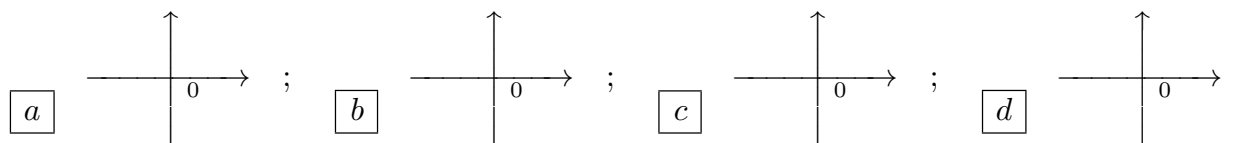


1. Sia $f(x) = \frac{e^{-3x^2}}{4x+4}$ per $x \neq -1$. Allora f è crescente in a $(-\infty, -1)$; b $(-\frac{1}{2\sqrt{3}}, 1 + \frac{1}{2\sqrt{3}})$; c $(-\frac{1}{2} - \frac{1}{2\sqrt{3}}, -\frac{1}{2} + \frac{1}{2\sqrt{3}})$; d $(-1, +\infty)$.

2. Il punto $\left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^9$ sul piano complesso è:



3. La funzione $f(x) = \begin{cases} \alpha \cos^2 x + \beta(\sin x - 1)^2, & x \geq \pi \\ (\sin x + 1)^4 - \alpha(3 + \cos x)^3 + 1, & x < \pi \end{cases}$ è continua e derivabile per a $\alpha = \frac{4}{17}, \beta = -2$; b $\alpha = \frac{7}{6}, \beta = -\frac{3}{2}$; c $\alpha = \frac{3}{5}, \beta = -1$; d $\alpha = \frac{4}{9}, \beta = -2$.

4. Se $f(w) = 2w^3 + 3e^{2w}$, allora la derivata della funzione inversa $f^{-1}(x)$ nel punto $x_0 = 3$ è: a $1/8$; b $-1/8$; c $1/6$; d $-1/6$.

5. L'insieme $\{z \in \mathbf{C} : |\operatorname{Re}(z) - 1| > 2, |z + 2i - 1| > 1\}$ è: a un semicerchio; b l'insieme vuoto; c un cerchio; d una coppia di semipiani.

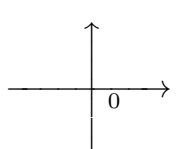
6. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{x} - 2e^x \sin x}{\log(1+x^2) - \sqrt{\sin(4x)}} =$ a -1 ; b 1 ; c 2 ; d $-1/2$.

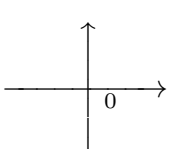
7. $f(x) = \frac{\log^2 x}{1 + \log x}$ per $x > 1$. L'equazione della perpendicolare al grafico di f per $x = e$ è: a $2y = -\frac{8}{7}e(x - e) + 1$; b $2y = -\frac{8}{9}e(x - e) + 1$; c $2y = -\frac{8}{3}e(x - e) + 1$; d $2y = -\frac{8}{5}e(x - e) + 1$.

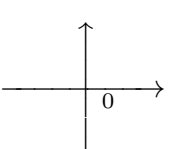
8. Sia f una funzione continua in $[-1, 1]$, con $f(-1) = 3, f(1) = 5$. Per quale funzione $q(x)$ l'equazione $f(x) = q(x)$ ha almeno una soluzione per $x \in [-1, 1]$? a $q(x) = x^2 + 2x$; b $q(x) = x^3 - 2$; c $q(x) = (x + 1)^3$; d $q(x) = 1 - x^3$.

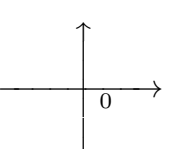
9. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ nell'intervallo $[-2, 2]$? a $\max = 6, \min = -21$; b $\max = 23, \min = -4$; c $\max = 5, \min = -49$; d $\max = 51, \min = -3$.

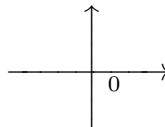
10. Se $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ è una funzione derivabile con $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = 0, \lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 0$, allora a $g(x) < 1$ per $x < 0$; b $g(x) > 1$ per $x < 0$; c esiste $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $g'(x_0) = 0$; d esiste $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $g(x_0) = 0$.

