

Lënda: MATEMATIKA DISKRETE -grupi A

PROVIM ME SHKRIM – 21.02.2004

Kohëzgjatja: 3 orë mësimore

Gjatë kollokviumit nuk lejohet përdorimi i kalkulatorit e as përdorimi i literaturës. Kollokviumi konsiderohet i suksesshëm nëse kandidati/ja arrin së paku 50 pikë. Në rastet kur në kuadër të një detyre janë dhënë dy nëndetyra atëherë kandidati/ja duhet të zgjidh vetëm njërin nëndetyrë.

Detyra 1.

1. Të caktohet baza x nëse $(101)_x = 7x - 5$. 15 pikë
2. Të caktohet baza më e vogël b që 294_b të jetë katror i një numri të plotë. 25 pikë

Detyra 2.

1. Tregoni se funksioni $f : N \rightarrow Q$ i dhënë me $f(n) = \frac{n+1}{3n+2}$ është 1-1 por jo mbi. 10 pikë
2. Tregoni se relacioni $R = \{(x, y) | x, y \in Z, |x - y| \leq 1\}$ është reflektiv, simetrik por jo transitiv. 25 pikë

Detyra 3.

1. Të tregohet: a) me anë të tabelës; b) me anë të ligjeve logjike se gjykimi: $(p \wedge q) \wedge \neg(p \vee q)$ paraqet kontradiksion. 10 pikë
2. Të caktohet vlera e saktësisë $\exists x \exists y \forall z (x^2 + y^2 < 2z^2)$ nëse x, y, z merr vlera nga bashkësia $A = \{1, 2, 3\}$. 5 pikë
3. Shprehja $(xy')(y+z')$ të shkruhet në formë normale disjunktive 10 pikë

Detyra 4.

1. Targa e automjetit përbëhet nga 3 shkronja e përcjellë me 3 shifra, sa do të jetë numri i tërësishëm i targave të ndryshme. 15 pikë
2. Vërtetoni me anë të induksioni matematik se
$$\binom{k}{1} + 2\binom{k}{2} + 3\binom{k}{3} + \dots + k\binom{k}{k} = k \cdot 2^{k-1}.$$
 25 pikë

Lënda: MATEMATIKA DISKRETE – grupi B

PROVIM ME SHKRIM – 21.02.2004

Kohëzgjatja: 3 orë mësimore

Gjatë kollokviumit nuk lejohet përdorimi i kalkulatorit e as përdorimi i literaturës. Kollokviumi konsiderohet i suksesshëm nëse kandidati/ja arrin së paku 50 pikë. Në rastet kur në kuadër të një detyre janë dhënë dy nëndetyra atëherë kandidati/ja duhet të zgjidh vetëm njërin nëndetyrë.

Detyra 1.

1. Të caktohet baza x nëse $(125)_x = 11x - 3$. 15 pikë
2. Të caktohet baza më e vogël b që 294_b të jetë katror i një numri të plotë. 25 pikë

Detyra 2.

1. Tregoni se funksioni $f : N \rightarrow Q$ i dhënë me $f(n) = \frac{3n+2}{n+1}$ është 1-1 por jo mbi. 10 pikë
2. Tregoni se relacioni $R = \{(x, y) | x, y \in Z, |x - y| \leq 2\}$ është reflektiv, simetrik por jo transitiv. 25 pikë

Detyra 3.

1. Të tregohet: a) me anë të tabelës; b) me anë të ligjeve logjike se gjykimi: $(p \wedge q) \wedge \neg(p \vee q)$ paraqet kontradiksion. 10 Pikë
2. Të caktohet vlera e saktësisë $\exists x \exists y \forall z (x^2 + y^2 < 2z^2)$ nëse x, y, z merr vlera nga bashkësia $A = \{1, 2, 3\}$. 5 pikë
3. Shprehja $(xy')(y + z')$ të shkruhet në formë normale disjunktive 10 pikë

Detyra 4.

1. Targa e automjetit përbëhet nga 4 shkronja e përcjellë me 4 shifra, sa do të jetë numri i tërësishëm i targave të ndryshme. 10 pikë
2. Vërtetoni me anë të induksioni matematik se

$$\binom{k}{1} + 2\binom{k}{2} + 3\binom{k}{3} + \dots + k\binom{k}{k} = k \cdot 2^{k-1}. \quad 25 \text{ pikë}$$