

Domanda 1) Determinare il dominio della funzione

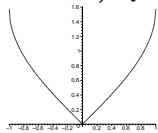
$$x \mapsto \sqrt{\sqrt{9x^2 - x}}$$

- 1) $\{x \in \mathbb{R} : 0 \leq x\}$
- 2) nessun numero reale appartiene al dominio
- 3) nessuna delle altre risposte è giusta
- 4) \mathbb{R}

Domanda 2) Quante soluzioni ha l'equazione $-3e^{-(x+1)^2} + 4 = 1$?

- 1) quattro
- 2) nessuna
- 3) una
- 4) nessuna delle altre risposte è corretta

Domanda 3) Quale funzione è rappresentata dal seguente grafi-



co? Non si tenga conto dei numeri riportati sugli assi.

- 1) $|\arcsin(x)|$
- 2) $\arctan(x)$
- 3) $\arccos(x)$
- 4) $\text{sign}(x) \arccos(x)$

Domanda 4)

$$\lim_{x \rightarrow 0} ax^2 + 3x + 5$$

- 1) dipende $a \in \mathbb{R}$
- 2) non esiste per qualche $a \in \mathbb{R}$
- 3) e' 0 per ogni $a \in \mathbb{R}$
- 4) esiste ed e' indipendente da $a \in \mathbb{R}$

Domanda 5) La funzione $f(x) = |x^2 - 2x - 3|$

- 1) raggiunge il massimo in $[1/2, 8]$ per $x = 4$
- 2) ha in $[1/2, 8]$ massimo uguale a 4
- 3) non ha minimo in $[0, 2]$
- 4) raggiunge il minimo in $[0, 2]$ per $x = 0$

Domanda 6) Sia $A = \{x \in \mathbb{R} : \frac{x-1}{x+1} > 0 \text{ e } x \leq 3\}$

- 1) $A = (-1, 1) \cup (1, 3)$
- 2) nessuna delle altre risposte è giusta
- 3) $A = (-\infty, -1) \cup (1, 3)$
- 4) $A = \{x \in \mathbb{R} : x < -1 \text{ o } 1 < x \leq 3\}$

Domanda 7) Le soluzioni della disequazione $f(x) =$

$$\sqrt{\frac{2x + \sqrt{1-x^2}}{\sin(\pi x)}} \text{ sono date da}$$

- 1) $\left(-1, -\frac{1}{2}\sqrt{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}\sqrt{2}, 1\right)$
- 2) $\left(-1, -\frac{1}{5}\sqrt{5}\right] \cup (0, 1)$
- 3) $\left(-1, -\frac{1}{3}\sqrt{3}\right) \cup \left(\frac{1}{3}\sqrt{3}, 1\right)$
- 4) $\left(-1, -\frac{1}{3}\sqrt{3}\right) \cup (0, 1)$

Domanda 8) La funzione definita da $f(x) = \frac{x-4}{x^2+3x}$

- 1) non ha limite per $x \rightarrow 4$
- 2) ha limite $-\infty$ per $x \rightarrow -\infty$
- 3) ha un asintoto orizzontale $y = 4$
- 4) ha limite $-\infty$ per $x \rightarrow 0^+$

Domanda 9) Data la funzione f definita da:

$$f(x) = \begin{cases} x \ln(2x+1) & x > 0 \\ 1 & x = 0 \\ \frac{\sin(x)}{x} - 1 & x < 0 \end{cases}$$

- 1) il limite di $f(x)$ per x che tende a zero è 1
- 2) non esiste il limite per x che tende a zero
- 3) il limite di $f(x)$ per x che tende a zero è 0
- 4) la funzione è continua

Domanda 10) Quale delle seguenti ipotesi è sufficiente affinché un polinomio abbia una e una sola radice reale?

- 1) Abbia termine noto uguale a zero
- 2) Sia di grado pari
- 3) Nessuna delle altre risposte è giusta
- 4) Sia di grado 1

Domanda 11) Determinare il numero delle soluzioni reali e distinte dell'equazione $\sqrt[3]{|x|} = 9/2$

- 1) nessuna delle altre risposte è giusta
- 2) una soluzione
- 3) nessuna soluzione
- 4) due soluzioni distinte

Domanda 1) Determinare il dominio della funzione

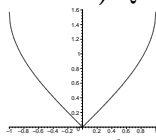
$$x \mapsto \sqrt{\sqrt{9x^2 - x}}$$

- 1) $\{x \in \mathbb{R} : 0 \leq x\}$
- 2) nessuna delle altre risposte è giusta
- 3) \mathbb{R}
- 4) nessun numero reale appartiene al dominio

Domanda 2) Quante soluzioni ha l'equazione $-3e^{-(x+1)^2} + 4 = 1$?