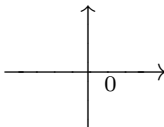
1. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{2x^2} - 1 + x \sin(\sqrt{x})}{1 - \cos(2x) - x^{3/2}} =$ a 1; b 2; c $-1/2$; d -1 .
2. La funzione $f(x) = \begin{cases} \alpha \cos^2 x + \beta(\sin x - 1)^2, & x \geq \pi \\ (\sin x + 1)^2 - \alpha(3 + \cos x)^2 + 1, & x < \pi \end{cases}$ è continua e derivabile per
 a $\alpha = \frac{7}{6}, \beta = -\frac{3}{2}$; b $\alpha = \frac{3}{5}, \beta = -1$; c $\alpha = \frac{4}{9}, \beta = -2$; d $\alpha = \frac{4}{17}, \beta = -2$.
3. $f(x) = \frac{\log^3 x}{1 + \log x}$ per $x > 1$. L'equazione della perpendicolare al grafico di f per $x = e$ è:
 a $2y = -\frac{8}{9}e(x - e) + 1$; b $2y = -\frac{8}{3}e(x - e) + 1$; c $2y = -\frac{8}{5}e(x - e) + 1$;
 d $2y = -\frac{8}{7}e(x - e) + 1$.
4. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = x^3 + 6x^2 + 9x + 1$ nell'intervallo $[-2, 2]$?
 a max = 23, min = -4 ; b max = 5, min = -49 ; c max = 51, min = -3 ;
 d max = 6, min = -21 .
5. Sia $f(x) = \frac{e^{-4x^2}}{4x + 4}$ per $x \neq -1$. Allora f è crescente in a $(-\frac{1}{2\sqrt{2}}, 1 + \frac{1}{2\sqrt{2}})$; b $(-\frac{1}{2} - \frac{1}{2\sqrt{2}}, -\frac{1}{2} + \frac{1}{2\sqrt{2}})$; c $(-1, +\infty)$; d $(-\infty, -1)$.
6. Sia f una funzione continua in $[-1, 1]$, con $f(-1) = 1, f(1) = 9$. Per quale funzione $q(x)$ l'equazione $f(x) = q(x)$ ha almeno una soluzione per $x \in [-1, 1]$?
 a $q(x) = x^3 - 2$;
 b $q(x) = (x + 1)^3$; c $q(x) = 1 - x^3$; d $q(x) = x^2 + 2x$.
7. Se $f(w) = -3w^3 - 2e^{3w}$, allora la derivata della funzione inversa $f^{-1}(x)$ nel punto $x_0 = -2$ è:
 a $-1/8$; b $1/6$; c $-1/6$; d $1/8$.
8. Il punto $\left(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^{10}$ sul piano complesso è:
- a 

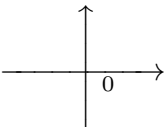
b 

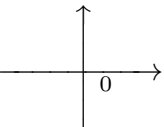
c 

d 
9. Se $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ è una funzione derivabile con $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = +\infty, \lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = -\infty$, allora
 a $g(x) > 1$ per $x < 0$; b esiste $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $g'(x_0) = 0$; c esiste $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $g(x_0) = 0$; d $g(x) < 1$ per $x < 0$.
10. L'insieme $\{z \in \mathbf{C} : |\operatorname{Im}(z) + 2| < 1, |z + i - 2| < 2\}$ è: a l'insieme vuoto; b un cerchio;
 c una coppia di semipiani; d un semicerchio.

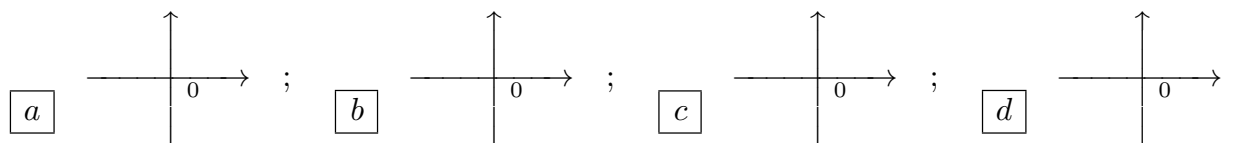
1. Sia f una funzione continua in $[-1, 1]$, con $f(-1) = -1/2$, $f(1) = -1/2$. Per quale funzione $q(x)$ l'equazione $f(x) = q(x)$ ha almeno una soluzione per $x \in [-1, 1]$? a $q(x) = (x+1)^3$; b $q(x) = 1 - x^3$; c $q(x) = x^2 + 2x$; d $q(x) = x^3 - 2$.
2. $f(x) = \frac{\log^4 x}{1 + \log x}$ per $x > 1$. L'equazione della perpendicolare al grafico di f per $x = e$ è: a $2y = -\frac{8}{3}e(x - e) + 1$; b $2y = -\frac{8}{5}e(x - e) + 1$; c $2y = -\frac{8}{7}e(x - e) + 1$; d $2y = -\frac{8}{9}e(x - e) + 1$.
3. Se $f(w) = 3w^5 + 2e^{4w}$, allora la derivata della funzione inversa $f^{-1}(x)$ nel punto $x_0 = 2$ è: a $1/6$; b $-1/6$; c $1/8$; d $-1/8$.
4. Se $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ è una funzione derivabile con $g(0) = 1$, $g'(x) > 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$, allora a esiste $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $g'(x_0) = 0$; b esiste $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $g(x_0) = 0$; c $g(x) < 1$ per $x < 0$; d $g(x) > 1$ per $x < 0$.
5. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\cos x - 1 - 2 \log(1 - x)}{\sqrt{\sin(x^2)} + 2x^2} =$ a 2 ; b $-1/2$; c -1 ; d 1 .
6. Il punto $\left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^{11}$ sul piano complesso è:
- a 

