

COGNOME _____ NOME _____

Nota: non sempre la risposta esatta è una delle tre risposte indicate come a,b,c. In questo caso indicate la vostra risposta in d.

TRE RISPOSTE ERRATE = -1

QUESITI CON VALORE +1

1-Indicare quale proposizione è vera se $3^{3x} = 6$:

- a) $x = 2/3$
- b) $x = \log_6 \sqrt[3]{3}$
- c) $x = \log_3 \sqrt[3]{6}$
- d) _____

2-Risolvere il seguente limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{x-1}$ e indicare l'intorno o l'intervallo in cui esso

è verificato (ε indica un numero arbitrario positivo):

- a) $(1 + 1/\varepsilon; +\infty)$
- b) $(1/\varepsilon; +\infty)$
- c) $(1 - \varepsilon; 1 + \varepsilon)$
- d) _____

3-Mescolando una quantità X di una soluzione con concentrazione in peso pari a 37% con una quantità Y di un'altra soluzione con concentrazione 18%, si vuole ottenere una nuova soluzione con concentrazione pari a 25%. I valori di X e Y devono stare nel seguente rapporto:

- a) $X/Y = 0.708$
- b) $X/Y = 1.26$
- c) $X/Y = 0.583$
- d) _____

QUESITI CON VALORE +2

4-Se $f(x)=\text{Log}(15+x)$ e $x(t)=5\text{sen}(t)$ allora $f(x) = 1$ per:

- a) $t = \pi/4$
- b) $t = \pi/2$
- c) $t = \pi$
- d) $t = -\pi/2$ oppure $t = 3\pi/2$

5- Indicare l'insieme delle soluzioni della seguente disequazione:

$$\text{Log}\left(\frac{x^2 + 10x + 9}{x + 1}\right) > 1$$

- a) (-9; -1)
- b) $(-\infty; -9) \cup (1; +\infty)$
- c) (1; $+\infty$)
- d) _____

6-La ascissa del vertice della parabola passante per i punti (0; 1) (1; 0) (-1; 8) è:

- a) 2/5
- b) 1/3
- c) -3
- d) 2/3

QUESITI CON VALORE +3

7- L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \ln(x^3 - x + 1)$ nel punto di ascissa $x = 0$ è:

- a) $y = x$
- b) $y = -x + 1$
- c) $y = -x$
- d) _____

8-La funzione $f(x) = \ln(x^2 - 3x - 10)$ presenta:

- a) concavità verso l'alto per $x < -2$ e verso il basso per $x > 5$
- b) un punto di flesso in $x = 3/2$
- c) concavità sempre verso il basso
- d) _____

Data la funzione $f(x) = \frac{e^x}{e^x - 1}$ indicare la risposta esatta per i quesiti 9 e 10.

9-La funzione presenta i seguenti asintoti:

- a) $x = 0$ $y = x + 2$ per $x \rightarrow \pm\infty$
- b) $x = 0$ $y = 1$ per $x \rightarrow +\infty$ $y = 0$ per $x \rightarrow -\infty$
- c) $x = 1$ $y = 0$ per $x \rightarrow +\infty$ $y = 1$ per $x \rightarrow -\infty$
- d) _____

10-La funzione presenta i seguenti punti di estremo locale:

- a) un solo punto di minimo in $x = 0$
- b) nessuno, $f(x)$ è sempre decrescente
- c) un solo punto di massimo in $x = 3$
- d) _____

11-
$$\int_0^{\pi/2} 4x \cos(4x) dx =$$

- a) -1
- b) 1
- c) 0
- d) _____

12-Data l'equazione differenziale $(1 + x^2) y' - 2xy = 0$ la soluzione particolare corrispondente alla condizione $y(0) = e$ è:

- a) $y(x) = e^{1+x^2}$
- b) $y(x) = e(1 + x^2)$
- c) $y(x) = e + \ln(1 + x^2)$
- d) _____

13-La derivata parziale seconda mista della funzione reale di due variabili reali

$f(x; y) = y \ln(x + y)$ è:

- a) $\frac{x}{(x + y)^2}$
- b) $\frac{y - x}{(x + y)^2}$
- c) $\frac{xy}{(x + y)}$
- d) _____