- 1) nessuna
- 2) nessuna delle altre risposte è corretta
- 3) una
- 4) quattro

Domanda 3) Quale funzione è rappresentata dal seguente grafi-



co? Non si tenga conto dei numeri riportati sugli assi.

- 1) $|\arcsin(x)|$
- 2) $\arctan(x)$
- 3) $|\arctan(x)|$
- 4) $\arcsin(x)$

Domanda 4) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - x - 2}{x^3 - 2x^2 - 13x - 10}$

- 1) è $\frac{-1}{2}$
- 2) esiste finito
- 3) non esiste ma esiste il limite destro e vale $+\infty$
- 4) è 0

Domanda 5) La funzione $f(x) = |x^2 - 2x - 3|$

- 1) raggiunge il massimo in $[1/2, 8]$ per $x = 4$
- 2) raggiunge il massimo in $[1/2, 8]$ per $x = 8$
- 3) non ha minimo in $[0, 2]$
- 4) ha in $[1/2, 8]$ minimo uguale a $-27/4$

Domanda 6) Sia $A = \{x \in \mathbb{R} : \frac{x-1}{x+1} > 0 \text{ o } x \leq 3\}$

- 1) $A = \mathbb{R}$
- 2) $A = (-1, 1) \cup (1, 3)$
- 3) $A = (-\infty, -1) \cup (1, 3]$
- 4) $A = \{x \in \mathbb{R} : x < -1 \text{ o } 1 < x \leq 3\}$

Domanda 7) Determinare le soluzioni della disequazione

$$|x - 1| \leq |x + 1|$$

- 1) $x \leq 0$
- 2) $x < -1$
- 3) nessuna delle altre risposte è giusta
- 4) $0 < x$

Domanda 8) La funzione definita da $f(x) = \frac{x-4}{x^2+3x}$

- 1) ha limite $-\infty$ per $x \rightarrow -\infty$
- 2) ha un asintoto orizzontale $y = 4$
- 3) ha massimo positivo sull'intervallo $(-3, 0)$
- 4) ha limite $+\infty$ per $x \rightarrow -3^+$

Domanda 9) Data la funzione f definita da:

$$f(x) = \begin{cases} x \ln(2x+1) & x > 0 \\ 1 & x = 0 \\ \frac{\sin(x)}{x} - 1 & x < 0 \end{cases}$$

- 1) non esiste il limite ma esistono i limiti destro e sinistro
- 2) la funzione è continua
- 3) il limite di $f(x)$ per x che tende a zero è 0
- 4) non esiste il limite per x che tende a zero

Domanda 10) Quale delle seguenti ipotesi è sufficiente affinché un polinomio abbia almeno una radice reale?

- 1) Abbia limite uguale a $-\infty$ per x che tende a $-\infty$
- 2) Nessuna delle altre risposte è giusta
- 3) Abbia limiti diversi per x che tende a $\pm\infty$
- 4) Sia di grado pari

Domanda 11) Per quali valori del parametro reale k l'equazione $|x-1|^3 + 4 = k$ ammette almeno 2 soluzioni reali distinte?

- 1) $k > 4$
- 2) Per nessun valore di k
- 3) $k \geq 0$
- 4) $k < 4$

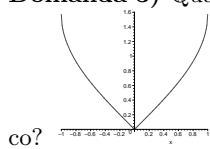
Domanda 1) Il dominio della funzione $f(x) = \sqrt{\frac{-6x + \sqrt{1-x^2}}{\sin(\pi x)}}$

- è
- 1) $\left(0, \frac{1}{37}\sqrt{37}\right]$
 - 2) $(-1, 0) \cup \left(\frac{1}{10}\sqrt{2}, 1\right)$
 - 3) $\left(0, \frac{1}{10}\sqrt{2}\right)$
 - 4) $\left(0, \frac{1}{7}\sqrt{7}\right)$

Domanda 2) Quante soluzioni ha l'equazione $-3e^{-(x+1)^2} + 4 = 1$?

- 1) quattro
- 2) una
- 3) nessuna
- 4) nessuna delle altre risposte è corretta

Domanda 3) Quale funzione è rappresentata dal seguente grafi-



co? Non si tenga conto dei numeri riportati sugli assi.

