

Istituzioni di Matematica I – V Appello 15/09/2020

Test D

1. Calcolare il limite della successione  $n^2 \log(n - 1) - n^2 \log n + n$

- a)  $+\infty$
- b)  $-\infty$
- c)  $1/2$
- d)  $-1/2$
- e)  $0$
- f) Nessuno di questi

2. Trovare per quali valori del parametro reale  $k$  l'equazione  $4x^2 e^{\frac{1}{x}} = k$  ha un'unica soluzione

- a)  $0 < k < \frac{3\sqrt{e}}{4}$
- b)  $0 < k < e^2$
- c)  $k = e^2$
- d)  $k < 0$
- e) Mai
- f)  $k \leq e^2$

3. Trovare in quale intervallo la funzione  $f(x) = \frac{e^x - 16}{e^x + 16}$  è convessa

- a)  $(-\infty, \infty)$
- b) mai
- c)  $[\log 16, \infty)$
- d)  $(-\infty, \log 16]$
- e)  $(-\infty, 16]$
- f)  $(-\infty, 0]$

4. Risolvere l'equazione differenziale  $y' + y = \cos x$

5. Trovare (se esistono) i punti che verificano la tesi del teorema di Lagrange per la funzione  $f(x) = 2x^2|x|$  nell'intervallo  $[-2,1]$

- a) La funzione non è continua
- b) La funzione non è derivabile in 0
- c)  $-\frac{7}{3}$
- d)  $-\frac{7}{9}$
- e)  $-\frac{\sqrt{7}}{3}$
- f)  $\pm \frac{\sqrt{7}}{3}$

6. Risolvere in campo complesso  $e^z = -16$

7. Calcolare  $\int \frac{x^2+2}{x^4+x^2} dx$

8. La figura rappresenta il grafico di una funzione  $f(x)$ . Trovare i punti di flesso per la funzione  $F(x) = \int_0^x f(t) dt$

