

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:

$$|\text{Log}(x + 1)| \leq 1$$

- a) $(-\infty; -1) \cup (-0.9; +\infty)$
- b) $(-1; -9/10)$
- c) $[-0.9; 9]$
- d) _____

2–L'equazione della retta passante per il punto $(-1; 3)$ e perpendicolare alla retta passante per i punti $(-3; 0)$ $(1; 2)$ è:

- a) $x + 2y - 5 = 0$
- b) $2x - y + 5 = 0$
- c) $3x + y = 0$
- d) $2x + y - 1 = 0$

3–Indicare quale delle seguenti uguaglianze è corretta:

- a) $(5^{-3})^{\frac{1}{2}} = 125$
- b) $\sqrt[3]{2^{-6}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
- c) $(4^{-2})^{1/4} = \frac{1}{2}$
- d) $(5)^{-1/2} = -\sqrt{5}$

QUESITI CON VALORE +2

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

$$\frac{x^2 + 10x - 56}{x - 2} \leq 0$$

- a) $(-\infty; -14] \cup (2; 4]$
- b) $[-14; 2) \cup (2; +\infty)$
- c) $(2; 4]$
- d) _____

5–L'equazione della parabola con vertice di coordinate (5; -3) e passante per il punto di coordinate (9; 5) è:

- a) $y = x^2 - 10x + \frac{3}{2}$
- b) $y = \frac{1}{2}x^2 - 5x + \frac{19}{2}$
- c) $y = -\frac{1}{2}x^2 + \frac{5}{2}x + 7$
- d) $y = -x^2 + 10x + 1$

6–Indicare per quali valori del parametro c l'equazione
 $x^2 + y^2 + 2x - 6y + c = 0$
rappresenta una circonferenza:

- a) $c < 10$
- b) $c > 10$
- c) $c > 0$
- d) _____

QUESITI CON VALORE +3

Data la funzione $f(x) = \frac{x^2}{x-5}$ indicare la risposta esatta per i quesiti 7 e 8.

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

- a) un punto di minimo in $x = 0$ e un punto di massimo in $x = 4$
- b) un punto di massimo in $x = 0$ e un punto di minimo in $x = 10$
- c) un solo punto di massimo in $x = 10$
- d) _____

8–Indicare quale proposizione è vera relativamente alla concavità di $f(x)$:

- a) $f(x)$ ha un punto di flesso in $x = 5$
- b) $f(x)$ rivolge concavità verso l'alto per $x < 5$ e verso il basso per $x > 5$
- c) $f(x)$ rivolge concavità verso il basso per $x < 5$ e verso l'alto per $x > 5$
- d) _____

9–La funzione $f(x) = \ln(1 + x^2)$ presenta:

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

10–Data la funzione $f(x) = x^2 + 3\text{tg}(x)$ l'equazione della retta tangente al grafico di $f(x)$ nel punto di ascissa $x = 0$ è:

- a) $y(x) = 3x + 5$
- b) $y(x) = 2x$
- c) $y(x) = 2x + 3$
- d) $y(x) = 3x$

11–
$$\int_{-2}^1 x^2 \sqrt{1-x^3} \, dx =$$

- a) -2
- b) 1
- c) 6
- d) _____

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

- a) $y(x) = e + \ln[\text{sen}(x)]$
- b) $y(x) = e^{-\cos(x)}$
- c) $y(x) = e^{\text{sen}(x)}$
- d) _____

13– La derivata parziale seconda mista della funzione $f(x; y) = \frac{x-y}{x+y}$ è:

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