

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 pari al 60% di quello presente 6 ore prima. Indicando con C_0 la concentrazione iniziale, la concentrazione C dopo 24 ore è:

- a) 24% di C_0
- b) 13% di C_0
- c) 80% di C_0
- d) _____

2–Se $f(x) = 10^{-2x}$ e $f(x_0) = 0.01$ allora:

- a) $x_0 = 1/2$
- b) $x_0 = \text{Log}(2)$
- c) $x_0 = 1$
- d) _____

3–L'equazione della parabola con vertice in $(3; 0)$ e passante per $(1; 4)$ è:

- a) $y = -2x^2 + 12x + 1$
- b) $y = 2x^2 - 6x - 3$
- c) $y = x^2 + 3x + 2$
- d) $y = x^2 - 6x + 9$

QUESITI CON VALORE +2

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

$$\text{Log}(x^2 + x - 2) - \text{Log}(7x - 10) \leq 0$$

- a) $[10/7; 4)$
- b) $(10/7; 2] \cup [4; +\infty)$
- c) $[2; 4]$
- d) _____

5-Indicare quale delle seguenti uguaglianze non è corretta:

- a) $7^{-2} \left(\frac{1}{4}\right)^{-\frac{1}{2}} = \frac{2}{49}$
- b) $(0.1)^{-1/2} \sqrt{10} = 10^{\frac{1}{4}}$
- c) $4^{-1/2} 2^{1/2} = 2^{-1/2}$
- d) $3^3 27^{-1/3} = 9$

6-L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \ln\left(\frac{3x-2}{2x-1}\right)$ nel punto

di ascissa $x_0 = 1$ è:

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

QUESITI CON VALORE +3

7-La funzione $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$ presenta i seguenti punti di estremo locale:

- a) un punto di minimo in $x = -2$ e un punto di massimo in $x = +2$
- b) un solo punto di minimo in $x = 1$
- c) un solo punto di massimo in $x = 0$
- d) _____

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

- a) un solo punto di flesso in $x = -1$
- b) un solo punto di flesso in $x = 0$
- c) concavità sempre verso il basso
- d) _____

9-La funzione $f(x) = \frac{e^x}{e^x - 2}$ presenta i seguenti asintoti per $x \rightarrow \infty$:

- a) asintoto orizzontale $y = e$ per $x \rightarrow -\infty$ e $y = 0$ per $x \rightarrow +\infty$
- b) asintoto orizzontale $y = 0$ per $x \rightarrow -\infty$ e $y = 1$ per $x \rightarrow +\infty$
- c) asintoto obliquo $y = x$ per $x \rightarrow \pm\infty$
- d) _____

10-Date le funzioni $f(x) = e^x \sin(x)$ $g(x) = e^x \cos(x)$ indicare quale proposizione è vera:

- a) $g(x) + g'(x) = f(x)$
- b) $g(x)$ è una primitiva di $f(x)$
- c) $f'(x) - g'(x) = 0$
- d) $f'(x) - f(x) = g(x)$

11-
$$\int_1^{e^\pi} \frac{\sin[\ln(x)]}{x} dx =$$

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

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

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

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

- a) $\frac{2x + 2y}{(x^2 + y^2)^2}$
- b) $\frac{-4xy}{(x^2 + y^2)^2}$
- c) $\frac{x}{(x^2 + y^2)^2}$
- d) _____