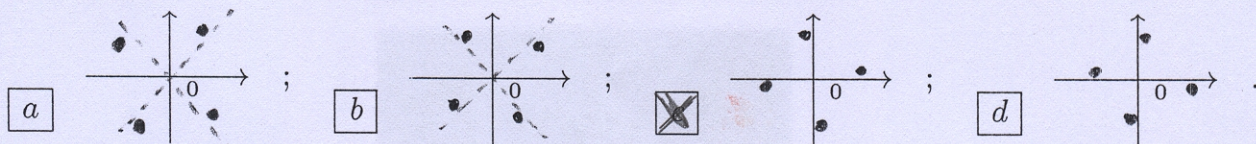


1. Sia $g(x) := x^3(1-x)$. La funzione g in \mathbf{R} ha a un minimo ed un flesso orizzontale; b un minimo assoluto; c un massimo ed un minimo locale; un massimo ed un flesso orizzontale.

2. Le radici quarte di $z = 10 + 2i$ sono:



3. Se $f(x) := 2|\cos(\pi x)|^3 + 2|x|$ allora $f'(1) =$ a -1 ; b 1 ; c 2 ; d 3 .

4. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{4}{n^2 + 1}\right)^n =$ a $\sqrt[4]{e}$; b e^4 ; c 1 ; d $+\infty$.

5. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali l'equazione $x^5 + x^3 = \alpha(x+1)$ ha una soluzione nell'intervallo $[-1, 1]$? a $\alpha \leq 2$; b $-2 \leq \alpha \leq 2$; c $\alpha \leq 1$; d $\alpha \geq 1$.


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

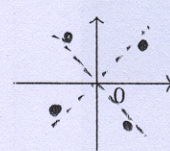
7. Sia $f(x) := \begin{cases} 2 \sin(x + \alpha), & x < 0, \\ -\sqrt{x} + 1, & x \geq 0. \end{cases}$ Per quale valore di α la funzione f è continua in \mathbf{R} ? a $\alpha = 5\pi/4$; b $\alpha = 7\pi/6$; c $\alpha = \pi/6$; d $\alpha = \pi/4$.

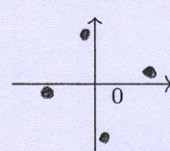
8. Per quale funzione $f(x)$ l'equazione $f(x) - x^2 - 1 = 0$ ha soluzione per $x \in [0, 1]$? a $f(x) = e^{-x} - 1$; b $f(x) = e^x - 3$; c $f(x) = 1 + e^{-x}$; d $f(x) = e^x - 1$.

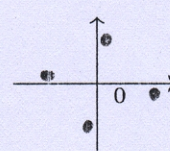
9. Quale è il valore massimo della funzione $f(x) := \frac{2}{x} + \frac{x}{x+1}$ nell'intervallo $[1, +\infty)$? a 1 ; b $2\sqrt{2} - 1$; c Il valore massimo non esiste; d $\frac{5}{2}$.

10. Sia $f(x) := (x+1)e^{\frac{x}{x-1}}$. Quale delle seguenti affermazioni è vera? a $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$; b f è crescente in $[0, 3]$; c f è crescente in $[3, +\infty)$; d f è decrescente in $(-\infty, 0]$.

