

**Analisi matematica 1 - 22.1.2021**  
**Corso di laurea in ingegneria meccanica**

**Tempo a disposizione: 25 minuti.**

**NB: ogni domanda ha una ed una sola risposta esatta.**

**Primo Appello - Test**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**1.** Il dominio della funzione  $f(x) = (x - 1)^{\sin x}$  è

- A)  $\{x \in \mathbb{R} : x > 0\}$       B)  $\{x \in \mathbb{R} : x > 1\}$       C)  $\{x \in \mathbb{R} : \sin x > 0\}$       D)  $\{x \in \mathbb{R} : |x| > 1\}$   
 E) nessuna delle altre possibilità

**2.** La funzione  $f(x) = |\cos x| - x$

- A) non è continua      B) è sempre maggiore o uguale a zero      C) è derivabile in tutto  $\mathbb{R}$   
 D) ha almeno uno zero      E) nessuna delle altre possibilità

**3.** La serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{n^2}$$

- A) diverge      B) converge ma non converge assolutamente      C) è indeterminata  
 D) converge assolutamente ma non converge      E) nessuna delle altre possibilità

**4.** L'integrale

$$\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^\alpha} dx$$

converge se e solo se

- A)  $\alpha > 1$       B)  $\alpha \geq 1$       C)  $\alpha < 1$       D)  $\alpha \leq 1$       E) nessuna delle altre possibilità

**5.** Il limite  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 - \frac{1}{n}\right)^n$  è uguale a

- A) 0      B) 1      C)  $\frac{1}{e}$       D)  $-e$       E) nessuna delle altre possibilità

**6.** Sia  $f(x) = \cos(\sin 2x)$ . La derivata di  $f$  in  $x = 0$  è

- A)  $-2$       B) 0      C) 1      D) 2      E) nessuna delle altre possibilità

**7.**

Siano  $f(x) = x \log x$  e  $g(x) = x$ . Allora, per  $x \rightarrow 0^+$ ,

- A)  $g(x) = o(f(x))$       B)  $f(x) = o(g(x))$       C)  $f(x) \sim g(x)$   
 D)  $f$  è infinitesima di ordine 1      E) nessuna delle altre possibilità

**8.** Sia  $A = [0, 1[$ . Allora

- A)  $\sup A = 1$  e  $A$  non ha massimo      B)  $\inf A = 0$  e  $A$  non ha minimo      C)  $A$  non ha né massimo né minimo  
 D)  $A$  ha estremo inferiore ma non ha estremo superiore      E) nessuna delle altre possibilità

**9.** Siano  $f(x) = \frac{\cos x}{x}$  e  $F(x) = \int_{\pi}^x f(t) dt$ . Allora

- A)  $F'(\pi) = \pi$       B)  $F'(\pi) = \frac{-1}{\pi}$       C)  $F'(\pi) = 0$       D)  $F'(\pi) = f'(\pi)$       E) nessuna delle altre possibilità

**10.** L'equazione differenziale  $y'' + 4y = 0$

- A) non ha soluzioni periodiche      B)  $y = 0$  non è una soluzione      C) non ha soluzioni  
 D) ha una ed una sola soluzione      E) nessuna delle altre possibilità

## Soluzione del test

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	D	E	A	C	B	A	A	B	E