- 1) $|\arctan(x)|$
- 2) $\arctan(x)$
- 3) $\arccos(x)$
- 4) $|\arcsin(x)|$

Domanda 4) Se $f(x) = \frac{-2x^3 - 14x + 2x^2 + 14}{4x^3 + 2x - 2x^4 - 3x^2 - 1}$, allora

- 1) nessuna delle altre risposte è giusta
- 2) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \frac{19}{3}$
- 3) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 16/3$
- 4) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ non è definito

Domanda 5) La funzione $f(x) = |x^2 - 2x - 3|$

- 1) ha in $[0, 2]$ massimo uguale a 3
- 2) raggiunge il massimo in $[1/2, 8]$ per $x = 4$
- 3) raggiunge il minimo in $[0, 2]$ per $x = 0$ e $x = 2$
- 4) non ha minimo in $[0, 2]$

Domanda 6) Sia $A = \{x \in \mathbb{R} : \frac{x-1}{x+1} > 0 \text{ o } x \leq 3\}$

- 1) $A = \{x \in \mathbb{R} : x < -1 \text{ o } 1 < x \leq 3\}$
- 2) $A = \mathbb{R}$
- 3) $A = (-\infty, -1) \cup (1, 3]$
- 4) $A = (-1, 1) \cup (1, 3)$

Domanda 7) Determinare le soluzioni della disequazione

$$|x - 1| < |x + 2|$$

- 1) $x \leq -3/2$
- 2) $x < -1/2$
- 3) nessuna delle altre risposte è giusta
- 4) $-1/2 \leq x$

Domanda 8) La funzione definita da $f(x) = \frac{x-4}{x^2+3x}$

- 1) ha un asintoto verticale $x = 4$
- 2) non ha limite per $x \rightarrow 4$
- 3) non ha limite per $x \rightarrow 4^+$
- 4) ha un asintoto orizzontale $y = 0$

Domanda 9) La funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{8-2x^2} & \text{se } |x| < \sqrt{2} \\ k & \text{se } |x| \geq \sqrt{2} \end{cases}$$

- 1) è continua su \mathbb{R} per almeno tre valori di $k \in \mathbb{R}$
- 2) non è continua se $k \neq 2$
- 3) è discontinua per ogni $k \in \mathbb{R}$
- 4) è continua su \mathbb{R} per $k = 0$

Domanda 10) Quale delle seguenti ipotesi è sufficiente affinché un polinomio abbia almeno una radice reale?

- 1) Abbia limiti diversi per x che tende a $\pm\infty$
- 2) Sia di grado pari
- 3) Nessuna delle altre risposte è giusta
- 4) Abbia limite uguale a $-\infty$ per x che tende a $-\infty$

Domanda 11) Determinare il numero delle soluzioni reali e distinte dell'equazione $\sqrt[3]{|x|} = 9/2$

- 1) una soluzione
- 2) nessuna delle altre risposte è giusta
- 3) due soluzioni distinte
- 4) nessuna soluzione

Domanda 1) Determinare il dominio della funzione

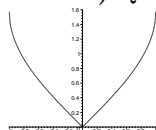
$$x \mapsto \sqrt{\sqrt{3x^2 - 1} + 6x}$$

- 1) $\{x \in \mathbb{R} : \sqrt{2/3} \leq |x|\}$ 2) $\{x \in \mathbb{R} : x \leq -\sqrt{2/3}\}$
 3) \mathbb{R} 4) $\{x \in \mathbb{R} : x \geq 1/\sqrt{3}\}$

Domanda 2) Il dominio della funzione $f(x) = \ln\left(\frac{2x + \sqrt{1-x^2}}{\sin(\pi x)}\right)$ è

- 1) $\left(-1, -\frac{1}{5}\sqrt{5}\right) \cup (0, 1)$ 2) $(-1, 0) \cup \left[\frac{1}{5}\sqrt{5}, 1\right)$
 3) $\left(-1, -\frac{1}{5}\sqrt{5}\right] \cup (0, 1)$ 4) $(-1, 0) \cup \left(\frac{1}{5}\sqrt{5}, 1\right)$

Domanda 3) Quale funzione è rappresentata dal seguente grafi-



co? Non si tenga conto dei numeri riportati sugli assi.

- 1) $\arccos(x)$ 2) $\text{sign}(x) \arccos(x)$
 3) $|\arcsin(x)|$ 4) $|\arctan(x)|$

Domanda 4)

$$\lim_{x \rightarrow 0} ax^2 + 3x + 5$$

- 1) esiste ed e' indipendente da $a \in \mathbb{R}$
 2) non esiste per qualche $a \in \mathbb{R}$
 3) dipende $a \in \mathbb{R}$
 4) e' 0 per ogni $a \in \mathbb{R}$

Domanda 5) Se $f(x) = \sqrt{1-x} - 1$, allora

- 1) f ha minimo sull'intervallo $(-3, -1]$
 2) il valore minimo di f sull'intervallo $[-3, 0]$ è positivo
 3) il valore massimo di f sull'intervallo $[-3, 0]$ è dato da 4
 4) il valore minimo di f sull'intervallo $[-3, 0]$ è negativo

Domanda 6) Sia $A = \{x \in \mathbb{R} : \frac{x-1}{x+1} > 0 \text{ o } x \leq 3\}$

