

Esercizi
Fondamenti di Matematica - I Canale

Prof. Salzo Saverio
Tutor: Halitchi Andrei, Christian Piermarini

18 ottobre 2022

5 Esponenziali e logaritmi

- a) Determinare il valore del seguente numero

$$\frac{3 \log 2 - \log 10}{\frac{1}{2}(\log 4 - \log 5)} \quad (12)$$

- b) Risolvere le seguenti equazioni

$$5^{2x} - 5^x = 6 \quad (13)$$

$$\log_3(5x) + 2(\log_9 3) \log_3 x - \log_3(6x) = 2 \quad (14)$$

- c) Risolvere le seguenti disequazioni

$$2^{3x} + 3 \cdot 2^{2x} - 3 \cdot 2^x - 1 > 0 \quad (15)$$

$$\log^3 x - 2 \log x \geq 0 \quad (16)$$

6 Complessi

- a) Determinare parte reale, parte immaginaria e modulo dei seguenti numeri complessi

$$(2 + i)^2 \quad (17)$$

$$(5 - \frac{1}{2}i)(2 + i) \quad (18)$$

$$\frac{(2 + i)(5 - \frac{1}{2}i)}{1 + \frac{1}{2}i} \quad (19)$$

$$(\sqrt{2} - i) - i(1 - \sqrt{2}i) \quad (20)$$

$$z = a + ib, \quad \overline{z} + 3i \quad (21)$$

- b) Determinare argomento e modulo, quindi scrivere le forme trigonometriche dei seguenti numeri complessi

$$z = 4i \quad (22)$$

$$z = \frac{1}{3 + 3i} \quad (23)$$

$$z = \frac{4i}{\sqrt{3} + i} \quad (24)$$

- c) Calcolare le radici dei seguenti numeri complessi, quindi disegnarle sul piano di Gauss

$$z^3 = -1 \quad (25)$$

$$z^2 = 1 - \sqrt{3}i \quad (26)$$

d) Risolvere le seguenti equazioni

$$x^3 - (1 + 3i)x + 2i - 2 = 0 \quad (27)$$

$$x^2 - 1 + 2i = 0 \quad (28)$$

$$(3z^2 - 6z + 12)(z^3 + 3) = 0 \quad (29)$$

7 Equazioni e disequazioni trigonometriche

a) Risolvere le seguenti equazioni

$$2 \sin^2 \theta + 5 \sin \theta = -2 \quad (30)$$

$$2 \cos 2\theta + 2\sqrt{3} \sin \theta = 2 \quad (31)$$

b) Risolvere le seguenti disequazioni

$$\cos \theta + \sin \theta \tan \theta > 1 \quad (32)$$

$$\sin x(2 \cos x - 1) > 0 \quad (33)$$

8 Limiti

a) Verifica tramite la definizione che i seguenti limiti valgano

$$\lim_{x \rightarrow -2} (2x + 1) = -3 \quad (34)$$

$$\lim_{x \rightarrow 9} \frac{x - 6}{3} = 1 \quad (35)$$

$$\lim_{x \rightarrow 4} (\sqrt{x} + 1) = 3 \quad (36)$$