

Precorso di Fisica A.A. 2015/16 – Test di valutazione per la verifica delle competenze ex ante

1. Quale dei seguenti è l'Insieme di definizione della funzione $f(x) = \frac{\ln(x+1)}{\sqrt{x^2-3x}}$?

- A $\{x \in \mathbf{R} \mid x > -1\}$.
- B $\{x \in \mathbf{R} \mid -1 < x < 0 \vee x > 3\}$.
- C $\{x \in \mathbf{R} \mid x \neq 0 \wedge x \neq 3\}$.
- D $\{x \in \mathbf{R} \mid x \leq -1 \vee 0 < x < 3\}$.
- E $\{x \in \mathbf{R} \mid 0 < x < 3\}$.

2. Quale tra i seguenti punti appartiene al grafico della funzione $f(x) = x^3 + |x-2|$?

- A $P(0; -2)$.
- B $P(1; 1)$.
- C $P(2; 6)$.
- D $P(-1; 2)$.
- E $P(-1; 4)$.

3. Quale delle seguenti funzioni è iniettiva nell'intervallo $[-1; 1]$?

- A $y = 3x^2$.
- B $y = \cos x - 2$.
- C $y = |2x + 1|$.
- D $y = \ln(x + 2)$.
- E $y = x^3 + 2x^2 + x$.

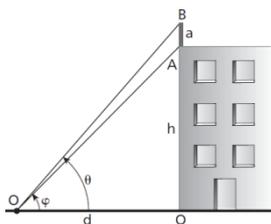
4. Su quale dei seguenti intervalli la funzione $f(x) = x^2 + 2x$ ammette l'inversa?

- A $] -\infty; 0[$.
- B $] -\infty; -1]$.
- C $] -\infty; 1]$.
- D $[-2; +\infty[$.
- E $] -\infty; 2[$.

5. Se in un triangolo due lati sono lunghi rispettivamente 10 cm e 18 cm e il coseno dell'angolo fra essi compreso vale 0,8, quanto è lungo il terzo lato?

- A 136 cm.
- B $\sqrt{712}$ cm.
- C $\sqrt{136}$ cm.
- D $\sqrt{424}$ cm.
- E $\sqrt{280}$ cm.

6. Un'antenna di altezza nota a è posta sul tetto di un edificio di altezza incognita h . Per calcolarla un tecnico si apposta in una posizione O e misura gli angoli φ e θ sotto cui vede gli estremi A e B dell'antenna (v. figura).



Possiamo affermare che:

- A non è possibile calcolare h .
- B $h = a \frac{\text{sen } \theta \text{ sen } \varphi}{\text{sen}(\theta - \varphi)}$.
- C $h = a \frac{\cos \varphi}{\text{sen}(\theta - \varphi)} \text{sen}\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right)$.
- D $h = a \frac{\text{sen } \varphi}{\text{sen}(\theta - \varphi)} \text{sen}\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$.
- E $h = a \frac{\cos \theta \text{ sen } \varphi}{\text{sen}(\theta - \varphi)}$.

7. L'equazione della parabola passante per $P(2;5)$ e $Q(1;-1)$ e avente come asse la retta $x = -\frac{3}{2}$ è:

- A $y = x^2 - 3x - 5$.
- B $y = 2x^2 + 3x + 1$.
- C $y = x^2 + 3x - 5$.
- D $y = 3x^2 - 2x - 1$.
- E $y = x^2 - 2x - 3$.

8. La lunghezza della corda individuata dalla circonferenza $x^2 + y^2 + 4y - 5 = 0$ sulla retta di equazione $x - 2y - 1 = 0$ vale:

- A $\frac{12}{5}$
- B 5
- C $\frac{12}{\sqrt{5}}$
- D $12\sqrt{5}$
- E 12

9. Qual è la funzione inversa della seguente funzione $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, definita da $f(x) = x^2 - 4$?

