

<b>Iniziato</b>	giovedì, 19 giugno 2025, 09:15
<b>Stato</b>	Completato
<b>Terminato</b>	giovedì, 19 giugno 2025, 09:45
<b>Tempo impiegato</b>	30 min.
<b>Punteggio</b>	13,25/20,00
<b>Valutazione</b>	<b>19,88</b> su un massimo di 30,00 ( <b>66,25%</b> )

#### Domanda 1

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Quanto vale  $\int_{-1}^1 x^3 dx$ ?

- ☐ a.  $\frac{1}{2}$
- ☐ b.  $\frac{1}{4}$
- ☒ c. 0 ✓
- ☐ d. non esiste
- ☐ e.  $\frac{1}{3}$

La risposta corretta è:  
0

#### Domanda 2

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Data  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , diciamo che  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = +\infty$  se

- ☐ a. per ogni  $\delta > 0$  esiste  $\epsilon > 0$  tale che se  $|x| < \delta$  allora  $|f(x)| < \epsilon$
- ☐ b. per ogni  $\delta > 0$  esiste  $M > 0$  tale che se  $0 < |x| < \delta$  allora  $f(x) > M$
- ☐ c. per ogni  $\epsilon > 0$  esiste  $\delta > 0$  tale che se  $|x| < \delta$  allora  $|f(x)| < \epsilon$
- ☒ d. per ogni  $M > 0$  esiste  $\delta > 0$  tale che se  $0 < |x| < \delta$  allora  $f(x) > M$  ✓

La risposta corretta è:  
per ogni  $M > 0$  esiste  $\delta > 0$  tale che se  $0 < |x| < \delta$  allora  $f(x) > M$

**Domanda 3**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

La funzione  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x) = x^2$  è

- ☐ a. Nessuna delle altre opzioni
- ☐ b. Bigettiva
- ☐ c. Iniettiva ma non surgettiva
- ☒ d. Né iniettiva né surgettiva ✓
- ☐ e. Surgettiva ma non iniettiva

La risposta corretta è:  
Né iniettiva né surgettiva

**Domanda 4**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

La derivata di  $f(x) = xe^x$  è

- ☒ a.  $f'(x) = (1 + x)e^x$  ✓
- ☐ b.  $f'(x) = 1 + xe^x$
- ☐ c.  $f'(x) = xe^x$
- ☐ d.  $f'(x) = (1 - x)e^x$
- ☐ e. nessuna delle altre risposte è vera

La risposta corretta è:  $f'(x) = (1 + x)e^x$

**Domanda 5**

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

Sia  $f: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione continua. Quali fra le seguenti affermazioni sono vere?

- ☐ a. esiste almeno un punto di minimo assoluto
- ☐ b. esiste al più un punto di massimo assoluto
- ☐ c. tutte le altre affermazioni sono false
- ☒ d. esiste al più un punto di minimo assoluto ✖
- ☐ e. esiste almeno un punto di massimo assoluto

Le risposte corrette sono:

esiste almeno un punto di massimo assoluto,

esiste almeno un punto di minimo assoluto

**Domanda 6**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Sia  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione continua e derivabile tale che

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$$

e

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty .$$

Quali fra le seguenti affermazioni sono necessariamente vere?

- ☐ a.  $f$  è crescente
- ☐ b.  $f$  è decrescente
- ☐ c. tutte le altre affermazioni sono false
- ☐ d.  $f'(x) > 0$  per ogni  $x \in \mathbb{R}$
- ☒ e. esiste un punto  $c \in \mathbb{R}$  tale che  $f(c) = 0$  ✔

La risposta corretta è:

esiste un punto  $c \in \mathbb{R}$  tale che  $f(c) = 0$

**Domanda 7**

Parzialmente corretta

Punteggio ottenuto 0,33 su 1,00

Sia  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  la funzione nulla  $f(x) = 0$ .

Quali fra le seguenti affermazioni sono vere?

- ☐ a.  $f$  è invertibile
- ☐ b. Il dominio è formato da tutti gli elementi di  $\mathbb{R}$ , cioè  $\text{dom } f = \mathbb{R}$
- ☒ c. L'immagine è formata solo dall'elemento 0, cioè  $\text{Im } f = \{0\}$  ✓
- ☐ d.  $f$  è surgettiva
- ☐ e.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$

Le risposte corrette sono:

L'immagine è formata solo dall'elemento 0, cioè  $\text{Im } f = \{0\}$

,

Il dominio è formato da tutti gli elementi di  $\mathbb{R}$ , cioè  $\text{dom } f = \mathbb{R}$

,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$

**Domanda 8**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Qual è il dominio di  $f(x) = \frac{\log x}{x}$ ?

- ☒ a.  $(0, +\infty)$  ✓
- ☐ b.  $(1, +\infty)$
- ☐ c.  $[0, +\infty)$
- ☐ d.  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$
- ☐ e.  $\mathbb{R}$

La risposta corretta è:

$(0, +\infty)$

**Domanda 9**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

L'immagine della funzione  $f(x) = \arctan(x)$  è

- ☐ a.  $[-\pi/2, \pi/2]$
- ☐ b.  $(-1, 1)$
- ☒ c.  $(-\pi/2, \pi/2)$  ✓
- ☐ d.  $\mathbb{R}$
- ☐ e.  $[-1, 1]$

La risposta corretta è:

 $(-\pi/2, \pi/2)$ **Domanda 10**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Quanto vale il  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1}{(x-2)^2}$ ?

