiste $K > 0$ per cui $M - K \geq f(x)$ per ogni $x \in A$; c Se $M \in \mathbf{R}$ è il massimo di f in A , allora esiste $x_0 \in A$ per cui $f(x_0) = M$ e non esiste $x^* \in A$ per cui $f(x^*) > M$; d Se $M \in \mathbf{R}$ è l'estremo superiore di f in A , allora M è il massimo di f in A .

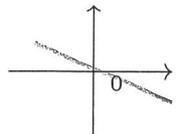
6. L'asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$ della funzione $g(x) = \frac{2x^3 - 3x^2}{\arctan x + 4x^2 - 1}$ è dato dall'equazione: a $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}$; b $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$; c $y = -6x + 1$; d $y = -6x + 4$.

7. Il grafico qualitativo della retta tangente al grafico della funzione $q(x) = \frac{3x^3}{e^x + 1} - \frac{x}{\log(1+x)+5}$ in $(0, 0)$ è:

a 

b 

c 

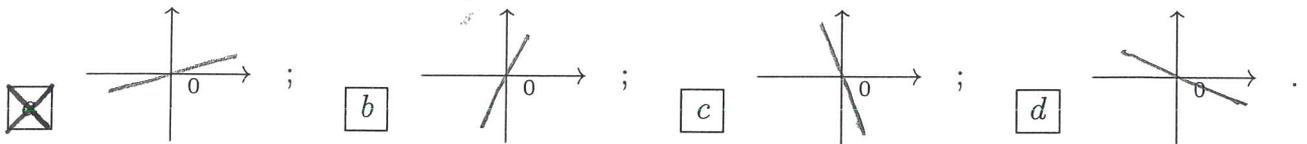
d 

8. Sia $f : [a, b] \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua e derivabile tale che $f(a) = 0$ e $f(b) = 1$. Se non esiste $x \in (a, b)$ tale che $f'(x) = \frac{1}{2}$, allora non è possibile che sia: a $[a, b] = [1, 2]$; b $[a, b] = [1, 5]$; c $[a, b] = [1, 4]$; d $[a, b] = [1, 3]$.

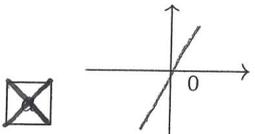
9. Sia $f(t) = e^t - \frac{1}{t}$, per $t \neq 0$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa f^{-1} nel punto $(e-1, f^{-1}(e-1))$ è: a $y = \frac{1}{e+1}x + \frac{2}{e+1}$; b $y = -\frac{1}{e+1}x - \frac{2}{e+1}$; c $y = \frac{1}{e+2}x$; d $y = -\frac{1}{e+2}x$.

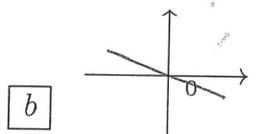
10. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta? a Se f è derivabile, allora $\max(f, 0)$ è derivabile; b Se f è derivabile, allora $|f + 1|$ è derivabile; c Se f soddisfa $f(x) \geq 0$ ed è derivabile, allora \sqrt{f} è derivabile; d Se f soddisfa $f(x) \geq 0$ ed è derivabile, allora $\sqrt{f+1}$ è derivabile.

