

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.

OGNI 3 RISPOSTE ERRATE VIENE SOTTRATTO UN PUNTO

QUESITI CON VALORE +1

1–La concentrazione di un dato farmaco nell’organismo diminuisce progressivamente, e il suo valore è sempre pari al 65% di quello presente 12 ore prima. Indicando con C_0 la concentrazione iniziale, la concentrazione C dopo due giorni è:

- a) 34% di C_0
- b) 7.4% di C_0
- c) 26% di C_0
- d) 18% di C_0

2–Data la funzione $f(x) = 5e^{-x}$ se $f(x_0) = 0.2$ allora:

- a) $x_0 = \ln(25)$
- b) $x_0 = 2$
- c) $x_0 = \ln(4)$
- d) _____

3–L'ordinata del punto di intersezione tra la retta passante per i punti $(1; -3)$ $(-2; -1)$ e la retta di equazione $x - 3y - 10 = 0$ è:

- a) $y = 2$
- b) $y = -3$
- c) $y = -1/2$
- d) _____

QUESITI CON VALORE +2

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

$$\text{Log}\left(\frac{x^2 + 10x + 16}{x - 1}\right) \leq 1$$

- a) $(-8; -2)$
- b) $(-\infty; -8) \cup (1; +\infty)$
- c) $(-1; 5)$
- d) _____

5-Data la seguente curva definita in forma parametrica

$$x(t) = 5\cos(2t) \qquad y(t) = 3\sin(2t)$$

la corrispondente funzione $y(x)$ è:

- a) una circonferenza con centro nell'origine e raggio = 4
- b) un'ellisse con asse maggiore = 5
- c) un'ellisse con asse minore = 6
- d) _____

6-Data la funzione $f(x) = e^{\frac{x+1}{x-2}}$ l'equazione della retta tangente al grafico di $f(x)$ nel punto di ascissa $x_0 = -1$ è:

- a) $3x - y + 2 = 0$
- b) $x - 2y - 3 = 0$
- c) $4x + 3y - 1 = 0$
- d) $x + 3y - 2 = 0$

QUESITI CON VALORE +3

7-La funzione $f(x) = \frac{e^x}{e^x - 1}$ presenta i seguenti punti di estremo locale:

- a) un solo punto di minimo in $x = \ln(2)$
- b) nessuno, $f(x)$ è sempre decrescente
- c) un solo punto di massimo in $x = 0$
- d) _____

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

- a) un solo punto di flesso in $x = \frac{1}{\sqrt{e^3}}$
- b) due punti di flesso in $x = \pm 3$
- c) concavità verso il basso per $x < 1$ e verso l'alto per $x > 1$
- d) _____

9-La funzione $f(x) = \frac{e^{-x}}{x}$ presenta i seguenti asintoti:

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

10-La funzione $f(x) = \frac{\ln(x) - 1}{\ln(x) + 2}$ presenta i seguenti punti di estremo locale:

- a) un punto di minimo in $x = 1$ e un punto di massimo in $x = e$
- b) un solo punto di minimo in $x = e$
- c) nessuno, $f(x)$ è sempre crescente
- d) _____

11- $\int_1^2 \frac{x^2}{\sqrt{x^3 + 8}} dx =$

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

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

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

13-La derivata parziale seconda mista della funzione reale di due variabili reali $f(x; y) = x e^{xy}$ è:

- a) $\left(\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} \right) = 2y(x + 1) e^{xy}$
- b) $\left(\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} \right) = (x + y) e^{xy}$
- c) $\left(\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} \right) = x(2 + xy) e^{xy}$
- d) _____