- 1) $A = \mathbb{R}$
 2) $A = (-\infty, -1) \cup (1, 3]$
 3) $A = \{x \in \mathbb{R} : x < -1 \text{ o } 1 < x \leq 3\}$
 4) $A = (-1, 1) \cup (1, 3)$

Domanda 7) Determinare le soluzioni della disequazione

$$\frac{2x^2 - 4x}{x + 7} \leq 0$$

- 1) $[0, 2]$ 2) $(-\infty, -7) \cup [0, 2]$
 3) $(-\infty, -7) \cup (0, 2)$ 4) $(-\infty, -7)$

Domanda 8) La funzione definita da $f(x) = \frac{x-4}{x^2+3x}$

- 1) ha minimo positivo sull'intervallo $(-3, 0)$
 2) ha limite $+\infty$ per $x \rightarrow +\infty$
 3) ha un asintoto verticale $x = 4$
 4) ha limite $-\infty$ per $x \rightarrow -\infty$

Domanda 9) Data la funzione f definita da:

$$f(x) = \begin{cases} x \ln(2x+1) & x > 0 \\ 1 & x = 0 \\ \frac{\sin(x)}{x} - 1 & x < 0 \end{cases}$$

- 1) non esiste il limite ma esistono i limiti destro e sinistro
 2) il limite di $f(x)$ per x che tende a zero è 0
 3) il limite di $f(x)$ per x che tende a zero è $-\infty$
 4) la funzione è continua

Domanda 10) Quale delle seguenti ipotesi è sufficiente affinché un polinomio abbia almeno una radice reale?

- 1) Sia di grado pari
 2) Nessuna delle altre risposte è giusta
 3) Abbia limite uguale a $-\infty$ per x che tende a $-\infty$
 4) Abbia limiti diversi per x che tende a $\pm\infty$

Domanda 11) Determinare il numero delle soluzioni reali e distinte dell'equazione $\sqrt[3]{|x|} = -9/2$

- 1) due soluzioni distinte
 2) nessuna delle altre risposte è giusta
 3) una soluzione
 4) nessuna soluzione

Domanda 1) Il dominio della funzione $f(x) = \sqrt{\frac{-6x + \sqrt{1-x^2}}{\sin(\pi x)}}$

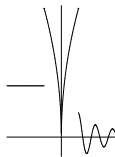
è

- 1) $\left(-1, -\frac{1}{10}\sqrt{2}\right] \cup (0, 1)$
- 2) $\left(-1, -\frac{1}{7}\sqrt{7}\right) \cup \left(\frac{1}{7}\sqrt{7}, 1\right)$
- 3) $\left(-\frac{1}{7}\sqrt{7}, \frac{1}{7}\sqrt{7}\right)$
- 4) $\left(0, \frac{1}{37}\sqrt{37}\right]$

Domanda 2) Il dominio della funzione $f(x) = \ln\left(\frac{2x + \sqrt{1-x^2}}{\sin(\pi x)}\right)$ è

- 1) $\left(-1, -\frac{1}{3}\sqrt{3}\right] \cup (0, 1)$
- 2) $\left(-1, -\frac{1}{3}\sqrt{3}\right) \cup (0, 1)$
- 3) $(-1, 0) \cup \left(\frac{1}{5}\sqrt{5}, 1\right)$
- 4) $\left(-1, -\frac{1}{5}\sqrt{5}\right) \cup (0, 1)$

Domanda 3) Quale funzione è meglio rappresentata dal seguente grafico? Non si tenga conto della scala.



- 1) $f(x) = \begin{cases} 1/3 & \text{se } x < -2\pi \\ \sqrt[4]{|x|} & \text{se } |x| \leq 2\pi \\ \frac{\sin(x)}{x} & \text{se } 2\pi < x \end{cases}$
- 2) $f(x) = \begin{cases} 1/3 & \text{se } x < -\pi \\ \sqrt[4]{|x|} & \text{se } |x| \leq \pi \\ \frac{\cos(x)}{x} & \text{se } \pi < x \end{cases}$
- 3) $f(x) = \begin{cases} 1/3 & \text{se } x < -2\pi \\ \sqrt[4]{|x|} & \text{se } |x| \leq 2\pi \\ \frac{\cos(x)}{x} & \text{se } 2\pi < x \end{cases}$
- 4) $f(x) = \begin{cases} 1/3 & \text{se } 2\pi < x \\ (|x|)^4 & \text{se } |x| \leq 2\pi \\ \frac{\cos(x)}{x} & \text{se } x < -2\pi \end{cases}$