b 

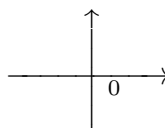
c 

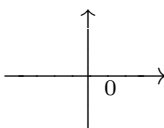
d 
7. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ nell'intervallo $[-2, 2]$? a $\max = 5$, $\min = -49$; b $\max = 51$, $\min = -3$; c $\max = 6$, $\min = -21$; d $\max = 23$, $\min = -4$.
8. La funzione $f(x) = \begin{cases} \alpha \cos^2 x + \beta(\sin x - 1)^2, & x \geq \pi \\ (\sin x + 1)^4 - \alpha(3 + \cos x)^4 + 1, & x < \pi \end{cases}$ è continua e derivabile per a $\alpha = \frac{3}{5}$, $\beta = -1$; b $\alpha = \frac{4}{9}$, $\beta = -2$; c $\alpha = \frac{4}{17}$, $\beta = -2$; d $\alpha = \frac{7}{6}$, $\beta = -\frac{3}{2}$.
9. L'insieme $\{z \in \mathbf{C} : |\operatorname{Re}(z) + 1| < 1, |z + i - 3| < 2\}$ è: a un cerchio; b una coppia di semipiani; c un semicerchio; d l'insieme vuoto.
10. Sia $f(x) = \frac{e^{-3x^2}}{4x + 4}$ per $x \neq -1$. Allora f è crescente in a $(-\frac{1}{2} - \frac{1}{2\sqrt{3}}, -\frac{1}{2} + \frac{1}{2\sqrt{3}})$; b $(-1, +\infty)$; c $(-\infty, -1)$; d $(-\frac{1}{2\sqrt{3}}, 1 + \frac{1}{2\sqrt{3}})$.

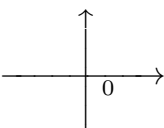
1. Il punto $\left(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^9$ sul piano complesso è:

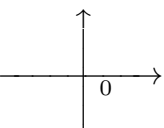


2. Se $f(w) = -2w^5 - 4e^{2w}$, allora la derivata della funzione inversa $f^{-1}(x)$ nel punto $x_0 = -4$ è:
 a $-1/6$; **b** $1/8$; **c** $-1/8$; **d** $1/6$.
3. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$ nell'intervallo $[-2, 2]$?
 a max = 51, min = -3; **b** max = 6, min = -21; **c** max = 23, min = -4;
 d max = 5, min = -49.
4. L'insieme $\{z \in \mathbf{C} : |\operatorname{Im}(z) - 2| > 2, |z + i + 1| < 1\}$ è: **a** una coppia di semipiani; **b** un semicerchio; **c** l'insieme vuoto; **d** un cerchio.
5. Sia f una funzione continua in $[-1, 1]$, con $f(-1) = -2$, $f(1) = -3$. Per quale funzione $q(x)$ l'equazione $f(x) = q(x)$ ha almeno una soluzione per $x \in [-1, 1]$?
 a $q(x) = 1 - x^3$;
 b $q(x) = x^2 + 2x$; **c** $q(x) = x^3 - 2$; **d** $q(x) = (x + 1)^3$.
6. La funzione $f(x) = \begin{cases} \alpha \cos^3 x + \beta(\sin x - 1)^2, & x \geq \pi \\ (\sin x + 1)^3 - \alpha(3 + \cos x)^2 + 1, & x < \pi \end{cases}$ è continua e derivabile per
 a $\alpha = \frac{4}{9}, \beta = -2$; **b** $\alpha = \frac{4}{17}, \beta = -2$; **c** $\alpha = \frac{7}{6}, \beta = -\frac{3}{2}$; **d** $\alpha = \frac{3}{5}, \beta = -1$.
7. Se $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ è una funzione derivabile con $g(0) = 1$, $g'(x) < 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$, allora
 a esiste $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $g(x_0) = 0$; **b** $g(x) < 1$ per $x < 0$; **c** $g(x) > 1$ per $x < 0$;
 d esiste $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $g'(x_0) = 0$.
8. $f(x) = \frac{\log^5 x}{1 + \log x}$ per $x > 1$. L'equazione della perpendicolare al grafico di f per $x = e$ è:
 a $2y = -\frac{8}{5}e(x - e) + 1$; **b** $2y = -\frac{8}{7}e(x - e) + 1$; **c** $2y = -\frac{8}{9}e(x - e) + 1$;
 d $2y = -\frac{8}{3}e(x - e) + 1$.
9. Sia $f(x) = \frac{e^{-4x^2}}{4x + 4}$ per $x \neq -1$. Allora f è crescente in **a** $(-1, +\infty)$; **b** $(-\infty, -1)$;
 c $(-\frac{1}{2\sqrt{2}}, 1 + \frac{1}{2\sqrt{2}})$; **d** $(-\frac{1}{2} - \frac{1}{2\sqrt{2}}, -\frac{1}{2} + \frac{1}{2\sqrt{2}})$.
10. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - e^{3x} + 4x^2}{1 - \cos x - 3\sqrt{x} \sin(\sqrt{x})} =$ **a** $-1/2$; **b** -1 ; **c** 1 ; **d** 2 .

