

Prova scritta di Istituzioni di Matematica 1, Prima parte, Tema GIALLO

3 maggio 2019

| | | |
|----------|-------|--------|
| COGNOME: | NOME: | MATR.: |
|----------|-------|--------|

1) L'applicazione lineare $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ data da

$$f(x, y, z) = (x + ky, x + (2k - 2)y, 2kx - kz)$$

è iniettiva:

A: sempre; B: mai; C: per solo $k \neq 2$ D: solo per $k \neq 0, 2$; E: N.A.

2) La retta tangente al grafico di $f(x) = e^{x^2 - \sin(x-1)} + \cos(x-1)$ in $(1, 1+e)$ è

A: $y = ex + 1$; B: $y = e + 1$; C: $x = 1$; D: N.A.; E: $y = ex^2 + 1$.

3) Il modulo del numero complesso $\frac{(1+i)^4}{(\sqrt{3}-i)^2}$ è uguale a

A: $\frac{\sqrt{3}i}{4}$; B: N.A.; C: 2; D: 1; E: $\sqrt{2}$.

4) La funzione $f(x) = \cos(3x) - 3x \sin(x)$ ha in $x = \pi/2$ un punto di

A: massimo locale; B: minimo locale; C: massimo assoluto; D: N.A.; E: flesso.

5) L'inverso del numero complesso $z = \left(\frac{2-i}{1+2i}\right)^2$ è

A: $1 + 2i$; B: i ; C: -1 ; D: N.A.; E: $-1 - 2i$.

6) L'integrale $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin(x)}{1 + \cos(x)} dx$ vale

A: $1 + \ln(2)$; B: N.A.; C: $\ln(2)$; D: $1 + \ln(4)$; E: $3 - \ln(2)$.

7) La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = x + \sin(x)$

A: è limitata; B: è periodica; C: ha un punto di minimo locale in $x = 0$;
D: è crescente; E: N.A.

8) La funzione $f(x) = \ln(1 + x^4)$ è convessa su

A: tutto \mathbb{R} ; B: $[-10, 10]$; C: N.A.; D: $[0, 4]$; E: $[-1, 1]$.

| | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| RISPOSTE | D | A | D | B | C | C | D | E |