

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-Indicare quale proposizione è vera se $5^{2x} = 10$

- a) $x=1$
- b) $x=\log_5(\sqrt{10})$
- c) $x=\text{Log}(25)$
- d) $x=-\log_5(10)$

2-Mescolando una quantità X di una soluzione con concentrazione in peso pari a 34% con una quantità Y di un'altra soluzione con concentrazione 18%, si ottengono 800 grammi di soluzione con concentrazione pari a 20%. I valori di X e Y sono:

- a) $X = 200 \text{ g}$ $Y = 600 \text{ g}$
- b) $X = 320 \text{ g}$ $Y = 480 \text{ g}$
- c) $X = 184 \text{ g}$ $Y = 616 \text{ g}$
- d) $X = 100 \text{ g}$ $Y = 700 \text{ g}$

3-Indicare per quali valori di x si verifica la seguente condizione:

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

- a) $(0; 1/5)$
- b) $(-\infty; 1/5)$
- c) $(-\infty; 0]$
- d) _____

QUESITI CON VALORE +2

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

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

- a) $(-8; -2)$
- b) $(-\infty; -8) \cup (0; +\infty)$
- c) $(-2; +\infty)$
- d) $(+2; +\infty)$

5-L'equazione dell'iperbole in forma canonica passante per il punto (3; -1) e la cui distanza tra i fuochi pari a $4\sqrt{2}$ è:

- a) $\frac{x^2}{6} - \frac{y^2}{2} = 1$
 b) $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$
 c) $\frac{x^2}{8} - \frac{y^2}{3} = 1$
 d) _____

6-Dato il seguente fascio di rette

$$(2k + 1)x + (1 - k)y + 7 = 0$$

determinare il valore di k in modo che la retta così ottenuta sia perpendicolare alla retta di equazione $x + 3y - 15 = 0$. L'equazione di tale retta è:

- a) $9x - 3y + 7 = 0$
 b) $3x + y - 5 = 0$
 c) $3x - y + 2 = 0$
 d) _____

QUESITI CON VALORE +3

7-La funzione $f(x) = \ln(x^2 - 5x + 6)$ presenta i seguenti punti di estremo locale:

- a) un solo punto di minimo in $x = 5/2$
 b) nessuno, $f(x)$ è decrescente per $x < 2$ e crescente per $x > 3$
 c) due minimi, in $x = 2$ e in $x = 3$
 d) _____

8-La funzione $f(x) = x - 1 + \frac{3}{x} - \frac{1}{x^2}$ presenta:

- a) concavità verso l'alto per $x < 0$ e verso il basso per $x > 0$
 b) concavità sempre verso il basso
 c) un punto di flesso in $x = 1$
 d) _____

9-La funzione $f(x) = \frac{2e^x + 4}{e^x - 1}$ presenta i seguenti asintoti:

- a) $x = 0$ $y = 2$ ($x \rightarrow \pm\infty$)
 b) $x = -1$ $y = 0$ ($x \rightarrow -\infty$)
 c) $x = 0$ $y = 2$ ($x \rightarrow -\infty$) $y = 1$ ($x \rightarrow +\infty$)
 d) $x = 0$ $y = -4$ ($x \rightarrow -\infty$) $y = 2$ ($x \rightarrow +\infty$)

10–L'equazione della retta tangente al grafico della funzione $f(x) = -x + \ln|\sin(x)|$

nel punto di ascissa $x_0 = \pi/2$ è:

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

11– $\int_1^e \frac{\ln(x)}{x^2} dx =$

- a) $e - 1$
- b) $\frac{e - 2}{e}$
- c) 2
- d) _____

12–La soluzione particolare dell'equazione differenziale $(1 + x^3) y' - x^2 y = 0$ corrispondente alla condizione $y(0) = 1$ è:

- a) $y(x) = \sqrt[3]{1 + x^3}$
- b) $y(x) = e^{x^2}$
- c) $y(x) = 1 + \ln|1 + x^3|$
- d) _____

13–La derivata parziale seconda mista della funzione reale di due variabili reali

$f(x; y) = \frac{x - y}{x + y}$ è:

- a) $\left(\frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x} \right) = 2 \frac{x - y}{(x + y)^3}$
- b) $\left(\frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x} \right) = \frac{x - y}{(x + y)^4}$
- c) $\left(\frac{\partial^2 f}{\partial y \partial x} \right) = \frac{xy}{(x + y)^3}$
- d) _____