1. $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\log(1 + \sqrt{x-1})}{\sqrt{x^2-1}} =$ a 0; b $2\sqrt{2}$; c $1/\sqrt{2}$; d $\sqrt{2}$.
2. Se $f(x) := 3|\cos(\pi x)|^2 + 3|x|$ allora $f'(1) =$ a 1; b 2; c 3; d -1.
3. Sia $f(x) := \begin{cases} \sqrt{2}\sin(x + \alpha), & x < 0, \\ \sqrt{x+1}, & x \geq 0. \end{cases}$ Per quale valore di α la funzione f è continua in \mathbf{R} ?
 a $\alpha = 7\pi/6$; b $\alpha = \pi/6$; c $\alpha = \pi/4$; d $\alpha = 5\pi/4$.
4. Quale è il valore massimo della funzione $f(x) := \frac{2}{x} + \frac{x}{x+1}$ nell'intervallo $[2, +\infty)$? a $2\sqrt{2}-1$; b Il valore massimo non esiste; c $\frac{5}{3}$; d 1.
5. Sia $g(x) := -x^3 \left(2 - \frac{x}{2}\right)$. La funzione g in \mathbf{R} ha a un massimo assoluto; b un massimo ed un minimo locale; c un massimo ed un flesso orizzontale; d un minimo ed un flesso orizzontale.
6. Per quale funzione $f(x)$ l'equazione $f(x) + x^2 - 1 = 0$ ha soluzione per $x \in [0, 1]$?
 a $f(x) = e^x - 3$; b $f(x) = 1 + e^{-x}$; c $f(x) = e^x - 1$; d $f(x) = e^{-x} - 1$.
7. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{4n+1}\right)^{n^2} =$ a e^4 ; b 1; c $+\infty$; d $\sqrt[4]{e}$.
8. Le radici quarte di $z = -10 + 3i$ sono:
- a 

b 

c 

d 
9. Sia $f(x) := (x + \frac{1}{2})e^{\frac{2x}{x-1}}$. Quale delle seguenti affermazioni è vera? a f è crescente in $[0, 4]$; b f è crescente in $(-\infty, 0]$; c f è decrescente in $(-\infty, 0]$; d $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$.
10. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali l'equazione $x^5 + 2x^3 = \alpha(x+1)$ ha una soluzione nell'intervallo $[-1, 1]$? a $-3 \leq \alpha \leq 3$; b $\alpha \leq 3/2$; c $\alpha \geq 3/2$; d $\alpha \leq 3$.

1. Per quale funzione $f(x)$ l'equazione $f(x) + 1 - x^2 = 0$ ha soluzione per $x \in [0, 1]$?
 a $f(x) = 1 + e^{-x}$; b $f(x) = e^x - 1$; c $f(x) = e^{-x} - 1$; d $f(x) = e^x - 3$.

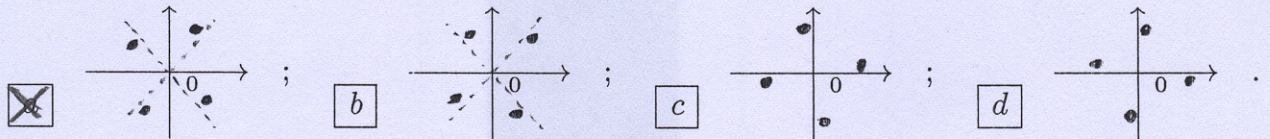
2. Sia $f(x) := \begin{cases} \sqrt{2} \sin(x - \alpha), & x < 0, \\ -\sqrt{x} + 1, & x \geq 0. \end{cases}$ Per quale valore di α la funzione f è continua in \mathbf{R} ?
 a $\alpha = \pi/6$; b $\alpha = \pi/4$; c $\alpha = 5\pi/4$; d $\alpha = 7\pi/6$.

3. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{(2n+1)^2} \right)^{n^2} =$ a 1; b $+\infty$; c $\sqrt[4]{e}$; d e^4 .

4. Sia $f(x) := (x+1)e^{\frac{x}{x-1}}$. Quale delle seguenti affermazioni è vera? a f è crescente in $[3, +\infty)$; b f è decrescente in $(-\infty, 0]$; c $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$; d f è crescente in $[0, 3]$.

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

6. Le radici quarte di $z = -10 - 2i$ sono:



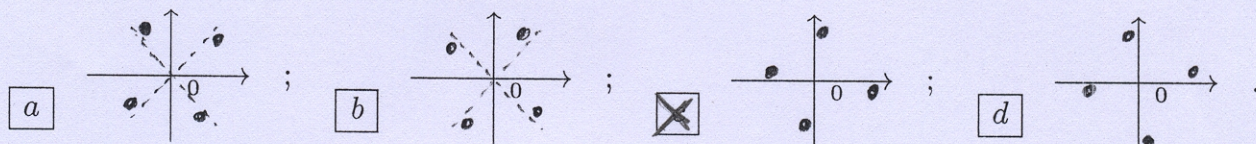
7. Quale è il valore minimo della funzione $f(x) := \frac{2}{x} + \frac{x}{x+1}$ nell'intervallo $[1, +\infty)$? a Il valore minimo non esiste; b $\frac{5}{2}$; c 1; d $2\sqrt{2} - 1$.

