

Seconda prova intermedia

Nome

Cognome

Matricola n°

Domanda	1	2	3	4	5	6	7	8
Risposta								
Domanda	9	10	11	12	13	14	15	
Risposta								

Domanda N° 1

La disequazione $|3x - 7| < 2$ ha soluzioni:

- (A) $\frac{5}{3} < x < 3$
- (B) $\frac{3}{5} < x < 3$
- (C) $x > 3$
- (D) $x < \frac{5}{3} \cup x > 3$
- (E) nessuna delle precedenti risposte è corretta.

Domanda N° 2

Assumendo $\arccos(0.8) \cong 0.64$, la soluzione della disequazione $\cos x - 0.8 > 0$ è la seguente:

- (A) $(-\pi, -0.64) \cup (0.64, \pi)$
- (B) $(-0.64 + 2k\pi, 0.64 + 2k\pi)$
- (C) $(-\pi + 2k\pi, -0.64 + 2k\pi) \cup (0.64 + 2k\pi, \pi + 2k\pi)$
- (D) $(-0.64 - 2k\pi, 0.64 + 2k\pi)$
- (E) nessuna delle precedenti risposte è corretta.

Domanda n°3

La funzione $y = \arcsin(x^2 - 2)$ ha come insieme di esistenza:

- (A) $[-\sqrt{3}; \sqrt{3}]$
- (B) $[-\sqrt{3}; -1] \cup [1, \sqrt{3}]$
- (C) $[-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$
- (D) \mathbb{R}
- (E) nessuna delle precedenti risposte è corretta.

Domanda n°4

In quale dei seguenti intervalli la funzione

$$f(x) = 2^x - x^2 - 2$$

verifica le ipotesi del teorema di esistenza degli zeri?

- (A) $[1, 2]$
- (B) $[5, 6]$
- (C) $[0, 3]$
- (D) $[4, 5]$
- (E) nessuna delle precedenti risposte è corretta.

Domanda N° 5

$\lim_{x \rightarrow 0} \sin(x) \cdot \sin\left(\frac{1}{x}\right)$ è uguale a:

- (A) non esiste
- (B) 0
- (C) 1
- (D) $-\infty$
- (E) Nessuna delle risposte precedenti è corretta

Domanda N° 6

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x+3x^2+5}{4x+1+2x^2}$ è uguale a:

- (A) 0
- (B) $\frac{3}{2}$
- (C) $-\frac{1}{4}$
- (D) $-\infty$
- (E) Nessuna delle risposte precedenti è corretta

Domanda N° 7

Data la funzione $f(x) = \sqrt{x^2 + 9} - x$: quale affermazione è vera?

- (A) ha due asintoti
- (B) non ha un asintoto obliquo
- (C) non ha un asintoto orizzontale
- (D) ha un asintoto verticale
- (E) nessuna delle precedenti risposte è corretta.

Domanda N° 8

$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 4x^2 + 4x}{(x+2)(x-3)}$ vale

- (A) $-\infty$
- (B) $+\infty$
- (C) 0
- (D) 1
- (E) nessuna delle precedenti risposte è corretta.

Domanda N° 9

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x + 5 \sin x}{4x + 7 \sin x}$ vale

- (A) $\frac{3}{4}$
- (B) $\frac{8}{11}$
- (C) 0
- (D) $\frac{5}{7}$
- (E) nessuna delle precedenti risposte è corretta.

Domanda N° 10

$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x+2}\right)^x$ vale

- (A) e
- (B) e^2
- (C) 0
- (D) e^{-2}
- (E) nessuna delle precedenti risposte è corretta.

Domanda N° 11

L'equazione della retta tangente al grafico di $f(x) = \frac{x+1}{x}$ nel punto $x_0 = -1$ è dato da:

- (A) $x - y - 1 = 0$
- (B) $x + y - 1 = 0$
- (C) $x - y + 1 = 0$
- (D) $x + y + 1 = 0$
- (E) nessuna delle precedenti risposte è corretta.

Domanda N° 12

Data la funzione $f(x) = x \sin x + \cos x$. $f'(\pi)$ vale:

- (A) π
- (B) -2π
- (C) 2π
- (D) 3π
- (E) nessuna delle precedenti risposte è corretta.

Domanda n°13

Data $f(x) = |x^3 - x^2|$. Il punto $x_0 = 1$ è:

- (A) una cuspidè
- (B) un punto di derivabilità
- (C) un punto angoloso
- (D) un punto di flesso a tangente verticale
- (E) nessuna delle precedenti risposte è corretta

Domanda N° 14

Data la seguente funzione $f(x) = \frac{x}{\tan x}$, quale affermazione è vera?

- (A) ha un numero finito di punti di discontinuità;
- (B) $x = \pi$ è un punto di discontinuità di prima specie;
- (C) $x = 0$ è un punto di discontinuità di terza specie;
- (D) $x = \frac{\pi}{2}$ punto con discontinuità di terza specie;
- (E) Nessuna delle risposte precedenti è corretta

Domanda N° 15

Data la funzione:

$$f(x) = \begin{cases} e^{x-1} + 2a & \text{se } x \geq 1 \\ 2x^2 + bx & \text{se } x < 1 \end{cases}$$

i valori di a e b che rendono f continua e derivabile su tutto \mathbb{R} sono

- (A) $a = 1, b = 3$
- (B) $a = 3, b = -1$
- (C) $a = -1, b = -3$
- (D) $a = -3, b = 1$
- (E) $a = -1, b = 3$