

Corso di Laurea in Informatica - a.a. 2003/04
Prova di recupero di Elementi di Matematica
12 luglio 2004
Compito A

Esercizio 1. Risolvere la disequazione $x + |x| + 1 < |3x - 1|$.

Esercizio 2. Risolvere la disequazione $\frac{2 \sin x - 1}{\sin x} < 1$.

Esercizio 3. Dimostrare per induzione che per ogni numero naturale $n \geq 1$ vale

$$2^1 \cdot 2^3 \cdot \dots \cdot 2^{2n-1} = 2^{n^2}.$$

Esercizio 4. Determinare i numeri complessi z tali che $z^6 = 5$.

Esercizio 5.

- a) Determinare il punto P di intersezione tra le rette di equazione $x + 2y = 5$ e $y - x = 1$.
- b) Determinare l'equazione della parabola avente per asse di simmetria l'asse delle ordinate, passante per P e per l'origine.

Esercizio 6. Risolvere la disequazione $\log_{1/2} \sqrt{x^2 - 1} < -2$.

Istruzioni: Scrivere su tutti i fogli nome, cognome, numero di matricola.

Corso di Laurea in Informatica - a.a. 2003/04
Prova di recupero di Elementi di Matematica
12 luglio 2004
Compito **B**

Esercizio 1. Risolvere la disequazione $|x| + x + 2 < |3x - 2|$.

Esercizio 2. Risolvere la disequazione $\frac{2 \cos x + 1}{\cos x} < 1$.

Esercizio 3. Dimostrare per induzione che per ogni numero naturale $n \geq 0$ vale

$$2^1 \cdot 2^3 \cdot \dots \cdot 2^{2n+1} = 2^{(n+1)^2}.$$

Esercizio 4. Determinare i numeri complessi z tali che $z^6 = 4$.

Esercizio 5.

- a) Determinare il punto P di intersezione tra le rette di equazione $3x - 2y + 3 = 0$ e $y - 2x = 1$.
- b) Determinare l'equazione della parabola passante per P , per l'origine e avente come asse di simmetria l'asse delle ordinate.

Esercizio 6. Risolvere la disequazione $\log_{1/3} \sqrt{x^2 - 4} < -1$.

Istruzioni: Scrivere su tutti i fogli nome, cognome, numero di matricola.

Corso di Laurea in Informatica - a.a. 2003/04
Prova di recupero di Elementi di Matematica
12 luglio 2004
Compito C

Esercizio 1. Risolvere la disequazione $|4x - 3| > x + |x| + 3$.

Esercizio 2. Risolvere la disequazione $\frac{2 \cos x - 1}{\cos x} < 1$.

Esercizio 3. Dimostrare per induzione che per ogni numero naturale $n \geq 1$ vale

$$2^2 \cdot 2^4 \cdot \dots \cdot 2^{2n} = 2^{(n^2+n)}.$$

Esercizio 4. Determinare i numeri complessi z tali che $z^6 = 2$.

Esercizio 5.

- a) Determinare il punto P di intersezione tra le rette di equazione $x + 2y = 3$ e $y - 3x = 5$.
- b) Determinare l'equazione della parabola avente per asse di simmetria l'asse delle ordinate, passante per P e per l'origine.

Esercizio 6. Risolvere la disequazione $\log_{1/4} \sqrt{x^2 - 2} < -1$.

Istruzioni: Scrivere su tutti i fogli nome, cognome, numero di matricola.

Corso di Laurea in Informatica - a.a. 2003/04
Prova di recupero di Elementi di Matematica
12 luglio 2004
Compito **D**

Esercizio 1. Risolvere la disequazione $|4x - 2| > |x| + x + 2$.

Esercizio 2. Risolvere la disequazione $\frac{2 \sin x + 1}{\sin x} < 1$.

Esercizio 3. Dimostrare per induzione che per ogni numero naturale $n \geq 0$ vale

$$2^2 \cdot 2^4 \cdot \dots \cdot 2^{2n+2} = 2^{(n^2+3n+2)}.$$

Esercizio 4. Determinare i numeri complessi z tali che $z^6 = 3$.

Esercizio 5.

- a) Determinare il punto P di intersezione tra le rette di equazione $x - y + 4 = 0$ e $2y + 3x = 3$.
- b) Determinare l'equazione della parabola passante per P , per l'origine e avente come asse di simmetria l'asse delle ordinate.

Esercizio 6. Risolvere la disequazione $\log_{1/2} \sqrt{x^2 - 3} < -1$.

Istruzioni: Scrivere su tutti i fogli nome, cognome, numero di matricola.