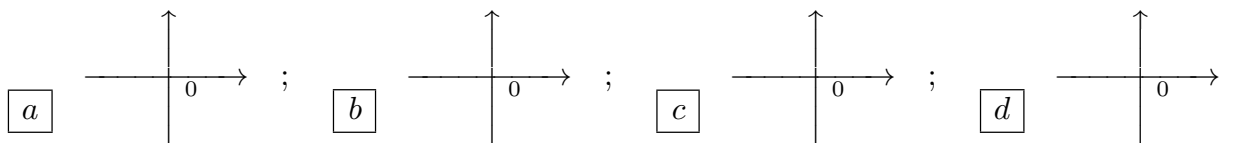
1. La funzione $f(x) = \begin{cases} \alpha \cos^2 x + \beta(\sin x - 1)^2, & x \geq \pi \\ (\sin x + 1)^4 - \alpha(3 + \cos x)^3 + 1, & x < \pi \end{cases}$ è continua e derivabile per
 a $\alpha = \frac{4}{17}, \beta = -2$; b $\alpha = \frac{7}{6}, \beta = -\frac{3}{2}$; c $\alpha = \frac{3}{5}, \beta = -1$; d $\alpha = \frac{4}{9}, \beta = -2$.
2. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = x^3 + 6x^2 + 9x + 1$ nell'intervallo $[-2, 2]$? a max = 6, min = -21; b max = 23, min = -4; c max = 5, min = -49; d max = 51, min = -3.
3. Se $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ è una funzione derivabile con $g(0) = 1, g'(x) > 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$, allora
 a $g(x) < 1$ per $x < 0$; b $g(x) > 1$ per $x < 0$; c esiste $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $g'(x_0) = 0$;
 d esiste $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $g(x_0) = 0$.
4. Sia $f(x) = \frac{e^{-3x^2}}{4x+4}$ per $x \neq -1$. Allora f è crescente in a $(-\infty, -1)$; b $(-\frac{1}{2\sqrt{3}}, 1 + \frac{1}{2\sqrt{3}})$;
 c $(-\frac{1}{2} - \frac{1}{2\sqrt{3}}, -\frac{1}{2} + \frac{1}{2\sqrt{3}})$; d $(-1, +\infty)$.
5. Il punto $\left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^{10}$ sul piano complesso è:
- a 