- ☐ a. 0
- ☐ b. 2
- ☐ c. non esiste
- ☒ d.  $+\infty$  ✓
- ☐ e.  $-\infty$

La risposta corretta è:

 $+\infty$

**Domanda 11**

Risposta errata

Punteggio ottenuto -0,25 su 1,00

Data una funzione  $f: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  continua tale che  $f(0) = a$  e  $f(1) = b$  l'affermazione  $\text{Im } f \supseteq [a, b]$  è conseguenza del

- ☐ a. teorema dei valori intermedi
- ☐ b. teorema di Pitagora
- ☐ c. teorema della media integrale
- ☒ d. teorema di Weierstrass ✖
- ☐ e. teorema fondamentale del calcolo integrale

La risposta corretta è:  
teorema dei valori intermedi

**Domanda 12**

Risposta non data

Punteggio max.: 1,00

Quale fra le seguenti affermazioni è vera?

- ☐ a.  $\tan(\arctan(x)) = 1$  per ogni  $x \in \mathbb{R}$
- ☐ b.  $\tan(\arctan(x)) = x$  per ogni  $x \in \mathbb{R}$
- ☐ c.  $\arctan(\tan(x)) = 1$  per ogni  $x \in \mathbb{R}$
- ☐ d.  $\arctan(\tan(x)) = x$  per ogni  $x \in \mathbb{R}$

La risposta corretta è:  
 $\tan(\arctan(x)) = x$  per ogni  $x \in \mathbb{R}$

**Domanda 13**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

La disequazione  $e^{x+1} - 1 > 0$  è vera se:

- ☒ a.  $x > -1$  ✔
- ☐ b.  $x > 0$
- ☐ c.  $x > 1$
- ☐ d.  $x < -1$
- ☐ e.  $x \in \mathbb{R}$

La risposta corretta è:  
 $x > -1$

**Domanda 14**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Siano  $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definite da  $f(x) = x^2$  e  $g(x) = \cos(1+x)$ .  
Quanto vale la composizione  $f(g(x))$  ?

- ☐ a.  $\cos(1+x^2)$
- ☐ b.  $\sin(1+x^2)$
- ☐ c. nessuna delle altre risposte è vera
- ☒ d.  $\cos^2(1+x)$  ✓
- ☐ e.  $\cos((1+x)^2)$

La risposta corretta è:  
 $\cos^2(1+x)$

**Domanda 15**

Parzialmente corretta

Punteggio ottenuto 0,50 su 1,00

Quali fra le seguenti affermazioni sono vere?

- ☐ a.  $\ln x + e^x = x$  per ogni  $x > 0$
- ☒ b.  $e^{\ln x} = x$  per ogni  $x > 0$  ✓
- ☐ c. nessuna delle altre affermazioni è vera
- ☐ d.  $\ln e^x = x$  per ogni  $x \in \mathbb{R}$
- ☐ e.  $\ln x + e^x = x$  per ogni  $x \in \mathbb{R}$

Le risposte corrette sono:  $e^{\ln x} = x$  per ogni  $x > 0$ ,  $\ln e^x = x$  per ogni  $x \in \mathbb{R}$

**Domanda 16**

Risposta non data

Punteggio max.: 1,00

Sia  $f: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione. Quali fra le seguenti affermazioni sono vere?

- ☐ a. se esiste  $\int_0^1 f(x) dx$  allora  $f$  è monotona
- ☐ b. se esiste  $\int_0^1 f(x) dx$  allora  $f$  è continua
- ☐ c. se  $f$  è monotona allora esiste  $\int_0^1 f(x) dx$
- ☐ d. tutte le altre affermazioni sono false
- ☐ e. se  $f$  è continua allora esiste  $\int_0^1 f(x) dx$

Le risposte corrette sono:

se  $f$  è continua allora esiste  $\int_0^1 f(x) dx$

,

se  $f$  è monotona allora esiste  $\int_0^1 f(x) dx$

**Domanda 17**

Parzialmente corretta

Punteggio ottenuto 0,67 su 1,00

Sia  $f(x) = \ln x$ . Quali delle seguenti affermazioni sono vere ?

- ☒ a.  $f(1) = 0$  ✓
- ☒ b.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$  ✓
- ☐ c.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = +\infty$
- ☐ d.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$
- ☒ e.  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -\infty$  ✗

Le risposte corrette sono:

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$

,

$f(1) = 0$



**Domanda 18**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Quale tra queste funzioni è invertibile?

- ☐ a.  $f(x) = x^2$
- ☐ b.  $f(x) = \tan x$
- ☐ c.  $f(x) = |x|$
- ☐ d.  $f(x) = \sin x$
- ☒ e.  $f(x) = x^3$  ✓

La risposta corretta è:

$$f(x) = x^3$$

**Domanda 19**

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Quali delle seguenti funzioni sono definite per ogni  $x \in \mathbb{R}$  ?

- ☒ a.  $f(x) = \sin(x)$  ✓
- ☐ b.  $f(x) = \frac{1}{x}$
- ☐ c.  $f(x) = \sqrt{x}$
- ☐ d.  $f(x) = \ln(x)$
- ☒ e.  $f(x) = \arctan(x)$  ✓

Le risposte corrette sono:

$$f(x) = \sin(x)$$

,

$$f(x) = \arctan(x)$$

**Domanda 20**

Risposta non data

Punteggio max.: 1,00

Sia  $f: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$  una funzione continua tale che  $f(0) = a$  e  $f(1) = b$ . Quali fra le seguenti affermazioni sono vere?

- ☐ a.  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = a$
- ☐ b.  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = b$
- ☐ c.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = a$
- ☐ d. tutte le altre affermazioni sono false
- ☐ e.  $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = b$

Le risposte corrette sono:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = a$$

,

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = b$$