8. Se $f(x) := |\sin(3\pi x/2)|^3 - |x|$ allora $f'(1) =$ a 2; b 3; c -1; d 1.

9. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali l'equazione $x^5 + 3x^3 = \alpha(x+1)$ ha una soluzione nell'intervallo $[-1, 1]$? a $\alpha \leq 2$; b $\alpha \geq 2$; c $\alpha \leq 4$; d $-4 \leq \alpha \leq 4$.

10. Sia $g(x) := x^3 \left(4 - \frac{3x}{2} \right)$. La funzione g in \mathbf{R} ha a un massimo ed un minimo locale; b un massimo ed un flesso orizzontale; c un minimo ed un flesso orizzontale; d un minimo assoluto.

1. Le radici quarte di $z = 10 - 3i$ sono:



2. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{4}{(n+1)^2}\right)^{n^2} =$ a $+\infty$; b $\sqrt[4]{e}$; c e^4 ; d 1.

3. Quale è il valore minimo della funzione $f(x) := \frac{x}{x+1} - \frac{2}{x}$ nell'intervallo $[1, +\infty)$? a $-\frac{3}{2}$; b 1; c $2\sqrt{2} - 1$; d Il valore minimo non esiste.

4. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali l'equazione $x^5 + 4x^3 = \alpha(x+1)$ ha una soluzione nell'intervallo $[-1, 1]$? a $\alpha \geq 5/2$; b $\alpha \leq 5$; c $-5 \leq \alpha \leq 5$; d $\alpha \leq 5/2$.

5. Per quale funzione $f(x)$ l'equazione $f(x) + x^2 + 1 = 0$ ha soluzione per $x \in [0, 1]$? a $f(x) = e^x - 1$; b $f(x) = e^{-x} - 1$; c $f(x) = e^x - 3$; d $f(x) = 1 + e^{-x}$.

6. Se $f(x) := |\sin(3\pi x/2)|^2 + |x|$ allora $f'(1) =$ a 3; b -1; c 1; d 2.

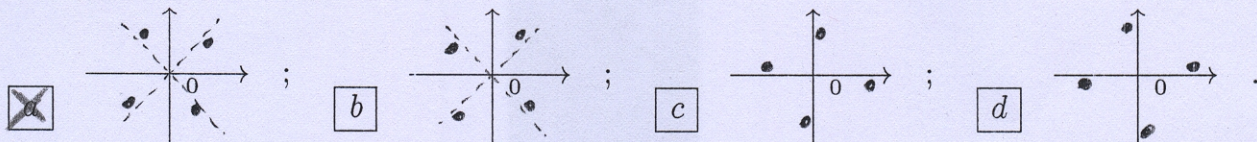
7. Sia $f(x) := (x + \frac{1}{2})e^{\frac{2x}{x-1}}$. Quale delle seguenti affermazioni è vera? a f è decrescente in $(-\infty, 0]$; b $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$; c f è crescente in $[0, 4]$; d f è crescente in $(-\infty, 0]$.

8. Sia $f(x) := \begin{cases} \frac{1}{2} \sin(x - \alpha), & x < 0, \\ \sqrt{x} + \frac{1}{4}, & x \geq 0. \end{cases}$ Per quale valore di α la funzione f è continua in \mathbf{R} ? a $\alpha = \pi/4$; b $\alpha = 5\pi/4$; c $\alpha = 7\pi/6$; d $\alpha = \pi/6$.

9. Sia $g(x) := x^3 \left(\pi - \frac{x}{3}\right)$. La funzione g in \mathbf{R} ha a un massimo ed un flesso orizzontale; b un minimo ed un flesso orizzontale; c un massimo assoluto; d un massimo ed un minimo locale.