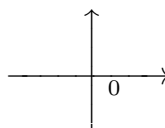
b 

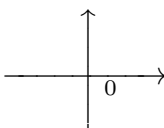
c 

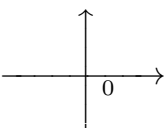
d 
6. $f(x) = \frac{\log^2 x}{1 + \log x}$ per $x > 1$. L'equazione della perpendicolare al grafico di f per $x = e$ è: a $2y = -\frac{8}{7}e(x - e) + 1$; b $2y = -\frac{8}{9}e(x - e) + 1$; c $2y = -\frac{8}{3}e(x - e) + 1$;
 d $2y = -\frac{8}{5}e(x - e) + 1$.
7. L'insieme $\{z \in \mathbf{C} : |\operatorname{Im}(z) + 2| < 1, |z + i - 2| < 2\}$ è: a un semicerchio; b l'insieme vuoto; c un cerchio; d una coppia di semipiani.
8. Se $f(w) = 3w^5 + 2e^{4w}$, allora la derivata della funzione inversa $f^{-1}(x)$ nel punto $x_0 = 2$ è: a $1/8$; b $-1/8$; c $1/6$; d $-1/6$.
9. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{x} - 2e^x \sin x}{\log(1+x^2) - \sqrt{\sin(4x)}} =$ a -1 ; b 1 ; c 2 ; d $-1/2$.
10. Sia f una funzione continua in $[-1, 1]$, con $f(-1) = 3, f(1) = 5$. Per quale funzione $q(x)$ l'equazione $f(x) = q(x)$ ha almeno una soluzione per $x \in [-1, 1]$? a $q(x) = x^2 + 2x$;
 b $q(x) = x^3 - 2$; c $q(x) = (x + 1)^3$; d $q(x) = 1 - x^3$.

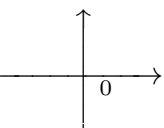
1. $f(x) = \frac{\log^3 x}{1 + \log x}$ per $x > 1$. L'equazione della perpendicolare al grafico di f per $x = e$ è: a $2y = -\frac{8}{9}e(x - e) + 1$; b $2y = -\frac{8}{3}e(x - e) + 1$; c $2y = -\frac{8}{5}e(x - e) + 1$; d $2y = -\frac{8}{7}e(x - e) + 1$.
2. Se $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ è una funzione derivabile con $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = -\infty$, allora a $g(x) > 1$ per $x < 0$; b esiste $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $g'(x_0) = 0$; c esiste $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $g(x_0) = 0$; d $g(x) < 1$ per $x < 0$.
3. L'insieme $\{z \in \mathbf{C} : |\operatorname{Im}(z) - 2| > 2, |z + i + 1| < 1\}$ è: a l'insieme vuoto; b un cerchio; c una coppia di semipiani; d un semicerchio.
4. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\cos x - 1 - 2 \log(1 - x)}{\sqrt{\sin(x^2)} + 2x^2} =$ a 1; b 2; c $-1/2$; d -1 .
5. La funzione $f(x) = \begin{cases} \alpha \cos^2 x + \beta(\sin x - 1)^2, & x \geq \pi \\ (\sin x + 1)^4 - \alpha(3 + \cos x)^4 + 1, & x < \pi \end{cases}$ è continua e derivabile per a $\alpha = \frac{7}{6}, \beta = -\frac{3}{2}$; b $\alpha = \frac{3}{5}, \beta = -1$; c $\alpha = \frac{4}{9}, \beta = -2$; d $\alpha = \frac{4}{17}, \beta = -2$.
6. Se $f(w) = -2w^5 - 4e^{2w}$, allora la derivata della funzione inversa $f^{-1}(x)$ nel punto $x_0 = -4$ è: a $-1/8$; b $1/6$; c $-1/6$; d $1/8$.
7. Sia $f(x) = \frac{e^{-4x^2}}{4x + 4}$ per $x \neq -1$. Allora f è crescente in a $(-\frac{1}{2\sqrt{2}}, 1 + \frac{1}{2\sqrt{2}})$; b $(-\frac{1}{2} - \frac{1}{2\sqrt{2}}, -\frac{1}{2} + \frac{1}{2\sqrt{2}})$; c $(-1, +\infty)$; d $(-\infty, -1)$.
8. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$ nell'intervallo $[-2, 2]$? a max = 23, min = -4; b max = 5, min = -49; c max = 51, min = -3; d max = 6, min = -21.
9. Sia f una funzione continua in $[-1, 1]$, con $f(-1) = -1/2$, $f(1) = -1/2$. Per quale funzione $q(x)$ l'equazione $f(x) = q(x)$ ha almeno una soluzione per $x \in [-1, 1]$? a $q(x) = x^3 - 2$; b $q(x) = (x + 1)^3$; c $q(x) = 1 - x^3$; d $q(x) = x^2 + 2x$.
10. Il punto $\left(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^{11}$ sul piano complesso è:



