

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.**

**TRE RISPOSTE ERRATE = -1**

**QUESITI CON VALORE +1**

1-  $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} 27^{1/2} \left(\frac{1}{9}\right)^2 =$

- a)   $\sqrt{3}$
- b)   $3^{-1/3}$
- c)   $1/\sqrt{3}$
- d)  \_\_\_\_\_

2-L'equazione della retta passante per (-2; 2) e perpendicolare alla retta passante per (-3; 2) e (5; 4) è:

- a)   $3x + 4y + 1 = 0$
- b)   $x - 4y - 5 = 0$
- c)   $4x + y + 6 = 0$
- d)  \_\_\_\_\_

3- Mescolando 150 grammi di una soluzione con concentrazione in peso pari a 8.4% con 200 grammi di un'altra soluzione con concentrazione incognita, si ottiene una nuova soluzione con concentrazione pari a 13%. La concentrazione incognita è:

- a)  6.32%
- b)  11.2%
- c)  8.33%
- d)  16.5%

**QUESITI CON VALORE +2**

4-Se  $y = e^{5+3x}$   $z(y) = \text{Log}(y)$  allora la funzione  $z(x)$  è:

- a)  una retta con coefficiente angolare =  $\text{Log}(5)$
- b)  una retta parallela all'asse delle ordinate
- c)  una retta con coefficiente angolare =  $\text{Log}(e^3)$
- d)  \_\_\_\_\_

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

$$\text{Log}(6x^2 - 5x - 11) - \text{Log}(x + 4) \geq \text{Log}(x - 3)$$

- a)   $[1/5; 1) \cup (3; 5]$
- b)   $(-\infty; 3] \cup [5; +\infty)$
- c)   $(3; +\infty)$
- d)  \_\_\_\_\_

6-La parabola con vertice nel punto (2; 1) e fuoco nel punto (2; -1) interseca l'asse delle ordinate in:

- a)   $y = 1/2$
- b)   $y = 2$
- c)   $y = 4$
- d)  \_\_\_\_\_

### QUESITI CON VALORE +3

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

ascissa  $x = \pi$  è:

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

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

- a)  un solo punto di flesso in  $x = 2$
- b)  due punti di flesso in  $x = -2$  e in  $x = 2$
- c)  concavità sempre verso l'alto
- d)  \_\_\_\_\_

Data la funzione  $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 3}{x + 1}$  indicare la risposta esatta per i quesiti 9 e 10.

9-La funzione presenta i seguenti asintoti:

- a)  asintoto verticale  $x = -1$  e asintoto obliquo  $y = x + 1$
- b)  asintoto verticale  $x = -1$  e asintoto orizzontale  $y = 0$
- c)  solo asintoto verticale  $x = -1$
- d)  \_\_\_\_\_

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

- a)  un solo punto di minimo in  $x = 1$
- b)  nessuno,  $f(x)$  è sempre crescente
- c)  un solo punto di massimo in  $x = 3$
- d)  \_\_\_\_\_

11– 
$$\int_0^{\pi/2} \frac{\text{sen}(x)}{1 + 2 \cos(x)} dx =$$

- a)   $\ln \sqrt{3}$
- b)   $-\ln 3$
- c)   $\ln \sqrt{2}$
- d)  \_\_\_\_\_

12–Data l'equazione differenziale  $xy' - xy - y = 0$  la soluzione particolare corrispondente alla condizione  $y(1) = e$  è:

- a)   $y(x) = 2e^x - e$
- b)   $y(x) = e - \ln|x|$
- c)   $y(x) = |x|e^x$
- d)  \_\_\_\_\_

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

$f(x; y) = 3y e^{x^2}$  è:

- a)   $6e^{x^2}$
- b)   $3 + e^{x^2}$
- c)   $6x^2 y e^{x^2}$
- d)   $6x e^{x^2}$

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.**

**TRE RISPOSTE ERRATE = -1**

QUESITI CON VALORE +1

1-La seguente espressione  $\left(\frac{1}{2}\log_a 9 - 2\log_a \frac{1}{3}\right)$  è equivalente a:

- a)   $\log_a \left(\frac{26}{9}\right)$
- b)   $\log_a (54)$
- c)   $\log_a (27)$
- d)  \_\_\_\_\_

2-Data la retta di equazione  $-3x + y + 2 = 0$  l'equazione della retta ad essa perpendicolare nel punto di ascissa  $x = -6$  è:

- a)   $2x + 18y - 7 = 0$
- b)   $x + 3y + 66 = 0$
- c)   $3x + y - 6 = 0$
- d)  \_\_\_\_\_

3-Aggiungendo 610 grammi di solvente a 840 grammi di una soluzione con concentrazione iniziale di soluto pari a 33%, si ottiene una nuova soluzione con concentrazione:

- a)  28.2%
- b)  10.0%
- c)  19.1%
- d)  \_\_\_\_\_

QUESITI CON VALORE +2

4-Se  $y = a e^{-bx}$  allora  $y = 1/a$  per:

- a)   $x = -\frac{1}{b}$
- b)   $x = -b \ln(a)$
- c)   $x = \frac{2}{b} \ln(a)$
- d)  \_\_\_\_\_

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

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

- a)   $[-2; 1)$
- b)   $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$
- c)   $(2; +\infty)$
- d)  \_\_\_\_\_

6-La parabola con vertice di ascissa  $5/8$  e passante per i punti  $(1; 6)$  e  $(-1; 16)$  interseca l'asse delle ordinate in:

- a)   $y = 4$
- b)   $y = 5$
- c)   $y = 6$
- d)   $y = 7$

### QUESITI CON VALORE +3

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

ascissa  $x = \pi$  è:

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

8-La funzione  $f(x) = x^2 + \ln(x)$  presenta:

- a)  un solo punto di flesso in  $x = +\frac{1}{\sqrt{2}}$
- b)  due punti di flesso in  $x = -\frac{1}{\sqrt{2}}$  e in  $x = +\frac{1}{\sqrt{2}}$
- c)  concavità sempre verso l'alto
- d)  \_\_\_\_\_

Data la funzione  $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 4}{x - 5}$  indicare la risposta esatta per i quesiti 9 e 10.

9-La funzione presenta i seguenti asintoti:

- a)  asintoto verticale  $x = 5$  e asintoto obliquo  $y = x$
- b)  asintoto verticale  $x = 5$  e asintoto orizzontale  $y = 0$
- c)  solo asintoto verticale  $x = 5$
- d)  \_\_\_\_\_

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

- a)  un punto di massimo in  $x = 3$  e punto di minimo in  $x = 7$
- b)  nessuno,  $f(x)$  è sempre decrescente
- c)  un solo punto di massimo in  $x = 7$
- d)  \_\_\_\_\_

11- 
$$\int_0^{\ln(5)} \frac{e^x}{\sqrt{3e^x + 1}} dx =$$

- a)  4/3
- b)  3/5
- c)  9/2
- d)  \_\_\_\_\_

12-Data l'equazione differenziale  $y' + e^{-y} \text{sen}(x) = 0$  la soluzione particolare corrispondente alla condizione  $y(\pi) = 0$  è:

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

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

- a)   $x \cos(x - y)$
- b)   $\cos(x - y) + y \text{sen}(x - y)$
- c)   $\cos(x - y) - \text{sen}(x - y)$
- d)  \_\_\_\_\_