

Cognome:	Nome:	Matricola:
----------	-------	------------

- Una ed una sola delle quattro affermazioni è corretta. Indicarla con una croce.
- È consentita una sola correzione per ogni domanda: per annullare una risposta ritenuta errata racchiuderla in un cerchio.
- Risposta corretta: +1.5. Risposta errata: -0.25.

1.

$$\int_0^{3e} \log t \, dt =$$

$6e + \log 3$ ;   $3e \log 3$ ;   $-\infty$ ;   $(3 + 3 \log 3)e$ .

2. Se  $y(t)$  è la soluzione del problema di Cauchy:  $\begin{cases} y'' + 4y = 0 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 2 \end{cases}$  allora  $y(\pi) =$    $e^{2\pi}$ ;

$e^{2\pi}/2$ ;   $0$ ;   $1$ .

3. Sia  $g(x) = |\tan(1+x)|$ . Allora la derivata di  $g(x)$ , nel punto  $x = 2$ ,   $= -\left(\frac{1}{\cos 3}\right)^2$ ;  
  $= \log |\sin 3|$ ;   $= \frac{\sin 3}{\cos 3}$ ;  non esiste.

4.

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{|x|}{4x^2 + 1} \, dx =$$

$\frac{\pi}{8}$ ;   $1$ ;   $0$ ;   $+\infty$ .

5. Sia  $g : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ . La frase: *Esiste  $\delta > 0$  tale che se  $|x - x_0| < \delta$  allora  $g(x) - g(x_0) \geq 0$*  è la definizione di:   $x_0$  è un punto di minimo relativo di  $g$ ;   $x_0$  è un punto di discontinuità eliminabile di  $g$ ;   $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = g(x_0)$ ;   $x_0$  è un punto di massimo relativo di  $g$ .

6. Se  $h(x) = x^3 - 3x + 5$ , quale è il valore massimo di  $h$  nell'intervallo  $(-\infty, 2]$ ?   $0$ ;  Il valore massimo non esiste;   $10$ ;   $7$ .

7. Se

$$\lim_{x \rightarrow 0} x^\alpha (x - \sin x) < +\infty$$

allora   $\alpha \geq 0$ ;   $\alpha \geq 0$  ma non multiplo di 3;   $\alpha \geq -1$ ;   $\alpha \geq -3$ .

8. Le tre radici cubiche  $\sqrt[3]{-i}$  sono