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

1. Se $f(x) := 2|\cos(\pi x)|^3 + 2|x|$ allora $f'(1) =$ a -1; b 1; c 2; d 3.
2. Quale è il valore minimo della funzione $f(x) := \frac{x}{x+1} - \frac{2}{x}$ nell'intervallo $[2, +\infty)$? a 1; b $2\sqrt{2} - 1$; c Il valore minimo non esiste; d $-\frac{1}{3}$.
3. Sia $f(x) := (x+1)e^{\frac{x}{x-1}}$. Quale delle seguenti affermazioni è vera? a $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$; b f è crescente in $[0, 3]$; c f è crescente in $[3, +\infty)$; d f è decrescente in $(-\infty, 0]$.
4. Sia $g(x) := x^3(1-x)$. La funzione g in \mathbf{R} ha a un minimo ed un flesso orizzontale; b un minimo assoluto; c un massimo ed un minimo locale; d un massimo ed un flesso orizzontale.
5. Le radici quarte di $z = -10 + 3i$ sono:



6. Sia $f(x) := \begin{cases} 2 \sin(x + \alpha), & x < 0, \\ -\sqrt{x} + 1, & x \geq 0. \end{cases}$ Per quale valore di α la funzione f è continua in \mathbf{R} ? a $\alpha = 5\pi/4$; b $\alpha = 7\pi/6$; c $\alpha = \pi/6$; d $\alpha = \pi/4$.
7. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali l'equazione $x^5 + 5x^3 = \alpha(x+1)$ ha una soluzione nell'intervallo $[-1, 1]$? a $\alpha \leq 6$; b $-6 \leq \alpha \leq 6$; c $\alpha \leq 3$; d $\alpha \geq 3$.
8. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{4}{n^2 + 1}\right)^n =$ a $\sqrt[4]{e}$; b e^4 ; c 1; d $+\infty$.
9. $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}^+} \frac{2 \log(1 + \sqrt{2x-1})}{\sqrt{4x^2-1}} =$ a $\sqrt{2}$; b 0; c $2\sqrt{2}$; d $1/\sqrt{2}$.
10. Per quale funzione $f(x)$ l'equazione $f(x) + x^2 - 1 = 0$ ha soluzione per $x \in [0, 1]$? a $f(x) = e^{-x} - 1$; b $f(x) = e^x - 3$; c $f(x) = 1 + e^{-x}$; d $f(x) = e^x - 1$.

1. Sia $f(x) := \begin{cases} \sqrt{2} \sin(x + \alpha), & x < 0, \\ \sqrt{x} + 1, & x \geq 0. \end{cases}$ Per quale valore di α la funzione f è continua in \mathbf{R} ?
 a $\alpha = 7\pi/6$; b $\alpha = \pi/6$; c $\alpha = \pi/4$; d $\alpha = 5\pi/4$.

2. Sia $f(x) := (x + \frac{1}{2})e^{\frac{2x}{x-1}}$. Quale delle seguenti affermazioni è vera? a f è crescente in $[0, 4]$;
 b f è crescente in $(-\infty, 0]$; c f è decrescente in $(-\infty, 0]$; d $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$.

3. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali l'equazione $x^5 + x^3 = \alpha(x + 1)$ ha una soluzione nell'intervallo $[-1, 1]$? a $-2 \leq \alpha \leq 2$; b $\alpha \leq 1$; c $\alpha \geq 1$; d $\alpha \leq 2$.

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

5. Se $f(x) := 3|\cos(\pi x)|^2 + 3|x|$ allora $f'(1) =$ a 1; b 2; c 3; d -1.

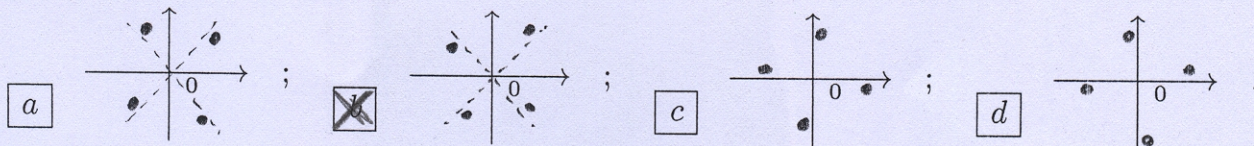
6. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{4n+1}\right)^{n^2} =$ a e^4 ; b 1; c $+\infty$; d $\sqrt[4]{e}$.


