

**RECUPERO DEL DEBITO FORMATIVO – 11 OTTOBRE 2013**

COGNOME e NOME

NUMERO DI MATRICOLA

CORSO DI LAUREA

---

1. Determinare l'insieme  $S$  delle soluzioni dell'equazione:  $\sqrt{2x^2+x} = 2^{x+1}$ .

$$S =$$

2. Risulta  $\log_2(16) + \log_3(1/9) - \log_4 1 =$

3. Determinare il numero  $N$  di soluzioni dell'equazione  $\sin^2 t - 2 = 0$ .  $N =$  .

4. Determinare per quali valori del parametro  $k$  la parabola di equazione  $y = x^2 - kx$  ha vertice con ascissa 1.

$$k =$$

5. Determinare le due soluzioni  $x_1$  e  $x_2$  dell'equazione  $|x + 4| = 2$ .

$$x_1 =$$

$$x_2 =$$

6. Scrivere **tutte** le soluzioni dell'equazione  $(x - 4)(\sin x + 4) \tan(\frac{x}{2}) = 0$ .

$$x =$$

7. Determinare l'equazione della circonferenza  $\gamma$  con centro nell'origine e tangente alla retta di equazione  $x + y = 1$ .

$$\gamma :$$

8. Sia  $J$  l'insieme delle soluzioni  $x$  della disequazione

$$x^6 < 2^3.$$

$$\text{Allora } J =$$

9. Sia  $A = \{x \in \mathbb{R} : \cos(\pi x) = 1\}$  e  $B = \{n \in \mathbb{N} : n \leq 4\}$ .

$$\text{Allora } A \cap B =$$

10. Sia  $K$  l'insieme delle soluzioni  $x$  reali di  $x^{10} - 2x^9 - 3x^8 = 0$ . Allora, detta  $S$  la somma degli elementi di  $K$ , risulta  $S =$

11. Determinare l'equazione della retta  $r$  passante per i punti  $P = (2, 0)$  e  $Q = (3, 2)$ .

$r :$

12. Determinare l'insieme  $J$  degli  $x \in \mathbb{R}$ , che verificano la disequazione

$$3x - 2x^2 - x^3 \geq 0$$

$$J =$$

13. Nel piano  $xy$  si consideri la circonferenza  $C$  di equazione  $x^2 + y^2 + 4y = 0$ . Fra i punti di  $C$  determinare il punto  $P(\bar{x}, \bar{y})$  di ascissa  $\bar{x}$  massima.

$$P =$$

14. Si considerino le seguenti disuguaglianze :

$$\sin\left(\frac{\pi}{3}\right) \leq \frac{1}{2} ; \pi \leq 2\sqrt{2} ; 4 \leq 4 ; \log_2\left(\frac{1}{2^4}\right) \geq 0 ; 1 + \cos^2(4\pi) \geq 4.$$

Una sola di esse è vera. Quale?

15. Scomporre in fattori irriducibili il polinomio  $p(x) = 3x^4 - 3$ .

$$p(x) =$$

16. Determinare per quali valori di  $k \in \mathbb{R}$  il polinomio  $p(x) = kx^2 - (1 + k)x + 1$  ammette due radici reali coincidenti. Determinare per tali valori le radici.

$$k = \quad \quad \quad x_1 = x_2 =$$

17. Determinare le soluzioni dell'equazione trigonometrica  $2 \cos^2 t - 3 \cos t + 1 = 0$ .

Risulta  $t =$

18. Scrivere l'equazione della retta  $r$  normale alla retta  $x + y = 0$ , passante per  $(-1, 1)$ .

$r :$

19. Determinare l'unico  $x \in \mathbb{R}$  che verifica l'equazione  $\frac{4^{2x+2}}{2^{-4x}} = \frac{1}{8^{2-3x}}$ .

Risulta  $x =$

20. Sia  $s$  il segmento congiungente i centri delle due circonferenze di equazioni, rispettivamente:  $x^2 + y^2 + 2x = 0$  e  $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$ . Se indichiamo con  $M$  il punto medio di tale segmento, risulta  $M =$  .