

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 l'insieme delle soluzioni della seguente disequazione:

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

- a)  [-4; 0]
- b)   $(-\infty; -4] \cup [3; +\infty)$
- c)   $(-\infty; 0]$
- d)  (3; +∞)

2–L'equazione della retta passante per l'origine e perpendicolare alla retta di equazione  $2x - 3y + 4 = 0$  è:

- a)   $3x - 2y - 1 = 0$
- b)   $x - 6y = 0$
- c)   $3x + 2y = 0$
- d)  \_\_\_\_\_

3–I cateti di un triangolo rettangolo sono lunghi rispettivamente 8.14 cm e 5.68 cm. L'angolo opposto al cateto maggiore è:

- a)   $55^\circ$
- b)   $41^\circ$
- c)   $31^\circ$
- d)  \_\_\_\_\_

QUESITI CON VALORE +2

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

$$\frac{x^2 - x - 6}{2x^2 - 7x + 3} \leq 0$$

- a)   $(-\infty; -2]$
- b)   $\left[-2; \frac{1}{2}\right)$
- c)   $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup (0; +\infty)$
- d)  \_\_\_\_\_

5-Data l'iperbole di equazione

$$x^2 - \frac{y^2}{3} = 1$$

e il fascio di rette  $y = 2x + q$  determinare per quali valori del parametro  $q$  le rette sono tangenti all'iperbole.

- a)  due soluzioni:  $q_1 = 0$      $q_2 = 4$
- b)  una sola soluzione  $q = -2$
- c)  due soluzioni:  $q_1 = -1$      $q_2 = +1$
- d)  \_\_\_\_\_

6-Mescolando 150 grammi di una soluzione con concentrazione in peso pari a 24% con 250 grammi di un'altra soluzione con concentrazione incognita, si ottiene una nuova soluzione con concentrazione pari al 20%. La concentrazione incognita è:

- a)  18.8%
- b)  14.2%
- c)  17.6%
- d)  \_\_\_\_\_

### QUESITI CON VALORE +3

Data la funzione  $f(x) = \frac{x^2}{x-2}$  indicare la risposta esatta per i quesiti 7 e 8.

7-La funzione presenta i seguenti punti di estremo locale:

- a)  un punto di massimo in  $x = 0$  e uno di minimo in  $x = 4$
- b)  nessuno,  $f(x)$  è sempre decrescente
- c)  un solo punto di minimo in  $x = 2$
- d)  \_\_\_\_\_

8-La funzione presenta:

- a)  un punto di flesso in  $x = 1/2$
- b)  concavità verso il basso per  $x < 2$  e verso l'alto per  $x > 2$
- c)  concavità sempre verso l'alto
- d)  \_\_\_\_\_

9-L'equazione della retta tangente al grafico della funzione  $f(x) = \frac{\ln(x)}{x}$  nel punto di

ascissa  $x_0 = 1$  è:

- a)   $4x + y - 5 = 0$
- b)   $x - y - 1 = 0$
- c)   $x - 3y = 0$
- d)  \_\_\_\_\_

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

- a)  asintoto orizzontale  $y = 1$  per  $x \rightarrow \infty$  e un asintoto verticale (da destra)  $x = 0$
- b)  nessuno
- c)  solo un asintoto orizzontale  $y = 1$  per  $x \rightarrow +\infty$
- d)  \_\_\_\_\_

11-  $\int_0^{\pi/3} \text{tg}(x) dx =$

- a)  0
- b)   $\ln 2$
- c)   $\ln\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$
- d)  \_\_\_\_\_

$$\cos(\pi/3) = 1/2 \quad \text{sen}(\pi/3) = \sqrt{3}/2$$

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

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

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

$f(x; y) = x^2 e^{y^2}$  è:

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