ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ТЕОРИЈЕ БРОЈЕВА

31. јануар 2019

Професор: Бојан Башић | Асистент: Стефан Хачко

1. Знајући да важи
$$\binom{262}{18} = \overline{2\,9{*}8\,201\,853\,31{*}\,4{*}7\,{*}9{*}\,562\,{*}3{*}\,000},$$
одредити цифре означене звездицом.

2. Доказати да израз
$$1! + 2! + 3! + \cdots + n!$$
никада не може бити потпун квадрат за природан број n, $n > 3$.

   Једна идеја: Најпре одредити остатак посматраног израза при дељењу са 5, а потом проверити да ли је израчунати остатак квадратни остатак по модулу 5.

3. Доказати да у $\mathbb{Z}[\sqrt{-10}]$ не важи ОТА.

   Једна идеја: Посматрати факторизације броја 14.

4. Под претпоставком да важи Диксонова хипотеза, доказати да постоји бесконачно много простих бројева p за које је Мерсенов број M_p сложен.

   Једна идеја: Искористити други задатак из октобарског испитног рока (подсећање, у њему се тврди да је број M_p сложен за сваки прост број p, $p > 3$, који је облика $4k + 3$ и који је притом такав да је и број $2p + 1$ прост).

ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ТЕОРИЈЕ БРОЈЕВА

31. јануар 2019

Професор: Бојан Башић | Асистент: Стефан Хачко

1. Знајући да важи
$$\binom{262}{18} = \overline{2\,9{*}8\,201\,853\,31{*}\,4{*}7\,{*}9{*}\,562\,{*}3{*}\,000},$$
одредити цифре означене звездицом.

2. Доказати да израз
$$1! + 2! + 3! + \cdots + n!$$
никада не може бити потпун квадрат за природан број n, $n > 3$.

   Једна идеја: Најпре одредити остатак посматраног израза при дељењу са 5, а потом проверити да ли је израчунати остатак квадратни остатак по модулу 5.

3. Доказати да у $\mathbb{Z}[\sqrt{-10}]$ не важи ОТА.

   Једна идеја: Посматрати факторизације броја 14.

4. Под претпоставком да важи Диксонова хипотеза, доказати да постоји бесконачно много простих бројева p за које је Мерсенов број M_p сложен.

   Једна идеја: Искористити други задатак из октобарског испитног рока (подсећање, у њему се тврди да је број M_p сложен за сваки прост број p, $p > 3$, који је облика $4k + 3$ и који је притом такав да је и број $2p + 1$ прост).