

COGNOME _____ NOME _____

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

QUESITI CON VALORE +1

1- $10^{-2 + \text{Log}4} =$

- a) 0.01
- b) 40
- c) -8
- d) **0.04**

2–In un triangolo rettangolo un cateto è lungo 27.1 cm e l'angolo opposto al cateto è di 0.405 radianti. La lunghezza dell'altro cateto è:

- a) 63.2 cm
- b) 38.1 cm
- c) 40.8 cm
- d) 107 cm

3–La concentrazione di un dato farmaco nell'organismo diminuisce progressivamente, e ogni giorno il suo valore è pari al 62% di quello presente 24 ore prima. Indicando con C_0 la concentrazione iniziale, la concentrazione C dopo quattro giorni è:

- a) 34% di C_0
- b) 15% di C_0
- c) 26% di C_0
- d) 8.3% di C_0

QUESITI CON VALORE +2

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

$$\text{Log}(x^2 - 12x + 27) - \text{Log}(x - 2) - \text{Log}(x - 5) \leq 0$$

- a) $(-\infty; 17/5]$
- b) $[17/5; 5) \cup (9; +\infty)$
- c) $[3; 5)$
- d) **$(9; +\infty)$**

5-L'ascissa del vertice della parabola passante per i punti (2; 3) (-1; 6) (1; 0) è:

- a) ☺ 3/4
- b) -1/2
- c) 7
- d) _____

6-Avendo a disposizione 630 g di una soluzione con concentrazione 35% in massa, la quantità di solvente che bisogna aggiungere per ridurre la concentrazione al 22% è pari a:

- a) 218 g
- b) 326 g
- c) ☺ 372 g
- d) _____

QUESITI CON VALORE +3

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

- a) un punto di minimo in $x = 0$ e un punto di massimo in $x = 1$
- b) ☺ nessuno, la funzione è sempre crescente
- c) un solo punto di massimo in $x = e$
- d) _____

Data la funzione $f(x) = \frac{x^2 - 10x + 21}{2x - 15}$ indicare la risposta esatta per i quesiti 8 e 9.

8-La funzione 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) ☺ **concavità verso il basso per $x < 15/2$, verso l'alto per $x > 15/2$**

9-La funzione presenta i seguenti asintoti:

- a) verticale $x = 15/2$ orizzontale $y = 1$
- b) ☺ verticale $x = 15/2$ obliquo $2x - 4y - 5 = 0$
- c) verticale $x = 2/15$ orizzontale $y = 0$
- d) _____

10-L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = \cos(2x) + \sin(2x)$ nel punto di ascissa $x = \pi/4$ è:

- a) ☺ $4x + 2y - 2 - \pi = 0$
- b) $2x - y + 2\pi = 0$
- c) $x + 2y - 2 + \pi = 0$
- d) _____

11–Indicare il valore del seguente integrale definito:

$$\int_0^{\pi/4} \frac{\operatorname{tg}(x)}{\cos^2(x)} dx$$

- a) 1
b) 1/2
c) $\ln(1/2)$
d) _____

note: $\operatorname{sen}(\pi/4) = \cos(\pi/4) = \sqrt{2}/2$

12–Data l'equazione differenziale del secondo ordine $y'' = \operatorname{sen}(x) - \cos(x)$ indicarne la soluzione particolare corrispondente alle condizioni $y(0) = 2$ $y'(0) = -1$

- a) $y(x) = \operatorname{sen}(x) + 2\cos(x)$
b) $y(x) = 1 + \cos(x) - \operatorname{sen}(x)$
c) $y(x) = -2\operatorname{sen}(x) + \cos(x)$
d) _____

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

- a) $\frac{xy}{(x^2 + y)^2}$
b) $\frac{2x + 1}{(x^2 + y)^2}$
c) $\frac{2x^3}{(x^2 + y)^2}$
d) _____