

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.