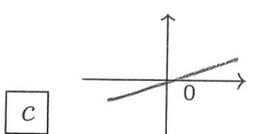
1. L'insieme nel quale la funzione $f(x) = \sqrt{2e^x - e^{2x}}$ è definita ed è crescente (cioè $f(x_1) \leq f(x_2)$ per $x_1 \leq x_2$) è: a $[\log 2, +\infty)$; b l'insieme vuoto; c $(-\infty, 0]$; d $[0, \log 2]$.
2. Sia $f : A \subset \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta? a Se $M \in \mathbf{R}$ è tale che $M \geq f(x)$ per ogni $x \in A$, allora M è l'estremo superiore di f in A ; b Se $M \in \mathbf{R}$ è tale che $M \geq f(x)$ per ogni $x \in A$, allora esiste $K > 0$ per cui $M - K \geq f(x)$ per ogni $x \in A$; c Se $M \in \mathbf{R}$ è il massimo di f in A , allora esiste $x_0 \in A$ per cui $f(x_0) = M$ e non esiste $x^* \in A$ per cui $f(x^*) > M$; d Se $M \in \mathbf{R}$ è l'estremo superiore di f in A , allora M è il massimo di f in A .
3. Per $w \geq 0$ sia $g(w) = w + \frac{w}{\sqrt{w+1}}$, e sia $f(x) = 2x - x^3$. Allora la derivata della funzione composta $g \circ f$ per $x_0 = 1$ è data da $(g \circ f)'(1) =$ a $-\frac{11}{8}$; b $\frac{15}{4}$; c 1; d -2.
4. Sia $f : [a, b] \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua e derivabile tale che $f(a) = 0$ e $f(b) = 1$. Se non esiste $x \in (a, b)$ tale che $f'(x) = \frac{1}{2}$, allora non è possibile che sia: a $[a, b] = [1, 2]$; b $[a, b] = [1, 5]$; c $[a, b] = [1, 4]$; d $[a, b] = [1, 3]$.
5. Il grafico qualitativo della retta tangente al grafico della funzione $q(x) = \frac{x}{4+\cos x} + \frac{x^3}{1+e^x}$ in $(0, 0)$ è:

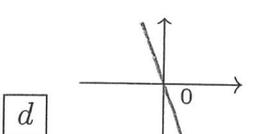


6. Sia $f(t) = e^t + 2t$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa f^{-1} nel punto $(e+2, f^{-1}(e+2))$ è: a $y = \frac{1}{e+1}x + \frac{2}{e+1}$; b $y = -\frac{1}{e+1}x - \frac{2}{e+1}$; c $y = \frac{1}{e+2}x$; d $y = -\frac{1}{e+2}x$.
7. L'asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$ della funzione $g(x) = \frac{\sin x - 3x^3 + 2x^2}{\frac{1}{2}x^2 - 1}$ è dato dall'equazione: a $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}$; b $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$; c $y = -6x + 1$; d $y = -6x + 4$.
8. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta? a Se f è derivabile, allora $\max(f, 0)$ è derivabile; b Se f è derivabile, allora $|f+1|$ è derivabile; c Se f soddisfa $f(x) \geq 0$ ed è derivabile, allora \sqrt{f} è derivabile; d Se f soddisfa $f(x) \geq 0$ ed è derivabile, allora $\sqrt{f+1}$ è derivabile.
9. In quale intervallo l'equazione $3(x+1)^7 - 2(x+1)^2 - 4 = 0$ ha una soluzione? a $[-1, 0]$; b $[-2, -1]$; c $[2, 3]$; d $[0, 1]$.
10. Per quali valori dei parametri $\alpha \in \mathbf{R}$, $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} 2x^3 + \beta \cos x & \text{se } x \geq 0 \\ (x+1)^2 + \alpha x & \text{se } x < 0 \end{cases}$ è derivabile in $x_0 = 0$? a $\alpha = -1, \beta = -4$; b $\alpha = 2, \beta = 1$; c $\alpha = -1, \beta = -2$; d $\alpha = -2, \beta = 1$.

