

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–Se $\log_5 a - \log_5(2b) = \log_5(0.5)$ allora:

- a) $a = 5^b$
- b) $a = b$
- c) $a = 2b - 0.5$
- d) $a = \sqrt{b}$

2–La retta passante per il punto (1; 1) e perpendicolare alla retta di equazione $x + 2y - 1 = 0$ interseca l'asse delle ascisse in:

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

3–In una città con 543 mila abitanti, il 24% della popolazione ha età superiore a 70 anni, di cui il 40% è di sesso maschile. Gli uomini con età superiore a 70 anni sono:

- a) 60516
- b) 52128
- c) 35442
- d) _____

QUESITI CON VALORE +2

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

$$\text{Log}(4x^2 + 3x + 4) > 1 + \text{Log}(x^2 - x + 1)$$

- a) $(-1/2; 2/3)$
- b) $(2/3; 3/2)$
- c) $(-\infty; -2/3) \cup (1/2; +\infty)$
- d) _____

5–L'ordinata del vertice della parabola con fuoco in (1; 3), concavità verso il basso e passante per il punto (0; 9/4) è:

- a) $V_y = 5$
- b) $V_y = 13/4$
- c) $V_y = 9/2$
- d) _____

6–Mescolando una quantità X di una soluzione con concentrazione in peso pari a 36% con una quantità Y di un'altra soluzione con concentrazione 15%, si vuole ottenere una nuova soluzione con concentrazione pari a 28%. I valori di X e Y devono stare nel seguente rapporto:

- a) X/Y = 0.824
 b) X/Y = 1.63
 c) X/Y = 1.25
 d) _____

QUESITI CON VALORE +3

Data la funzione $f(x) = \ln\left(\frac{x}{x-3}\right)$ rispondere ai quesiti 7 e 8

7–La funzione presenta i seguenti asintoti :

- a) $y = 1$ $x = 0^+$
 b) $y = 0$ $x = 0^-$ $x = 3^+$
 c) $y = 0$ $x = 0$
 d) _____

8–L'equazione della retta tangente al grafico della funzione, nel punto di ascissa $x_0 = -3$ è:

- a) $3x - y + 6\ln(2) = 0$
 b) $x + 3y + 2 - 3\ln(2) = 0$
 c) $x + 6y + 3 + 6\ln(2) = 0$
 d) _____

Data la funzione $f(x) = \frac{x^2 - 7}{x + 4}$ rispondere ai quesiti 9 e 10

9–La funzione presenta i seguenti punti di estremo locale:

- a) un punto di minimo in $x = -1$ e un punto di massimo in $x = 2$
 b) un solo punto di minimo in $x = -7$
 c) un punto di massimo in $x = -7$ e un punto di minimo in $x = -1$
 d) _____

10–La funzione presenta:

- a) un solo punto di flesso in $x = -2$
 b) concavità verso il basso per $x < -4$ concavità verso l'alto per $x > -4$
 c) concavità sempre verso l'alto
 d) _____

11-

$$\int_0^{+\sqrt{\pi}} 2x^3 \cos(x^2) dx =$$

- a) 1
- b) 0
- c) -2
- d) _____

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

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

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

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