Domanda 4)

$$\lim_{x \rightarrow 0} ax^2 + 3x + 5$$

- 1) dipende $a \in \mathbb{R}$
- 2) non esiste per qualche $a \in \mathbb{R}$
- 3) e' 5 solo per qualche $a \in \mathbb{R}$
- 4) esiste ed e' indipendente da $a \in \mathbb{R}$

Domanda 5) Se $f(x) = \sqrt{1-x} - 1$, allora

- 1) f non ha minimo sull'intervallo $(-3, -1)$
- 2) f ha massimo
- 3) f non ha massimo sull'intervallo $[-3, 0]$
- 4) il valore minimo di f sull'intervallo $[-3, 0]$ è negativo

Domanda 6) Le soluzioni di $\sin x + \cos x - 1 \leq 0$ nell'intervallo $[-\pi, \pi]$ sono date da

- 1) $(-\pi, 0] \cup \left[\frac{\pi}{2}, \pi\right)$
- 2) $[-\pi, 0] \cup \left[\frac{\pi}{2}, \pi\right)$
- 3) non ci sono soluzioni nell'intervallo dato
- 4) $(-\pi, 0] \cup \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$

Domanda 7) Le soluzioni della disequazione $f(x) = \sqrt{\frac{2x + \sqrt{1-x^2}}{\sin(\pi x)}}$ sono date da

- 1) $\left(-1, -\frac{1}{5}\sqrt{5}\right) \cup \left(\frac{1}{5}\sqrt{5}, 1\right)$
- 2) $\left(0, \frac{1}{2}\sqrt{2}\right)$
- 3) $\left(-1, -\frac{1}{5}\sqrt{5}\right] \cup (0, 1)$
- 4) $\left(0, \frac{1}{3}\sqrt{3}\right)$

Domanda 8) La funzione definita da $f(x) = \frac{x-4}{x^2+3x}$

- 1) ha massimo positivo sull'intervallo $(-3, 0)$
- 2) non cambia segno nell'intervallo $(-3, 0)$
- 3) ha un asintoto verticale $x = 4$
- 4) ha limite $-\infty$ per $x \rightarrow -\infty$

Domanda 9) Sia f una funzione reale di variabile reale. La seguente proposizione:

esiste $\epsilon > 0$ tale che per ogni $\delta > 0$, da $x \in (1, 1 + \delta)$ segue $|f(x) - 3| < \epsilon$
afferma che

- 1) f vale 3 sulla semiretta $(1, \infty)$
- 2) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 3$
- 3) Nessuna delle altre risposte è giusta
- 4) f e' una funzione costante

Domanda 10) Quale delle seguenti ipotesi è sufficiente affinché un polinomio abbia una e una sola radice reale?

- 1) Sia di grado 1
- 2) Sia di grado pari
- 3) Nessuna delle altre risposte è giusta
- 4) Abbia termine noto uguale a zero

Domanda 11) Determinare il numero delle soluzioni reali e distinte dell'equazione $\sqrt[3]{|x|} = -9/2$

- 1) una soluzione
- 2) nessuna soluzione
- 3) due soluzioni distinte
- 4) nessuna delle altre risposte è giusta

Domanda 1) Determinare il dominio della funzione

$$x \mapsto \sqrt{\sqrt{3x^2 - 1} + 6x}$$

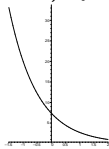
- 1) $\{x \in \mathbb{R} : \sqrt{2/3} \leq |x|\}$
- 2) $\{x \in \mathbb{R} : x \leq -\sqrt{2/3}\}$
- 3) nessuna delle altre risposte è giusta
- 4) \mathbb{R}

Domanda 2) Il dominio della funzione $f(x) =$

$$\ln\left(\frac{2x + \sqrt{1 - x^2}}{\sin(\pi x)}\right)$$
 è

- 1) $\left(-1, -\frac{1}{5}\sqrt{5}\right] \cup (0, 1)$
- 2) $\left(-1, -\frac{1}{3}\sqrt{3}\right) \cup (0, 1)$
- 3) $\left(-1, -\frac{1}{5}\sqrt{5}\right) \cup (0, 1)$
- 4) $(-1, 0) \cup \left[\frac{1}{5}\sqrt{5}, 1\right)$

Domanda 3) Quale funzione è meglio rappresentata dal seguente



grafico? Non si tenga conto dei numeri riportati sugli assi.