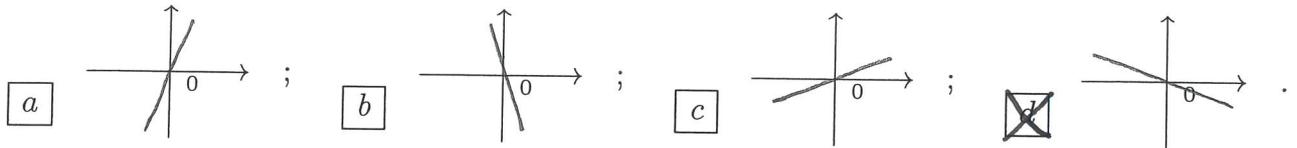
1. Sia $f : A \subset \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta? a Se $m \in \mathbf{R}$ è l'estremo inferiore di f in A , allora m è il minimo di f in A ; b Se $m \in \mathbf{R}$ è tale che $m \leq f(x)$ per ogni $x \in A$, allora m è l'estremo inferiore di f in A ; c Se $m \in \mathbf{R}$ è tale che $m \leq f(x)$ per ogni $x \in A$, allora esiste $K > 0$ per cui $m + K \leq f(x)$ per ogni $x \in A$; d Se $m \in \mathbf{R}$ è il minimo di f in A , allora esiste $x_0 \in A$ per cui $f(x_0) = m$ e non esiste $x^* \in A$ per cui $f(x^*) < m$.
2. Sia $f : [a, b] \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua e derivabile tale che $f(a) = 0$ e $f(b) = 1$. Se non esiste $x \in (a, b)$ tale che $f'(x) = 1$, allora non è possibile che sia: a $[a, b] = [1, 3]$; b $[a, b] = [1, 2]$; c $[a, b] = [1, 5]$; d $[a, b] = [1, 4]$.
3. In quale intervallo l'equazione $3(x+2)^7 - 2(x+2)^2 - 4 = 0$ ha una soluzione? a $[0, 1]$; b $[-1, 0]$; c $[-2, -1]$; d $[2, 3]$.
4. Il grafico qualitativo della retta tangente al grafico della funzione $q(x) = \frac{5x}{1+\sin x} + \frac{x^2}{\log(1+x)+1}$ in $(0, 0)$ è:
- 

b 

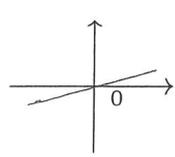
c 

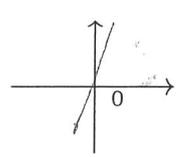
d 
5. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta? a Se f soddisfa $f(x) \geq 0$ ed è derivabile, allora \sqrt{f} è derivabile; b Se $\max(f, 0)$ è derivabile, allora f è derivabile; c Se $|f|$ è derivabile, allora f è derivabile; d Se f soddisfa $f(x) \geq 0$ e \sqrt{f} è derivabile, allora f è derivabile.
6. Per $w \geq 0$ sia $g(w) = \sqrt{w} + \frac{w}{w+1}$, e sia $f(x) = 2x^3 - x$. Allora la derivata della funzione composta $g \circ f$ per $x_0 = 1$ è data da $(g \circ f)'(1) =$ a -2 ; b $-\frac{11}{8}$; c $\frac{15}{4}$; d 1 .
7. Per quali valori dei parametri $\alpha \in \mathbf{R}$, $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \alpha \sin(2x) - x^3 & \text{se } x \geq 0 \\ (x+2)^2 - 4\beta & \text{se } x < 0 \end{cases}$ è derivabile in $x_0 = 0$? a $\alpha = -2, \beta = 1$; b $\alpha = -1, \beta = -4$; c $\alpha = 2, \beta = 1$; d $\alpha = -1, \beta = -2$.
8. L'asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$ della funzione $g(x) = \frac{\sin x - 6x^3 + x^2}{x^2 - 1}$ è dato dall'equazione: a $y = -6x + 4$; b $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}$; c $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$; d $y = -6x + 1$.
9. L'insieme nel quale la funzione $f(x) = \sqrt{e^{2x} - 2e^x}$ è definita ed è decrescente (cioè $f(x_1) \geq f(x_2)$ per $x_1 \leq x_2$) è: a $[0, \log 2]$; b $[\log 2, +\infty)$; c l'insieme vuoto; d $(-\infty, 0]$.
10. Sia $f(t) = e^{-t} + \frac{1}{t}$, per $t \neq 0$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa f^{-1} nel punto $(e-1, f^{-1}(e-1))$ è: a $y = -\frac{1}{e+2}x$; b $y = \frac{1}{e+1}x + \frac{2}{e+1}$; c $y = -\frac{1}{e+1}x - \frac{2}{e+1}$; d $y = \frac{1}{e+2}x$.