1. Se $f(w) = -2w^5 - 4e^{2w}$, allora la derivata della funzione inversa $f^{-1}(x)$ nel punto $x_0 = -4$ è:
 a $1/6$; b $-1/6$; c $1/8$; d $-1/8$.
2. L'insieme $\{z \in \mathbf{C} : |\operatorname{Re}(z) + 1| < 1, |z + i - 3| < 2\}$ è: a un cerchio; b una coppia di semipiani; c un semicerchio; d l'insieme vuoto.
3. Sia $f(x) = \frac{e^{-3x^2}}{4x+4}$ per $x \neq -1$. Allora f è crescente in a $(-\frac{1}{2} - \frac{1}{2\sqrt{3}}, -\frac{1}{2} + \frac{1}{2\sqrt{3}})$;
 b $(-1, +\infty)$; c $(-\infty, -1)$; d $(-\frac{1}{2\sqrt{3}}, 1 + \frac{1}{2\sqrt{3}})$.
4. Sia f una funzione continua in $[-1, 1]$, con $f(-1) = -2$, $f(1) = -3$. Per quale funzione $q(x)$ l'equazione $f(x) = q(x)$ ha almeno una soluzione per $x \in [-1, 1]$? a $q(x) = (x+1)^3$;
 b $q(x) = 1 - x^3$; c $q(x) = x^2 + 2x$; d $q(x) = x^3 - 2$.
5. $f(x) = \frac{\log^4 x}{1 + \log x}$ per $x > 1$. L'equazione della perpendicolare al grafico di f per $x = e$ è: a $2y = -\frac{8}{3}e(x - e) + 1$; b $2y = -\frac{8}{5}e(x - e) + 1$; c $2y = -\frac{8}{7}e(x - e) + 1$;
 d $2y = -\frac{8}{9}e(x - e) + 1$.
6. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ nell'intervallo $[-2, 2]$? a $\max = 5$, $\min = -49$; b $\max = 51$, $\min = -3$; c $\max = 6$, $\min = -21$;
 d $\max = 23$, $\min = -4$.
7. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\cos x - 1 - 2 \log(1 - x)}{\sqrt{\sin(x^2)} + 2x^2} =$ a 2 ; b $-1/2$; c -1 ; d 1 .
8. Se $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ è una funzione derivabile con $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = 0$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 0$, allora a esiste $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $g'(x_0) = 0$; b esiste $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $g(x_0) = 0$; c $g(x) < 1$ per $x < 0$; d $g(x) > 1$ per $x < 0$.
9. Il punto $\left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^9$ sul piano complesso è:
- a 

b 

c 

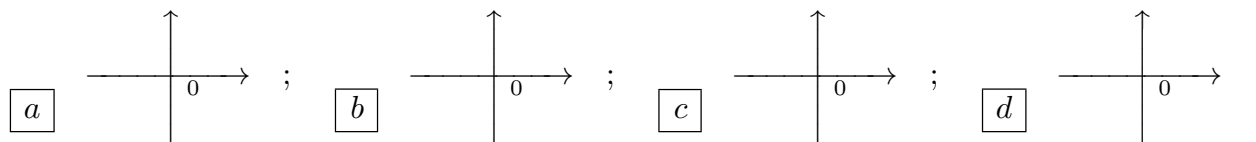
d 
10. La funzione $f(x) = \begin{cases} \alpha \cos^2 x + \beta(\sin x - 1)^2, & x \geq \pi \\ (\sin x + 1)^2 - \alpha(3 + \cos x)^2 + 1, & x < \pi \end{cases}$ è continua e derivabile per
 a $\alpha = \frac{3}{5}$, $\beta = -1$; b $\alpha = \frac{4}{9}$, $\beta = -2$; c $\alpha = \frac{4}{17}$, $\beta = -2$; d $\alpha = \frac{7}{6}$, $\beta = -\frac{3}{2}$.

1. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 1$ nell'intervallo $[-2, 2]$? a max = 51, min = -3; b max = 6, min = -21; c max = 23, min = -4; d max = 5, min = -49.

2. Sia $f(x) = \frac{e^{-4x^2}}{4x+4}$ per $x \neq -1$. Allora f è crescente in a $(-1, +\infty)$; b $(-\infty, -1)$; c $(-\frac{1}{2\sqrt{2}}, 1 + \frac{1}{2\sqrt{2}})$; d $(-\frac{1}{2} - \frac{1}{2\sqrt{2}}, -\frac{1}{2} + \frac{1}{2\sqrt{2}})$.

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

4. Il punto $\left(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^{10}$ sul piano complesso è:



5. Se $f(w) = -3w^3 - 2e^{3w}$, allora la derivata della funzione inversa $f^{-1}(x)$ nel punto $x_0 = -2$ è: a -1/6; b 1/8; c -1/8; d 1/6.

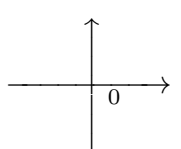
6. Se $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ è una funzione derivabile con $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = -\infty$, allora a esiste $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $g(x_0) = 0$; b $g(x) < 1$ per $x < 0$; c $g(x) > 1$ per $x < 0$; d esiste $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $g'(x_0) = 0$.