- 1) e^{2+4x}
- 2) $-\ln(2 + 4x)$
- 3) e^{-2+4x}
- 4) e^{2-4x}

Domanda 4)

$$\lim_{x \rightarrow 0} ax^2 + 3x + 5$$

- 1) $e' 0$ per ogni $a \in \mathbb{R}$
- 2) $e' 5$ solo per qualche $a \in \mathbb{R}$
- 3) esiste ed e' indipendente da $a \in \mathbb{R}$
- 4) non esiste per qualche $a \in \mathbb{R}$

Domanda 5) La funzione $f(x) = |x^2 - 2x - 3|$

- 1) raggiunge il minimo in $[0, 2]$ per $x = 0$ e $x = 2$
- 2) raggiunge il minimo in $[0, 2]$ per $x = 1$
- 3) raggiunge il massimo in $[1/2, 8]$ per $x = 4$
- 4) ha in $[0, 2]$ massimo uguale a 3

Domanda 6) La disequazione $|x|(x - 2) < 0$

- 1) è soddisfatta da ogni $x < 0$
- 2) è soddisfatta da ogni $x \leq 0$
- 3) definisce una semiretta
- 4) definisce la semiretta $(-\infty, 2)$

Domanda 7) Data la disequazione

$$\frac{2x^2 - 4x}{x + 7} \leq 0$$

- 1) nessuna delle altre affermazioni è vera
- 2) non ha soluzioni
- 3) le sue soluzioni non sono contenute in un intervallo limitato
- 4) le sue soluzioni sono un intervallo limitato e chiuso

Domanda 8) La funzione definita da $f(x) = \frac{x^2 + 3x}{x - 4}$

- 1) ha limite $-\infty$ per $x \rightarrow -\infty$
- 2) non ha limite per $x \rightarrow 4^+$
- 3) ha limite $+\infty$ per $x \rightarrow -\infty$
- 4) ha un asintoto orizzontale

Domanda 9) La funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{8 - 2x^2} & \text{se } |x| < \sqrt{2} \\ k & \text{se } |x| \geq \sqrt{2} \end{cases}$$

- 1) è continua su \mathbb{R} per $k = 2$
- 2) è continua su \mathbb{R} per ogni $k \in \mathbb{R}$
- 3) è continua su \mathbb{R} per $k = 8$
- 4) è discontinua per ogni $k \in \mathbb{R}$

Domanda 10) Quale delle seguenti ipotesi è sufficiente affinché un polinomio abbia una e una sola radice reale?

- 1) Sia di grado 1
- 2) Sia di grado pari
- 3) Nessuna delle altre risposte è giusta
- 4) Abbia termine noto uguale a zero

Domanda 11) Determinare il numero delle soluzioni reali e distinte dell'equazione $\sqrt[3]{|x|} = 9/2$

- 1) una soluzione
- 2) nessuna delle altre risposte è giusta
- 3) nessuna soluzione
- 4) due soluzioni distinte

Domanda 1) Determinare il dominio della funzione

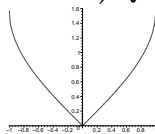
$$x \mapsto \sqrt{\sqrt{3x^2 - 1} + 6x}$$

- 1) nessun numero reale appartiene al dominio
- 2) $\{x \in \mathbb{R} : x \geq 1/\sqrt{3}\}$
- 3) \mathbb{R}
- 4) $\{x \in \mathbb{R} : \sqrt{2/3} \leq |x|\}$

Domanda 2) Il dominio della funzione $f(x) = \ln\left(\frac{2x + \sqrt{1-x^2}}{\sin(\pi x)}\right)$ è

- 1) $\left(-1, -\frac{1}{5}\sqrt{5}\right) \cup (0, 1)$
- 2) $\left(0, \frac{1}{5}\sqrt{5}\right)$
- 3) $\left(-1, -\frac{1}{3}\sqrt{3}\right] \cup (0, 1)$
- 4) $\left(-1, -\frac{1}{5}\sqrt{5}\right] \cup (0, 1)$

Domanda 3) Quale funzione è rappresentata dal seguente grafi-



co? Non si tenga conto dei numeri riportati sugli assi.

- 1) $\arccos(x)$
- 2) $|\arcsin(x)|$
- 3) $\arcsin(x)$
- 4) $|\arctan(x)|$

Domanda 4) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - x - 2}{x^3 - 2x^2 - 13x - 10}$

- 1) è 0
- 2) è $\frac{1}{2}$
- 3) non esiste
- 4) è un numero reale irrazionale

Domanda 5) La funzione $f(x) = |x^2 - 2x - 3|$

- 1) ha in $[1/2, 8]$ massimo uguale a 4
- 2) raggiunge il massimo in $[1/2, 8]$ per $x = 8$
- 3) raggiunge il massimo in $[1/2, 8]$ per $x = 4$
- 4) non ha minimo in $[0, 2]$

Domanda 6) La disequazione $|x|(x-2) < 0$

- 1) è soddisfatta da ogni $x \leq 0$
- 2) definisce una semiretta
- 3) definisce la semiretta $(-\infty, 2)$
- 4) è soddisfatta da ogni $x < 0$