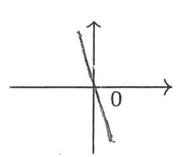
1. Il grafico qualitativo della retta tangente al grafico della funzione $q(x) = \frac{3x^3}{e^x+1} - \frac{x}{\log(1+x)+5}$ in $(0, 0)$ è:

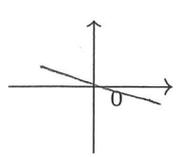


2. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta? a Se f soddisfa $f(x) \geq 0$ ed è derivabile, allora \sqrt{f} è derivabile; b Se $\max(f, 0)$ è derivabile, allora f è derivabile; c Se $|f|$ è derivabile, allora f è derivabile; d Se f soddisfa $f(x) \geq 0$ e \sqrt{f} è derivabile, allora f è derivabile.
3. Sia $f : A \subset \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta? a Se $m \in \mathbf{R}$ è l'estremo inferiore di f in A , allora m è il minimo di f in A ; b Se $m \in \mathbf{R}$ è tale che $m \leq f(x)$ per ogni $x \in A$, allora m è l'estremo inferiore di f in A ; c Se $m \in \mathbf{R}$ è tale che $m \leq f(x)$ per ogni $x \in A$, allora esiste $K > 0$ per cui $m + K \leq f(x)$ per ogni $x \in A$; d Se $m \in \mathbf{R}$ è il minimo di f in A , allora esiste $x_0 \in A$ per cui $f(x_0) = m$ e non esiste $x^* \in A$ per cui $f(x^*) < m$.
4. L'asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$ della funzione $g(x) = \frac{2x^3 - 3x^2}{\arctan x + 4x^2 - 1}$ è dato dall'equazione: a $y = -6x + 4$; b $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}$; c $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$; d $y = -6x + 1$.
5. Per quali valori dei parametri $\alpha \in \mathbf{R}$, $\beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} \alpha \sin(2x) - x^3 & \text{se } x \geq 0 \\ (x+2)^2 - 4\beta & \text{se } x < 0 \end{cases}$ è derivabile in $x_0 = 0$? a $\alpha = -2$, $\beta = 1$; b $\alpha = -1$, $\beta = -4$; c $\alpha = 2$, $\beta = 1$; d $\alpha = -1$, $\beta = -2$.
6. L'insieme nel quale la funzione $f(x) = \sqrt{e^{2x} - 2e^x}$ è definita ed è decrescente (cioè $f(x_1) \geq f(x_2)$ per $x_1 \leq x_2$) è: a $[0, \log 2]$; b $[\log 2, +\infty)$; c l'insieme vuoto; d $(-\infty, 0]$.
7. Per $w \geq 0$ sia $g(w) = \sqrt{w} + \frac{w}{w+1}$, e sia $f(x) = 2x^3 - x$. Allora la derivata della funzione composta $g \circ f$ per $x_0 = 1$ è data da $(g \circ f)'(1) =$ a -2 ; b $-\frac{11}{8}$; c $\frac{15}{4}$; d 1 .
8. Sia $f(t) = e^{-t} + \frac{1}{t}$, per $t \neq 0$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa f^{-1} nel punto $(e-1, f^{-1}(e-1))$ è: a $y = -\frac{1}{e+2}x$; b $y = \frac{1}{e+1}x + \frac{2}{e+1}$; c $y = -\frac{1}{e+1}x - \frac{2}{e+1}$; d $y = \frac{1}{e+2}x$.
9. Sia $f : [a, b] \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua e derivabile tale che $f(a) = 0$ e $f(b) = 1$. Se non esiste $x \in (a, b)$ tale che $f'(x) = \frac{1}{4}$, allora non è possibile che sia: a $[a, b] = [1, 3]$; b $[a, b] = [1, 2]$; c $[a, b] = [1, 5]$; d $[a, b] = [1, 4]$.
10. In quale intervallo l'equazione $3(x+3)^7 - 2(x+3)^2 - 4 = 0$ ha una soluzione? a $[0, 1]$; b $[-1, 0]$; c $[-2, -1]$; d $[2, 3]$.