7. Sia $g(x) := -x^3 \left(2 - \frac{x}{2}\right)$. La funzione g in \mathbf{R} ha a un massimo assoluto; b un massimo ed un minimo locale; c un massimo ed un flesso orizzontale; d un minimo ed un flesso orizzontale.


8. Quale è il valore massimo della funzione $f(x) := \frac{x}{x+1} - \frac{2}{x}$ nell'intervallo $[1, +\infty)$? a $2\sqrt{2} - 1$; b Il valore massimo non esiste; c $-\frac{3}{2}$; d 1.

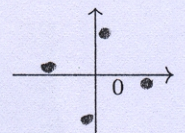
9. Per quale funzione $f(x)$ l'equazione $f(x) + 1 - x^2 = 0$ ha soluzione per $x \in [0, 1]$?
 a $f(x) = e^x - 3$; b $f(x) = 1 + e^{-x}$; c $f(x) = e^x - 1$; d $f(x) = e^{-x} - 1$.

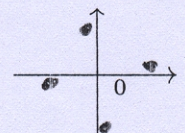
10. Le radici quarte di $z = -10 - 2i$ sono:



1. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{(2n+1)^2}\right)^{n^2} =$ a 1; b $+\infty$; c $\sqrt[4]{e}$; d e^4 .
2. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali l'equazione $x^5 + 2x^3 = \alpha(x+1)$ ha una soluzione nell'intervallo $[-1, 1]$? a $\alpha \leq 3/2$; b $\alpha \geq 3/2$; c $\alpha \leq 3$; d $-3 \leq \alpha \leq 3$.
3. Sia $g(x) := x^3 \left(4 - \frac{3x}{2}\right)$. La funzione g in \mathbf{R} ha a un massimo ed un minimo locale; b un massimo ed un flesso orizzontale; c un minimo ed un flesso orizzontale; d un minimo assoluto.
4. Per quale funzione $f(x)$ l'equazione $f(x) - x^2 - 1 = 0$ ha soluzione per $x \in [0, 1]$? a $f(x) = 1 + e^{-x}$; b $f(x) = e^x - 1$; c $f(x) = e^{-x} - 1$; d $f(x) = e^x - 3$.
5. Sia $f(x) := \begin{cases} \sqrt{2} \sin(x - \alpha), & x < 0, \\ -\sqrt{x} + 1, & x \geq 0. \end{cases}$ Per quale valore di α la funzione f è continua in \mathbf{R} ? a $\alpha = \pi/6$; b $\alpha = \pi/4$; c $\alpha = 5\pi/4$; d $\alpha = 7\pi/6$.
6. Quale è il valore massimo della funzione $f(x) := \frac{2}{x} + \frac{x}{x+1}$ nell'intervallo $[1, +\infty)$? a Il valore massimo non esiste; b $\frac{5}{2}$; c 1; d $2\sqrt{2} - 1$.
7. $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}^+} \frac{\log(1 + \sqrt{2x+1})}{\sqrt{1-4x^2}} =$ a $2\sqrt{2}$; b $1/\sqrt{2}$; c $\sqrt{2}$; d 0.
8. Sia $f(x) := (x+1)e^{\frac{x}{x-1}}$. Quale delle seguenti affermazioni è vera? a f è crescente in $[3, +\infty)$; b f è decrescente in $(-\infty, 0]$; c $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$; d f è crescente in $[0, 3]$.
9. Le radici quarte di $z = -10 + 3i$ sono:
- a 

b 

c 

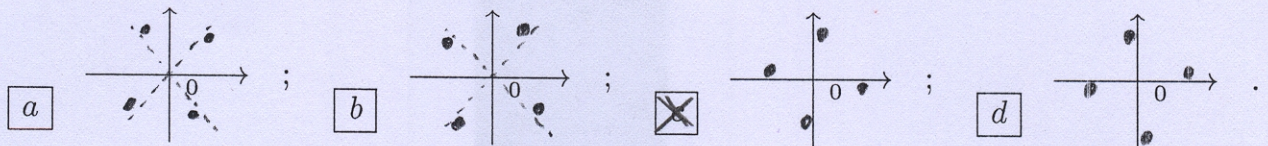
d 
10. Se $f(x) := |\sin(3\pi x/2)|^3 - |x|$ allora $f'(1) =$ a 2; b 3; c -1; d 1.