Domanda 7) Determinare le soluzioni della disequazione

$$|x-1| \leq |x+1|$$

- 1) $0 < x$
- 2) $x < -1$
- 3) $0 \leq x$
- 4) $x \leq 0$

Domanda 8) La funzione definita da $f(x) = \frac{x-4}{x^2+3x}$

- 1) non ha limite per $x \rightarrow 4$
- 2) ha un asintoto orizzontale $y = 0$
- 3) ha un asintoto verticale $x = 4$
- 4) ha limite $-\infty$ per $x \rightarrow -\infty$

Domanda 9) Sia f una funzione reale di variabile reale. La seguente proposizione:

esiste $\epsilon > 0$ tale che per ogni $\delta > 0$, da $x \in (1, 1 + \delta)$ segue $|f(x) - 3| < \epsilon$ afferma che

- 1) f è una funzione costante
- 2) $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 1$
- 3) f è limitata sulla semiretta $(1, \infty)$
- 4) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 3$

Domanda 10) Quale delle seguenti ipotesi è sufficiente affinché un polinomio abbia almeno una radice reale?

- 1) Nessuna delle altre risposte è giusta
- 2) Abbia limite uguale a $-\infty$ per x che tende a $-\infty$
- 3) Sia di grado pari
- 4) Abbia limiti diversi per x che tende a $\pm\infty$

Domanda 11) L'equazione $|\sqrt{|x|} - 4| = k$

- 1) ammette 2 soluzioni distinte per $k \in (0, 4)$
- 2) non ha soluzioni per alcun k
- 3) ammette 2 soluzioni distinte per $k \in (4, \infty)$ e $k = 0$
- 4) ammette 4 soluzioni distinte per $k \in (4, \infty)$

Domanda 1) Determinare il dominio della funzione

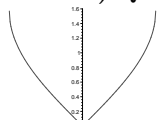
$$x \mapsto \sqrt{\sqrt{3x^2 - 1} + 6x}$$

- 1) nessun numero reale appartiene al dominio
- 2) \mathbb{R}
- 3) $\{x \in \mathbb{R} : x \geq 1/\sqrt{3}\}$
- 4) $\{x \in \mathbb{R} : x \leq -\sqrt{2/3}\}$

Domanda 2) Il dominio della funzione $f(x) = \ln\left(\frac{3x+3}{5x-1}\right)$ è definito da

- 1) $(-\infty, -1] \cup \left[\frac{1}{5}, \infty\right)$
- 2) $\left(\frac{1}{3}, \frac{3}{4}\right)$
- 3) $(-\infty, -1) \cup \left(\frac{1}{5}, \infty\right)$
- 4) $(0, +\infty)$

Domanda 3) Quale funzione è rappresentata dal seguente grafi-



co? Non si tenga conto dei numeri riportati sugli assi.

- 1) $\text{sign}(x) \arccos(x)$
- 2) $|\arctan(x)|$
- 3) $\arccos(x)$
- 4) $|\arcsin(x)|$

Domanda 4)

$$\lim_{x \rightarrow 0} ax^2 + 3x + 5$$

- 1) e' 5 solo per qualche $a \in \mathbb{R}$
- 2) e' 0 per ogni $a \in \mathbb{R}$
- 3) esiste ed e' indipendente da $a \in \mathbb{R}$
- 4) non esiste per qualche $a \in \mathbb{R}$

Domanda 5) Se $f(x) = \sqrt{1-x} - 1$, allora

- 1) nessuna delle altre risposte è giusta
- 2) f ha massimo
- 3) il valore minimo di f sull'intervallo $[-3, 0]$ è negativo
- 4) f non ha massimo sull'intervallo $(-3, 0)$

Domanda 6) Le soluzioni di $\sin x + \cos x - 1 \leq 0$ nell'intervallo $[-\pi, \pi]$ sono date da

- 1) $(-\pi, 0] \cup \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$
- 2) non ci sono soluzioni nell'intervallo dato
- 3) $[-\pi, 0] \cup \left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$
- 4) $(-\pi, 0] \cup \left[\frac{\pi}{2}, \pi\right)$

Domanda 7) Determinare le soluzioni della disequazione

$$|x - 1| < |x + 2|$$

- 1) $x \leq -3/2$
- 2) $x < -1/2$
- 3) nessuna delle altre risposte è giusta
- 4) $-1/2 \leq x$

Domanda 8) La funzione definita da $f(x) = \frac{x^2 + 3x}{x - 4}$

- 1) ha limite $+\infty$ per $x \rightarrow -\infty$
- 2) ha minimo sull'intervallo $(-3, 0)$
- 3) ha un asintoto verticale
- 4) non ha limite per $x \rightarrow 4^-$

Domanda 9) Data la funzione f definita da:

$$f(x) = \begin{cases} x \ln(2x + 1) & x > 0 \\ 1 & x = 0 \\ \frac{\sin(x)}{x} - 1 & x < 0 \end{cases}$$

- 1) il limite di $f(x)$ per x che tende a zero è 1
- 2) non esiste il limite ma esistono i limiti destro e sinistro
- 3) il limite di $f(x)$ per x che tende a zero è $-\infty$
- 4) il limite di $f(x)$ per x che tende a zero è 0

Domanda 10) Cosa posso affermare sapendo che la funzione f e' continua in $(-3, 70)$?