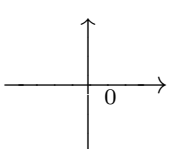
7. Sia f una funzione continua in $[-1, 1]$, con $f(-1) = -2$, $f(1) = -3$. Per quale funzione $q(x)$ l'equazione $f(x) = q(x)$ ha almeno una soluzione per $x \in [-1, 1]$? a $q(x) = 1 - x^3$; b $q(x) = x^2 + 2x$; c $q(x) = x^3 - 2$; d $q(x) = (x+1)^3$.

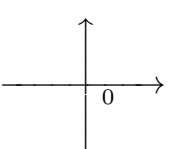
8. L'insieme $\{z \in \mathbf{C} : |\operatorname{Im}(z) + 2| < 1, |z + i - 2| < 2\}$ è: a una coppia di semipiani; b un semicerchio; c l'insieme vuoto; d un cerchio.

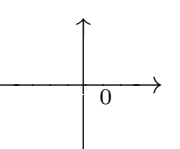
9. La funzione $f(x) = \begin{cases} \alpha \cos^3 x + \beta(\sin x - 1)^2, & x \geq \pi \\ (\sin x + 1)^3 - \alpha(3 + \cos x)^2 + 1, & x < \pi \end{cases}$ è continua e derivabile per a $\alpha = \frac{4}{9}, \beta = -2$; b $\alpha = \frac{4}{17}, \beta = -2$; c $\alpha = \frac{7}{6}, \beta = -\frac{3}{2}$; d $\alpha = \frac{3}{5}, \beta = -1$.

10. $f(x) = \frac{\log^5 x}{1 + \log x}$ per $x > 1$. L'equazione della perpendicolare al grafico di f per $x = e$ è: a $2y = -\frac{8}{5}e(x - e) + 1$; b $2y = -\frac{8}{7}e(x - e) + 1$; c $2y = -\frac{8}{9}e(x - e) + 1$; d $2y = -\frac{8}{3}e(x - e) + 1$.

1. Se $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ è una funzione derivabile con $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = 0$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 0$, allora
 a $g(x) < 1$ per $x < 0$; b $g(x) > 1$ per $x < 0$; c esiste $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $g'(x_0) = 0$;
 d esiste $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $g(x_0) = 0$.
2. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - e^{3x} + 4x^2}{1 - \cos x - 3\sqrt{x} \sin(\sqrt{x})} =$ a -1 ; b 1 ; c 2 ; d $-1/2$.
3. Sia f una funzione continua in $[-1, 1]$, con $f(-1) = 1$, $f(1) = 9$. Per quale funzione $q(x)$ l'equazione $f(x) = q(x)$ ha almeno una soluzione per $x \in [-1, 1]$? a $q(x) = x^2 + 2x$;
 b $q(x) = x^3 - 2$; c $q(x) = (x + 1)^3$; d $q(x) = 1 - x^3$.
4. La funzione $f(x) = \begin{cases} \alpha \cos^2 x + \beta(\sin x - 1)^2, & x \geq \pi \\ (\sin x + 1)^4 - \alpha(3 + \cos x)^3 + 1, & x < \pi \end{cases}$ è continua e derivabile per
 a $\alpha = \frac{4}{17}$, $\beta = -2$; b $\alpha = \frac{7}{6}$, $\beta = -\frac{3}{2}$; c $\alpha = \frac{3}{5}$, $\beta = -1$; d $\alpha = \frac{4}{9}$, $\beta = -2$.
5. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ nell'intervallo $[-2, 2]$? a $\max = 6$, $\min = -21$; b $\max = 23$, $\min = -4$; c $\max = 5$, $\min = -49$;
 d $\max = 51$, $\min = -3$.
6. L'insieme $\{z \in \mathbf{C} : |\operatorname{Re}(z) + 1| < 1, |z + i - 3| < 2\}$ è: a un semicerchio; b l'insieme vuoto; c un cerchio; d una coppia di semipiani.
7. Il punto $\left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^{11}$ sul piano complesso è:
- a 

