

## Diskretna matematika II - 2018/19

### 3. vaje - 6. marec, 2019

1. Na voljo imamo  $n$  različnih črk. Koliko različnih besed dolžine  $k$  lahko sestavimo, če:

- (a) nimamo nobenih omejitev?
- (b) se črke ne smejo ponavljati?
- (c) se črke ne smejo ponavljati in je  $k = n$ ?

2. Dokazite naslednji izrek:

**Izrek** (Formula za binomske koeficiente). *Za vse pare nenegativnih celih števil  $n$  in  $k$  velja*

$$\binom{n}{k} = \frac{n(n-1)\cdots(n-k+1)}{k!} = \frac{\prod_{i=0}^{k-1} (n-i)}{k!}.$$

3. Iz množice sedmih žensk in štirih moških (med njimi sta tudi gospa in gospod Rjavec) bi radi izbrali komisijo. Na koliko načinov jo lahko izberemo, če

- (a) morajo biti v komisiji natanko tri ženske in natanko dva moška?
- (b) ima komisija lahko poljubno oseb, oba spola pa morata biti po številu enako zastopana?
- (c) morajo biti v komisiji natanko štiri osebe, med njimi pa je zagotovo gospa Rjavec?
- (d) morajo biti v komisiji natanko štiri osebe in od tega vsaj dve ženski?
- (e) morajo biti v komisiji natanko štiri osebe, od tega po dve osebi vsakega spola, gospa in gospod Rjavec pa ne smeta biti hkrati v komisiji?

4. Na polici je  $n$  knjig. Na koliko načinov lahko s police izberemo  $k$  knjig tako, da nobeni dve izbrani knjigi nista sosednji?

5. Na koliko načinov lahko med 5 otrok razdelimo 20 (enakih) rdečih bombonov in 15 (enakih) črnih bombonov?