- 1) L'immagine di f è contenuta in una semiretta positiva
- 2) f ha per immagine un intervallo
- 3) f ha per immagine un intervallo limitato
- 4) L'immagine di f non è contenuta in una semiretta

Domanda 11) Per quali valori del parametro reale k l'equazione $|x - 1|^3 + 4 = k$ ammette almeno 2 soluzioni reali distinte?

- 1) Per nessun valore di k
- 2) $k < 4$
- 3) Nessuna delle altre soluzioni e' giusta
- 4) $k \geq 0$

Domanda 1) Determinare il dominio della funzione

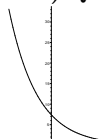
$$x \mapsto \sqrt{\sqrt{3x^2 - 1} + 6x}$$

- 1) $\{x \in \mathbb{R} : \sqrt{2/3} \leq |x|\}$ 2) $\{x \in \mathbb{R} : x \geq 1/\sqrt{3}\}$
 3) $\{x \in \mathbb{R} : x \leq -\sqrt{2/3}\}$ 4) \mathbb{R}

Domanda 2) Il dominio della funzione $f(x) = \arccos(3x + 2)$ è definito da

- 1) $-3/10 < x < -1/10$ 2) $-1 \leq x \leq -1/3$
 3) $-3/10 \leq x < -1/10$ 4) $-1 < x \leq -1/3$

Domanda 3) Quale funzione è meglio rappresentata dal seguente



grafico? Non si tenga conto dei numeri riportati sugli assi.

- 1) e^{2-4x} 2) e^{-2+4x}
 3) $-e^{2-4x}$ 4) $-\ln(2 + 4x)$

Domanda 4) Se $f(x) = \frac{-2x^3 - 14x + 2x^2 + 14}{4x^3 + 2x - 2x^4 - 3x^2 - 1}$, allora

- 1) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ non è definito 2) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 16/3$
 3) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \infty$ 4) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \frac{19}{3}$

Domanda 5) La funzione $f(x) = |x^2 - 2x - 3|$

- 1) raggiunge il minimo in $[1/2, 8]$ per $x = 3$
 2) raggiunge il minimo in $[0, 2]$ per $x = 1$
 3) non ha massimo in $[1/2, 8]$
 4) non ha minimo in $[0, 2]$

Domanda 6) La disequazione $|x|(x - 2) < 0$

- 1) è soddisfatta da ogni $x \leq 0$
 2) definisce una semiretta
 3) è soddisfatta da ogni $x < 0$
 4) definisce la semiretta $(-\infty, 2)$

Domanda 7) Determinare le soluzioni della disequazione

$$\frac{2x^2 - 4x}{x + 7} \leq 0$$

- 1) nessuna soluzione 2) $(-\infty, -7] \cup [0, 2]$
 3) $(-\infty, -7)$ 4) $(-\infty, -7) \cup [0, 2]$

Domanda 8) La funzione definita da $f(x) = \frac{x - 4}{x^2 + 3x}$

- 1) ha un asintoto verticale $x = 4$
 2) ha un asintoto orizzontale e due verticali
 3) non ha limite per $x \rightarrow 4^+$
 4) non ha limite per $x \rightarrow 4$

Domanda 9) Data la funzione f definita da:

$$f(x) = \begin{cases} x \ln(2x + 1) & x > 0 \\ 1 & x = 0 \\ \frac{\sin(x)}{x} - 1 & x < 0 \end{cases}$$

- 1) la funzione è continua
 2) il limite di $f(x)$ per x che tende a zero è $-\infty$
 3) il limite di $f(x)$ per x che tende a zero è 0
 4) il limite di $f(x)$ per x che tende a zero è 1

Domanda 10) Quale delle seguenti ipotesi è sufficiente affinché un polinomio abbia almeno una radice reale?

- 1) Abbia limiti diversi per x che tende a $\pm\infty$
 2) Nessuna delle altre risposte è giusta
 3) Abbia limite uguale a $-\infty$ per x che tende a $-\infty$
 4) Sia di grado pari

Domanda 11) Determinare il numero delle soluzioni reali e distinte dell'equazione $\sqrt[3]{|x|} = 9/2$

- 1) nessuna delle altre risposte è giusta
 2) una soluzione
 3) nessuna soluzione
 4) due soluzioni distinte