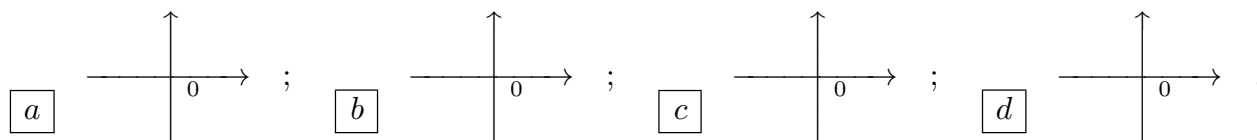
b 

c 

d 
8. Sia $f(x) = \frac{e^{-3x^2}}{4x + 4}$ per $x \neq -1$. Allora f è crescente in a $(-\infty, -1)$; b $(-\frac{1}{2\sqrt{3}}, 1 + \frac{1}{2\sqrt{3}})$;
 c $(-\frac{1}{2} - \frac{1}{2\sqrt{3}}, -\frac{1}{2} + \frac{1}{2\sqrt{3}})$; d $(-1, +\infty)$.
9. $f(x) = \frac{\log^3 x}{1 + \log x}$ per $x > 1$. L'equazione della perpendicolare al grafico di f per $x = e$ è: a $2y = -\frac{8}{7}e(x - e) + 1$; b $2y = -\frac{8}{9}e(x - e) + 1$; c $2y = -\frac{8}{3}e(x - e) + 1$;
 d $2y = -\frac{8}{5}e(x - e) + 1$.
10. Se $f(w) = 2w^3 + 3e^{2w}$, allora la derivata della funzione inversa $f^{-1}(x)$ nel punto $x_0 = 3$ è:
 a $1/8$; b $-1/8$; c $1/6$; d $-1/6$.

1. L'insieme $\{z \in \mathbf{C} : |\operatorname{Re}(z) - 1| > 2, |z + 2i - 1| > 1\}$ è: a l'insieme vuoto; b un cerchio; c una coppia di semipiani; d un semicerchio.
2. Sia f una funzione continua in $[-1, 1]$, con $f(-1) = 1$, $f(1) = 9$. Per quale funzione $q(x)$ l'equazione $f(x) = q(x)$ ha almeno una soluzione per $x \in [-1, 1]$? a $q(x) = x^3 - 2$; b $q(x) = (x + 1)^3$; c $q(x) = 1 - x^3$; d $q(x) = x^2 + 2x$.

3. Il punto $\left(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^{10}$ sul piano complesso è:



4. $f(x) = \frac{\log^4 x}{1 + \log x}$ per $x > 1$. L'equazione della perpendicolare al grafico di f per $x = e$ è: a $2y = -\frac{8}{9}e(x - e) + 1$; b $2y = -\frac{8}{3}e(x - e) + 1$; c $2y = -\frac{8}{5}e(x - e) + 1$; d $2y = -\frac{8}{7}e(x - e) + 1$.
5. Se $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ è una funzione derivabile con $g(0) = 1$, $g'(x) < 0$ per ogni $x \in \mathbf{R}$, allora a $g(x) > 1$ per $x < 0$; b esiste $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $g'(x_0) = 0$; c esiste $x_0 \in \mathbf{R}$ tale che $g(x_0) = 0$; d $g(x) < 1$ per $x < 0$.
6. Sia $f(x) = \frac{e^{-4x^2}}{4x + 4}$ per $x \neq -1$. Allora f è crescente in a $(-\frac{1}{2\sqrt{2}}, 1 + \frac{1}{2\sqrt{2}})$; b $(-\frac{1}{2} - \frac{1}{2\sqrt{2}}, -\frac{1}{2} + \frac{1}{2\sqrt{2}})$; c $(-1, +\infty)$; d $(-\infty, -1)$.
7. La funzione $f(x) = \begin{cases} \alpha \cos^2 x + \beta(\sin x - 1)^2, & x \geq \pi \\ (\sin x + 1)^4 - \alpha(3 + \cos x)^4 + 1, & x < \pi \end{cases}$ è continua e derivabile per a $\alpha = \frac{7}{6}, \beta = -\frac{3}{2}$; b $\alpha = \frac{3}{5}, \beta = -1$; c $\alpha = \frac{4}{9}, \beta = -2$; d $\alpha = \frac{4}{17}, \beta = -2$.
8. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^{2x^2} - 1 + x \sin(\sqrt{x})}{1 - \cos(2x) - x^{3/2}} =$ a 1; b 2; c $-1/2$; d -1 .
9. Se $f(w) = -3w^3 - 2e^{3w}$, allora la derivata della funzione inversa $f^{-1}(x)$ nel punto $x_0 = -2$ è: a $-1/8$; b $1/6$; c $-1/6$; d $1/8$.
10. Quali sono i valori minimo e massimo della funzione $f(x) = x^3 + 6x^2 + 9x + 1$ nell'intervallo $[-2, 2]$? a $\max = 23, \min = -4$; b $\max = 5, \min = -49$; c $\max = 51, \min = -3$; d $\max = 6, \min = -21$.