

RECUPERO DEL DEBITO FORMATIVO – 14 OTTOBRE 2011

COGNOME e NOME

NUMERO DI MATRICOLA

CORSO DI LAUREA

1) Determinare la quantità $s = \log_3 \frac{\sqrt[3]{81}}{9}$. Abbiamo $s =$.

2) Sia $y > 1$. Determinare l'insieme I delle soluzioni dell'equazione

$$\frac{y^4 - y^3 - y + 1}{y - 1} = 0; \quad I =$$

3) Determinare l'insieme J degli $x \in \mathbf{R}$ che risolvono la disequazione

$$8x + 3 > 13x - 2; \quad J =$$

4) Determinare i due valori $x_1, x_2 \in \mathbf{R}$ tali che $\sqrt[3]{x^2 - 5} = -1$.

$$x_1 = \quad x_2 =$$

5) Se $I = [2, 6)$ e $A = \{3, 4, 5, 6\}$, allora $I \cap A =$ e $I \cup A =$.

6) Determinare l'insieme I dei numeri reali x per cui $\sqrt[6]{\frac{4}{x^2}} - 1$ è un numero reale.

$$I =$$

7) Si consideri una sfera di raggio 4 e un cilindro circolare retto, in cui le basi siano cerchi di raggio 4. Quanto deve valere l'altezza h del cilindro, affinché il suo volume sia il triplo di quello della sfera? $h =$.

8) Indichiamo con N il numero degli $x \in [-2\pi, 3\pi]$ per cui

$$\cos x = \frac{1}{4} - \tan\left(\frac{\pi}{4}\right). \quad \text{Risulta} \quad N =$$

9) Si consideri l'equazione algebrica $x^5 + 4x^4 - x - 4 = 0$. Quanto vale la somma S di tutte le radici reali di tale equazione? $S =$.

10) Se $\sin t = 3/5$ e $\cos t = 4/5$, allora

$$\sin(2t) =$$

11) Se θ è l'angolo formato dall'asse delle x con la retta di equazione $3y = \sqrt{3}x$, risulta $\theta =$.

12) Determinare l'insieme I degli x reali tali che $\frac{x^2 - 2}{1 - x} \geq 0$.

$$I =$$

13) Scrivere l'equazione cartesiana della retta r passante per i punti $A(1, 2)$ e $B(-3, 4)$.
 $r:$

14) Determinare per quale valore di $k \in \mathbf{R}$ la retta r di equazione: $kx - y + 1 - k = 0$ risulta perpendicolare alla retta s di equazione: $2x - 3y + 3 = 0$.
 $k =$

15) Determinare centro C e raggio R della circonferenza di equazione $x^2 + y^2 - 2x + 6y = 0$.
 $C:$ $R =$

16) Scrivere l'equazione della circonferenza γ avente centro nel punto $C(1, -1)$ e passante per l'origine O .

$$\gamma:$$

17) Determinare i punti P della retta r di equazione: $3x + y = 6$ la cui distanza dall'asse x sia 5.

$$P:$$

18) Determinare i punti P e Q di intersezione tra la retta r di equazione: $y - x = 0$ e la circonferenza γ di equazione: $x^2 + y^2 - 2x = 0$.

$$P:$$

$$Q:$$

19) Determinare la distanza d tra le rette r di equazione: $y - 2x = 1$ e s di equazione: $y - 2x = 2$.

$$d =$$

20) Data la parabola γ di equazione: $y = -x^2 + 4x$, determinare l'equazione dell'asse a di simmetria di γ e le coordinate del vertice V .

$$a:$$

$$V =$$

La prova si ritiene superata se si risponde esattamente ad almeno 8 quesiti.

Tempo a disposizione: 1 ora.