1. Quale è il valore minimo della funzione $f(x) := \frac{2}{x} + \frac{x}{x+1}$ nell'intervallo $[1, +\infty)$? a $\frac{5}{2}$; b 1; c $2\sqrt{2} - 1$; Il valore minimo non esiste.

2. Sia $g(x) := x^3 \left(\pi - \frac{x}{3} \right)$. La funzione g in \mathbf{R} ha un massimo ed un flesso orizzontale; b un minimo ed un flesso orizzontale; c un massimo assoluto; d un massimo ed un minimo locale.

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

4. Le radici quarte di $z = 10 - 3i$ sono:



5. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{4}{(n+1)^2} \right)^{n^2} =$ a $+\infty$; b $\sqrt[4]{e}$; e^4 ; d 1.

6. Sia $f(x) := \left(x + \frac{1}{2}\right)e^{\frac{2x}{x-1}}$. Quale delle seguenti affermazioni è vera? a f è decrescente in $(-\infty, 0]$; b $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$; c f è crescente in $[0, 4]$; f è crescente in $(-\infty, 0]$.

7. Per quale funzione $f(x)$ l'equazione $f(x) + x^2 + 1 = 0$ ha soluzione per $x \in [0, 1]$? a $f(x) = e^x - 1$; b $f(x) = e^{-x} - 1$; $f(x) = e^x - 3$; d $f(x) = 1 + e^{-x}$.

8. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali l'equazione $x^5 + 3x^3 = \alpha(x+1)$ ha una soluzione nell'intervallo $[-1, 1]$? a $\alpha \geq 2$; b $\alpha \leq 4$; c $-4 \leq \alpha \leq 4$; $\alpha \leq 2$.

9. Se $f(x) := |\sin(3\pi x/2)|^2 + |x|$ allora $f'(1) =$ a 3; b -1; 1; d 2.

10. Sia $f(x) := \begin{cases} \frac{1}{2} \sin(x - \alpha), & x < 0, \\ \sqrt{x} + \frac{1}{4}, & x \geq 0. \end{cases}$ Per quale valore di α la funzione f è continua in \mathbf{R} ? a $\alpha = \pi/4$; b $\alpha = 5\pi/4$; $\alpha = 7\pi/6$; d $\alpha = \pi/6$.

1. Sia $f(x) := (x + 1)e^{\frac{x}{x-1}}$. Quale delle seguenti affermazioni è vera? a $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$;
 b f è crescente in $[0, 3]$; c f è crescente in $[3, +\infty)$; d f è decrescente in $(-\infty, 0]$.

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

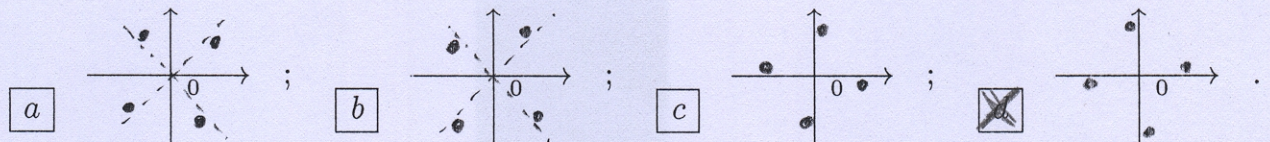
3. Per quale funzione $f(x)$ l'equazione $f(x) + x^2 - 1 = 0$ ha soluzione per $x \in [0, 1]$?
 a $f(x) = e^{-x} - 1$; b $f(x) = e^x - 3$; c $f(x) = 1 + e^{-x}$; d $f(x) = e^x - 1$.

4. Se $f(x) := 3|\cos(\pi x)|^2 + 3|x|$ allora $f'(1) =$ a -1 ; b 1 ; c 2 ; d 3 .

5. Quale è il valore minimo della funzione $f(x) := \frac{x}{x+1} - \frac{2}{x}$ nell'intervallo $[1, +\infty)$? a 1 ;
 b $2\sqrt{2} - 1$; c Il valore minimo non esiste; d $-\frac{3}{2}$.

6. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali l'equazione $x^5 + 4x^3 = \alpha(x+1)$ ha una soluzione nell'intervallo $[-1, 1]$? a $\alpha \leq 5$; b $-5 \leq \alpha \leq 5$; c $\alpha \leq 5/2$; d $\alpha \geq 5/2$.

7. Le radici quarte di $z = 10 + 2i$ sono:



8. Sia $g(x) := x^3(1-x)$. La funzione g in \mathbf{R} ha a un minimo ed un flesso orizzontale;
 b un minimo assoluto; c un massimo ed un minimo locale; d un massimo ed un flesso orizzontale.

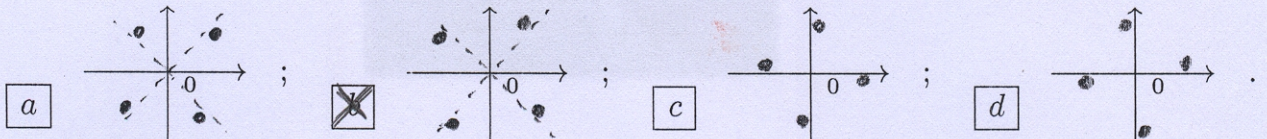
9. Sia $f(x) := \begin{cases} 2 \sin(x + \alpha), & x < 0, \\ -\sqrt{x} + 1, & x \geq 0. \end{cases}$ Per quale valore di α la funzione f è continua in \mathbf{R} ?
 a $\alpha = 5\pi/4$; b $\alpha = 7\pi/6$; c $\alpha = \pi/6$; d $\alpha = \pi/4$.

10. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{4n+1}\right)^{n^2} =$ a $\sqrt[4]{e}$; b e^4 ; c 1 ; d $+\infty$.

1. Quale è l'insieme degli $\alpha \in \mathbf{R}$ per i quali l'equazione $x^5 + 5x^3 = \alpha(x + 1)$ ha una soluzione nell'intervallo $[-1, 1]$? a $-6 \leq \alpha \leq 6$; b $\alpha \leq 3$; c $\alpha \geq 3$; d $\alpha \leq 6$.

2. Per quale funzione $f(x)$ l'equazione $f(x) + x^2 + 1 = 0$ ha soluzione per $x \in [0, 1]$? a $f(x) = e^x - 3$; b $f(x) = 1 + e^{-x}$; c $f(x) = e^x - 1$; d $f(x) = e^{-x} - 1$.

3. Le radici quarte di $z = -10 - 2i$ sono:



4. Sia $f(x) := \begin{cases} \sqrt{2} \sin(x + \alpha), & x < 0, \\ \sqrt{x + 1}, & x \geq 0. \end{cases}$ Per quale valore di α la funzione f è continua in \mathbf{R} ?

a $\alpha = 7\pi/6$; b $\alpha = \pi/6$; c $\alpha = \pi/4$; d $\alpha = 5\pi/4$.

5. Sia $f(x) := (x + \frac{1}{2})e^{\frac{2x}{x-1}}$. Quale delle seguenti affermazioni è vera? a f è crescente in $[0, 4]$; b f è crescente in $(-\infty, 0]$; c f è decrescente in $(-\infty, 0]$; d $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$.

6. Sia $g(x) := -x^3 \left(2 - \frac{x}{2}\right)$. La funzione g in \mathbf{R} ha a un massimo assoluto; b un massimo ed un minimo locale; c un massimo ed un flesso orizzontale; d un minimo ed un flesso orizzontale.

7. Se $f(x) := |\sin(3\pi x/2)|^3 - |x|$ allora $f'(1) =$ a 1; b 2; c 3; d -1.

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

9. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{(2n + 1)^2}\right)^{n^2} =$ a e^4 ; b 1; c $+\infty$; d $\sqrt[4]{e}$.

10. Quale è il valore massimo della funzione $f(x) := \frac{x}{x + 1} - \frac{2}{x}$ nell'intervallo $[1, +\infty)$? a $2\sqrt{2} - 1$; b Il valore massimo non esiste; c $-\frac{3}{2}$; d 1.