

Corso di Laurea in Informatica - a.a. 2003/04

Primo parziale di Elementi

6 novembre 2003

Compito A

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

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)} = \frac{n}{n+1}.$$

ESERCIZIO 2. Determinare le soluzioni dell'equazione

$$x - \frac{|2-x|}{3} = |1-x|$$

ESERCIZIO 3. Risolvere il seguente sistema di disequazioni, al variare di $k \in \mathbb{R}$:

$$\begin{cases} x^2 - x \geq 0 \\ x > k \end{cases}$$

ESERCIZIO 4. Dato il punto $P(0, -1)$ determinare

(a) l'equazione della retta passante per P e parallela alla retta $r : 3y - x = 1$;

(b) l'equazione della circonferenza passante per P e con centro nel punto di intersezione di r con la retta $2x + 3y - 1 = 0$.

Istruzioni: Scrivere su tutti i fogli nome, cognome, numero di matricola, canale di appartenenza e anno di corso.

Corso di Laurea in Informatica - a.a. 2003/04

Primo parziale di Elementi

6 novembre 2003

Compito **B**

ESERCIZIO 1. Dimostrare per induzione che per ogni numero naturale $n \geq 2$ vale

$$\sum_{k=2}^n \frac{1}{k(k+1)} = \frac{n-1}{2(n+1)}.$$

ESERCIZIO 2. Determinare le soluzioni dell'equazione

$$x - |2 + x| = \frac{|1 - x|}{2}$$

ESERCIZIO 3. Risolvere il seguente sistema di disequazioni, al variare di $k \in \mathbb{R}$:

$$\begin{cases} x^2 - 2x \leq 0 \\ x > k \end{cases}$$

ESERCIZIO 4. Dato il punto $P(-2, 0)$ determinare

(a) l'equazione della retta passante per P e parallela alla retta $r : 2x - y = 3$;

(b) l'equazione della circonferenza passante per P e con centro nel punto di intersezione di r con la retta $2x + y + 1 = 0$.

Istruzioni: Scrivere su tutti i fogli nome, cognome, numero di matricola, canale di appartenenza e anno di corso.

Corso di Laurea in Informatica - a.a. 2003/04

Primo parziale di Elementi

6 novembre 2003

Compito C

ESERCIZIO 1. Dimostrare per induzione che per ogni numero naturale $n \geq 0$ vale

$$\sum_{k=0}^n \frac{1}{(k+1)(k+2)} = \frac{n+1}{n+2}.$$

ESERCIZIO 2.

Determinare le soluzioni dell'equazione

$$|2x + 1| - \frac{|3 - x|}{2} = x$$

ESERCIZIO 3. Risolvere il seguente sistema di disequazioni, al variare di $k \in \mathbb{R}$:

$$\begin{cases} x^2 - 3x \leq 0 \\ x < k \end{cases}$$

ESERCIZIO 4.

Dato il punto $P(0, 2)$ determinare

(a) l'equazione della retta passante per P e parallela alla retta $r : y + 2x = 1$;

(b) l'equazione della circonferenza passante per P e con centro nel punto di intersezione di r con la retta $y - 3x + 2 = 0$.

Istruzioni: Scrivere su tutti i fogli nome, cognome, numero di matricola, canale di appartenenza e anno di corso.

Corso di Laurea in Informatica - a.a. 2003/04

Primo parziale di Elementi

6 novembre 2003

Compito **D**

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

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{(k+1)(k+2)} = \frac{n}{2(n+2)}.$$

ESERCIZIO 2.

Determinare le soluzioni dell'equazione

$$|x| + \frac{|2-x|}{3} = x - 1$$

ESERCIZIO 3. Risolvere il seguente sistema di disequazioni, al variare di $k \in \mathbb{R}$:

$$\begin{cases} x^2 - 4x \geq 0 \\ x < k \end{cases}$$

ESERCIZIO 4.

Dato il punto $P(0, 1)$ determinare

(a) l'equazione della retta passante per P e parallela alla retta $r : x - 2y = 1$;

(b) l'equazione della circonferenza passante per P e con centro nel punto di intersezione di r con la retta $3x - 2y = 0$.

Istruzioni: Scrivere su tutti i fogli nome, cognome, numero di matricola, canale di appartenenza e anno di corso.