

Matematica II

Corso di Laurea in Statistica Gestionale - a.a. 2015-2016.

Primo compito a casa

Esecizio 1.

Seguendo una notazione consolidata scriviamo il numero reale ab^{-1} come

$$\frac{a}{b}$$

Stabilire se le seguenti proprietà dei numeri reali sono vere o false.

(1)

$$\frac{c}{a+b} = \frac{c}{a} + \frac{c}{b}$$

(2)

$$\frac{a^n}{n} = a$$

(3)

$$-x \leq -1 \Rightarrow x < 1$$

(4)

$$\frac{\left(\frac{a}{b}\right)}{b} = a$$

(5)

$$\frac{a}{c} \geq 1 \Rightarrow a \geq c$$

(6)

$$\sqrt{(-2)^2} = -2$$

(7)

$$\sqrt{a^2 + b^2} = a + b \quad a, b > 0$$

Esercizio 2. Esprimere nella forma $a + bi$ i seguenti numeri complessi:

$$\frac{(2+3i)}{(1+\sqrt{2}i)}, \quad 4(-2+5i)^{-1} \quad (1-3i)(4+i)^{-1}.$$

Se $z = a + bi$ allora il numero reale a è detto parte reale di z ed è denotato a volte con $\text{Re}(z)$; il numero reale b è detto parte immaginaria di z ed è denotato a volte con $\text{Im}(z)$. Quindi $z = \text{Re}(z) + (\text{Im}(z))i$. Il numero reale $a^2 + b^2$ è detto modulo di $a + bi$. Infine, come nel caso dei numeri reali, il numero complesso $(x + yi)(u + vi)^{-1}$ si scrive anche come

$$\frac{(x + yi)}{(u + vi)}$$

Esercizio 3. Per quali $x \in \mathbb{R}$ è reale il numero complesso

$$\frac{(x - 2 + xi)}{(x - 3 - 5i)}.$$

Esecizio 4. Determinare, se esistono, le soluzioni delle equazioni

$$|x + 10| = 3, \quad |x + 5| = -2, \quad x = 4 - 3|x|.$$

Esecizio 5. Determinare per quali $x \in \mathbb{R}$ è verificata la disequazione

$$|x^2 + 3x - 4| < 2.$$

Esecizio 6. Determinare per quali $x \in \mathbb{R}$ è verificata la disequazione:

$$\frac{x^2 + 3x - 4}{x - 6} \geq 0.$$

Esecizio 7. Determinare estremo superiore ed inferiore degli insiemi

$$A_1 = \{x \in \mathbb{R} \mid x = (-1)^n \frac{2n-1}{n}, n \in \mathbb{N}\}$$

$$A_2 = \{x \in \mathbb{R} \mid x = (-1)^n \frac{2n+1}{n}, n \in \mathbb{N}\}$$