1. Sia $f : [a, b] \rightarrow \mathbf{R}$ una funzione continua e derivabile tale che $f(a) = 0$ e $f(b) = 1$. Se non esiste $x \in (a, b)$ tale che $f'(x) = 1$, allora non è possibile che sia: $[a, b] = [1, 2]$; $[a, b] = [1, 5]$; $[a, b] = [1, 4]$; $[a, b] = [1, 3]$.
2. Il grafico qualitativo della retta tangente al grafico della funzione $q(x) = \frac{5x}{1+\sin x} + \frac{x^2}{\log(1+x)+1}$ in $(0, 0)$ è:
- 






3. L'insieme nel quale la funzione $f(x) = \sqrt{2e^x - e^{2x}}$ è definita ed è crescente (cioè $f(x_1) \leq f(x_2)$ per $x_1 \leq x_2$) è: $[\log 2, +\infty)$; l'insieme vuoto; $(-\infty, 0]$; $[0, \log 2]$.
4. Sia $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta? a Se f è derivabile, allora $\max(f, 0)$ è derivabile; b Se f è derivabile, allora $|f + 1|$ è derivabile; c Se f soddisfa $f(x) \geq 0$ ed è derivabile, allora \sqrt{f} è derivabile; d Se f soddisfa $f(x) \geq 0$ ed è derivabile, allora $\sqrt{f + 1}$ è derivabile.
5. L'asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$ della funzione $g(x) = \frac{\sin x - 6x^3 + x^2}{x^2 - 1}$ è dato dall'equazione: a $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}$; b $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$; c $y = -6x + 1$; d $y = -6x + 4$.
6. In quale intervallo l'equazione $3(x - 1)^7 - 2(x - 1)^2 - 4 = 0$ ha una soluzione? a $[-1, 0]$; b $[-2, -1]$; c $[2, 3]$; d $[0, 1]$.
7. Sia $f(t) = e^t + 2t$. L'equazione della retta tangente al grafico della funzione inversa f^{-1} nel punto $(e + 2, f^{-1}(e + 2))$ è: a $y = \frac{1}{e+1}x + \frac{2}{e+1}$; b $y = -\frac{1}{e+1}x - \frac{2}{e+1}$; c $y = \frac{1}{e+2}x$; d $y = -\frac{1}{e+2}x$.
8. Per quali valori dei parametri $\alpha \in \mathbf{R}, \beta \in \mathbf{R}$ la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 + \beta \sin x & \text{se } x \geq 0 \\ (x - 1)^2 + \alpha & \text{se } x < 0 \end{cases}$ è derivabile in $x_0 = 0$? a $\alpha = -1, \beta = -4$; b $\alpha = 2, \beta = 1$; c $\alpha = -1, \beta = -2$; d $\alpha = -2, \beta = 1$.
9. Sia $f : A \subset \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$. Quale delle seguenti affermazioni è corretta? a Se $M \in \mathbf{R}$ è tale che $M \geq f(x)$ per ogni $x \in A$, allora M è l'estremo superiore di f in A ; b Se $M \in \mathbf{R}$ è tale che $M \geq f(x)$ per ogni $x \in A$, allora esiste $K > 0$ per cui $M - K \geq f(x)$ per ogni $x \in A$; c Se $M \in \mathbf{R}$ è il massimo di f in A , allora esiste $x_0 \in A$ per cui $f(x_0) = M$ e non esiste $x^* \in A$ per cui $f(x^*) > M$; d Se $M \in \mathbf{R}$ è l'estremo superiore di f in A , allora M è il massimo di f in A .
10. Per $w \geq 0$ sia $g(w) = w - \frac{\sqrt{w}}{w+1}$, e sia $f(x) = 2 - x^2$. Allora la derivata della funzione composta $g \circ f$ per $x_0 = 1$ è data da $(g \circ f)'(1) =$ a $-\frac{11}{8}$; b $\frac{15}{4}$; c 1 ; d -2 .