A $y = \pm\sqrt{x+4}$.

B $y = \sqrt{x+4}$.

C $y = -\sqrt{x+4}$.

D $y = \sqrt{x^2 - 4}$.

E La funzione non ha inversa.

10. Qual è la soluzione della disequazione esponenziale $\left(\frac{2}{5}\right)^x < \frac{25}{4}$?

A $x > -2$.

B $x < -2$.

C $x > 2$.

D $x < 2$.

E Non ammette soluzione.

11. Per quali x è verificata l'equazione: $\ln(1+x) = \ln(2+3x)$?

A Non è mai verificata.

B $x = -\frac{1}{2}$.

C È sempre verificata per x reale.

D $x = \frac{1}{2}$.

E $x = -\frac{2}{3}$.

12. Qual è la soluzione della disequazione logaritmica $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < -1$?

A $x > 1$. B. $x < 1$. C. $-1 < x < 1$. D. $-1 < x < -\frac{1}{2}$. E. Non ammette soluzioni.

13. La derivata di $y = x \ln x$ è:

A $y' = 1$.

B $y' = \ln x + 1$.

C $y' = \ln x$.

D $y' = \ln x + x$.

E $y' = x + 1$.

14. Data la legge oraria $s(t) = 2 + \sin 3t$, qual è l'espressione della velocità istantanea?

- A $v(t) = \frac{2 + \sin 3t}{t}$.
- B $v(t) = 2 + \sin 3t$.
- C $v(t) = \sin 3t$.
- D $v(t) = -3 \cos 3t$.
- E $v(t) = 3 \cos 3t$.

15. A che cosa è uguale l'integrale indefinito: $\int \left(2\sqrt{x} + \frac{1}{x^2} - 2 \right) dx$?

- A $\frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x} - 2x + c$.
- B $\frac{1}{\sqrt{x}} - \ln x - 2x + c$.
- C $\frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x} - 2x + 2$.
- D $\frac{4}{3}x\sqrt{x} - \frac{1}{x} - 2c$.
- E $\frac{4}{3}x\sqrt{x} - \frac{1}{x} - 2x + c$.

16. Quanto vale $\int_0^1 \frac{2x}{1+x^2} dx$?

- A $\ln 1$.
- B $\ln 2$.
- C 1.
- D 2.
- E 0.

17. Per quali valori del parametro a la disequazione $ax^2 - 1 > 0$ ammette soluzioni reali?

- A Per ogni valore reale di a .
- B Per nessun valore reale di a .
- C Per $a > 0$.
- D Per $a < 0$.
- E Per $a \neq 0$.

18. La disequazione $|x^2 - 10x + 20| > -1$:

- A è sempre verificata.
- B non è mai verificata.
- C è verificata per $x < 3 \vee x > 7$.
- D è verificata per $3 < x < 7$.
- E è verificata per $x < 3 \vee x > 7 \vee 5 - \sqrt{6} < x < 5 + \sqrt{6}$.

19. Quali sono le soluzioni della disequazione $x^3 + 7x^2 + 14x + 8 < 0$?

- A $x < -4 \vee -2 < x < -1$.
- B $-4 < x < -1$.
- C $x < 1 \vee 2 < x < 4$.
- D $x > -4$.
- E $x < -4$.

20. Un vettore ha una componente di 10m lungo l'asse x, di 10m lungo l'asse y e di 5m lungo l'asse z. Il modulo del vettore vale:

- A. Zero B. 15m C. 20m D. 25m E. 225m

Griglia di autovalutazione

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Riporta sulla prima riga le risposte e confrontale con quelle corrette che successivamente ti saranno consegnate

La tua preparazione sarà da ritenersi sufficiente se avrai risposto correttamente ad almeno la metà dei quesiti.

Se le risposte corrette sono meno della metà devi studiare con più impegno ☹

Cerca di risolvere i quesiti senza consultare appunti o testi ☹

Buon Lavoro ☺