

Cognome

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nome

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Matricola

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1. (p.ti 2) $\binom{20}{2} =$

(a) 10

(c) 190 **X**

(b) 380

(d) 95

2. (p.ti 2) La derivata della funzione $f(x) : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{\sqrt[4]{x^3}}$ è

(a) $\frac{3}{4}x^{\frac{7}{4}}$ (c) $-\frac{3}{4}x^{-\frac{15}{4}}$ (b) $\frac{3}{4}x^{\frac{15}{4}}$ (d) $-\frac{3}{4}x^{-\frac{7}{4}}$ **X**

3. (p.ti 5) Calcolare $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x^2) \sin^2(x)}{x^4} = 1$

4. (p.ti 5) Siano dati due numeri $x, y \in [0, 1]$ tali che $x + y = 1$. Quali sono massimo e minimo di $\log(xy + 1)$?

Max: $\log \frac{5}{4}$ Min: 0

5. (p.ti 5) Calcolare per quali valori di $x \in \mathbb{R}$ la serie $\sum_{n=2}^{\infty} (e^{x^2} - 1)^n$ converge $-\sqrt{\ln 2} < x < \sqrt{\ln 2}$

6. (p.ti 6) Risolvere il seguente Problema di Cauchy mediante la sostituzione $y(x) = \frac{1}{u(x)}$

$$\begin{cases} y' = y + xy^2 \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

$$y(x) = \frac{1}{1-x}$$

7. (p.ti 5) Calcolare $\int_0^2 \frac{4}{x^2 + 4} = \frac{\pi}{2}$

8. (p.ti 6) Stabilire se l'integrale $\int_0^1 \frac{\sin(x)}{x^{\frac{3}{2}}(x+1)} dx$ converge o diverge motivando la risposta. **converge**