

ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ ДИСКРЕТНЕ МАТЕМАТИКЕ

31. мај 2016. године

Прва група

1. [4 бода] На колико се начина 9 патуљака и 5 гоблина може поређати у ред тако да никоја два гобилна нису суседна?
2. [3 бода] У цвећари се продају лале, руже и љиљани. На колико начина је могуће направити букет од 11 цветова?
3. У продавници је 20 врста разгледница од којих се на 5 налази море. Јован жели послати по једну разгледницу сваком од 7 пријатеља. На колико начина то може учинити, али тако да:
 - (а)[1 бод] не пошаље две исте разгледнице и да његов пријатељ Мирко не добије разгледницу на којој је море?
 - (б)[1 бод] не пошаље две исте разгледнице и да никоме не пошаље разгледницу на којој је море?
 - (в)[1 бод] не пошаље две исте разгледнице и да тачно тројици пријатеља пошаље разгледницу на којој је море?
 - (г)[1 бод] да тачно тројици пријатеља пошаље разгледницу на којој је море?
4. [4 бода] У малом граду је укупно 17 телефона. Да ли је могуће спојити жице између телефона тако да су сви уређаји повезани и да међу њима постоје 3 телефона од којих је сваки директно спојен са 3 телефона, 8 телефона од којих је сваки директно спојен са 6 телефона и 6 телефона од којих је сваки у директној вези са 5 телефона?
5. (а)[2 бода] Испитати да ли је граф, који се добија из Петерсеновог графа удаљавањем једног произвољног чвора, планаран?
 - (б)[2 бода] Колико чворова има планаран 4-регуларни граф са 10 области?
6. [4 бода] Ана, Бранко, Вељко, Горан, Дејана и Ђурђа треба да се поделе по групама за израду семинарских радова. Само постоји мали проблем, неке особе нису у добрим односима. Међусобно не причају: Бранко и Дејана, Бранко и Ђурђа, Дејана и Ђурђа, Ана и Дејана, Горан и Бранко, Ана и Горан, Горан и Дејана, Ђурђа и Горан. Колико најмање група може бити формирано, ако у свакој групи не смеју бити особе које међусобно не причају? Група може бити сачињена и од једне особе.

ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ ИЗ ДИСКРЕТНЕ МАТЕМАТИКЕ

31. мај 2016. године

Друга група

1. [4 бода] На колико се начина 11 патуљака и 7 гоблина може поређати у ред тако да никоја два гобилна нису суседна?
2. [3 бода] У цвећари се продају лале, руже и љиљани. На колико начина је могуће направити букет од 9 цветова?
3. У продавници је 20 врста разгледница од којих се на 5 налази море. Јован жели послати по једну разгледницу сваком од 7 пријатеља. На колико начина то може учинити, али тако да:
 - (а)[1 бод] не пошаље две исте разгледнице и да његов пријатељ Мирко не добије разгледницу на којој је море?
 - (б)[1 бод] не пошаље две исте разгледнице и да никоме не пошаље разгледницу на којој је море?
 - (в)[1 бод] не пошаље две исте разгледнице и да тачно тројници пријатеља пошаље разгледницу на којој је море?
 - (г)[1 бод] да тачно тројници пријатеља пошаље разгледницу на којој је море?
4. [4 бода] У малом граду је укупно 15 телефона. Да ли је могуће спојити жице између телефона тако да су сви уређаји повезани и да међу њима постоје 4 телефона од којих је сваки директно спојен са 3 телефона, 8 телефона од којих је сваки директно спојен са 6 телефона и 3 телефона од којих је сваки у директној вези са 5 телефона?
5. (а)[2 бода] Колико чворова има планаран 4-регуларни граф са 10 области?
(б)[2 бода] Испитати да ли је граф, који се добија из Петерсеновог графа удаљавањем једног произвољног чвора, планаран?
6. [4 бода] Ана, Бранко, Вељко, Горан, Дејана и Ђурђа треба да се поделе по групама за израду семинарских радова. Само постоји мали проблем, неке особе нису у добрим односима. Међусобно не причају: Горан и Ана, Бранко и Ђурђа, Дејана и Ђурђа, Ана и Дејана, Горан и Бранко, Горан и Дејана, Бранко и Дејана, Ђурђа и Горан. Колико најмање група може бити формирано, ако у свакој групи не смеју бити особе које међусобно не причају? Група може бити сачињена и од једне особе.