

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

QUESITI CON VALORE +1

1–Determinare per quali valori di x si verifica la seguente condizione:

$$\left| \frac{4x}{5x-1} \right| = \frac{4x}{1-5x}$$

- a) $x \geq 0$
- b) $x > 1/5$
- c) $0 < x < 5/4$
- d) $0 < x < 1/5$

2–Data la funzione $f(x) = 10^{-5x}$, $f(x_0) = 0.02$ se :

- a) $x_0 = -1/5$
- b) $x_0 = \text{Log } \sqrt[5]{2}$
- c) $x_0 = \text{Log } \sqrt{5}$
- d) $x_0 = \text{Log } \sqrt[5]{50}$

3–La retta passante per i punti di coordinate $(-4; 4)$ $(2; 3)$ forma con l'asse delle ascisse un angolo di:

- a) 1.6 radianti
- b) -0.17 radianti
- c) 0.88 radianti
- d) _____

QUESITI CON VALORE +2

4–Indicare l'insieme delle soluzioni della seguente disequazione:

$$\text{Log}(3x - 20) + \text{Log}(x - 5) + \text{Log}2 < 2$$

- a) $(-\infty; 5/3)$
- b) $(10; +\infty)$
- c) $(20/3; 10)$
- d) _____

5-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 rapporto :

- a) @ $X/Y = 0.58$
- b) $X/Y = 0.35$
- c) $X/Y = 0.26$
- d) _____

6-Dato l'insieme di parabole $y = x^2 - Kx + 2$ determinare per quali valori del parametro K la parabola è tangente alla retta di equazione $2x - y - 7 = 0$.

- a) un solo valore $K = 1$
- b) due valori $K_1 = -3$ $K_2 = 3$
- c) @ due valori $K_1 = -8$ $K_2 = 4$
- d) _____

QUESITI CON VALORE +3

Data la funzione $f(x) = x^2 e^{-2x}$ rispondere ai quesiti 7) e 8)

7-La funzione presenta i seguenti asintoti :

- a) @ solo orizzontale : $y = 0$ per $x \rightarrow +\infty$
- b) obliquo : $y = 2x$ per $x \rightarrow -\infty$ orizzontale : $y = 0$ per $x \rightarrow +\infty$
- c) orizzontale : $y = 0$ per $x \rightarrow \infty$ verticale: $x = 0$
- d) _____

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

- a) un punto di minimo in $x = 0$ e un punto di massimo in $x = +4$
- b) un solo punto di massimo in $x = +1$
- c) nessuno, la funzione è sempre decrescente
- d) @ un punto di minimo in $x = 0$ e un punto di massimo in $x = +1$

9-L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = x \sin(x)$ nel punto di ascissa $x_0 = \pi/2$ è:

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

10-La funzione $f(x) = \ln(1 - e^x)$ presenta:

- a) @ concavità sempre verso il basso
- b) concavità sempre verso l'alto
- c) un solo punto di flesso in $x = \ln(2)$
- d) _____

11-

$$\int_0^{\ln 2} e^x \sqrt{e^x - 1} dx =$$

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

12-La soluzione del seguente “problema di Cauchy”

$$\begin{cases} y' - 4x\sqrt{y} = 0 \\ y(1) = 1 \end{cases} \quad \text{è :}$$

- a) $y(x) = \sqrt{x}$
b) $y(x) = x^4$
c) $y(x) = 2x^2 - 1$
d) _____

13-La derivata parziale seconda mista della funzione reale di due variabili reali $f(x; y) = x^2 \cos(5y)$ è :

- a) $\left(\frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x} \right) = 5xy \cos(5y)$
b) $\left(\frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x} \right) = -10x \sin(5y)$
c) $\left(\frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x} \right) = -5 \sin(5y)$
d) _____