

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  $\theta$  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  $\gamma$  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  $\gamma$  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  $\gamma$  di equazione:  $y = -x^2 + 4x$ , determinare l'equazione dell'asse  $a$  di simmetria di  $\gamma$  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.**