

9.1.8 Kombinace I

Př. 1: Urči kolika způsoby je možné ze třídy s 31 studenty vybrat dva zástupce do studentské rady (bez rozlišení funkce).

Př. 2: Urči, kolika způsoby může učitel tělocviku z 25 studentů vybrat tři, kteří odnesou pomůcky (záleží pouze na faktu vybrání).

Př. 3: Urči, kolika způsoby může dopadnout rozdání čtyř mariášových karet na prší. Kompletní sada karet obsahuje 32 listů.

Př. 4: Najdi společné rysy předchozích příkladů.

Př. 5: Urči počet k -členných kombinací z n prvků.

Př. 6: Rozepiš a vypočti:

a) $K_3(4)$ b) $K_{10}(5)$ c) $\binom{5}{2}$ d) $\binom{23}{4}$

Př. 7: Zapiš výsledky příkladů 1. až 3. pomocí kombinačních čísel.

Př. 8: Ve třídě je 14 chlapců a 17 dívek. Urči, kolika způsoby je možné vybrat ze třídy pětičlennou skupinu tak, aby obsahovala:

- a) pět libovolných studentů třídy, b) právě tři dívky,
c) alespoň čtyři chlapce.

Př. 9: Řešení příkladu 8 c) je:

a) správně dáno i vztahem $\binom{31}{5} - \left[\binom{14}{0} \binom{17}{5} + \binom{14}{1} \binom{17}{4} + \binom{14}{2} \binom{17}{3} + \binom{14}{3} \binom{17}{2} \right]$.

b) nesprávně dáno vztahem $\binom{14}{4} (10+17)$.

Oba body vysvětlí.

Př. 10: Policejní agent-provokatér vybírá ze zásoby pečlivě evidovaných bankovek (každá bankovka je označena číslem, které umožňuje její identifikaci) sumu na úplatky.

- K dispozici má celkem 100 bankovek 1000 Kč, 100 bankovek 2000 Kč, 100 bankovek 5000 Kč a 50 bankovek 10000 Kč. Urči kolika způsoby může vybrat:
- a) 10 bankovek 5000 Kč na přijímací úplatek na VŠ právnického směru,
b) 40 bankovek 10000 Kč a 20 bankovek 5000 Kč na „pět na stole v českých“ pro bývalého tajemníka předsedy vlády ČR,
c) 5 bankovek 5000 Kč tak, aby mezi nimi byla legendární bankovka E05 752314, se kterou se mazlil při svém zatčení tehdejší starosta brněnských Žabovřesk,
d) 3 bankovky 1000 Kč, 4 bankovky 2000 Kč a 2 bankovky 5000 Kč potřebné

k vyřizování povolení k trvalému pobytu na cizinecké policii v Karlových Varech,
e) 4000 Kč v libovolných bankovkách na řešení dopravního přestupku,
f) 6000 Kč v libovolných bankovkách na urychlení vyřizování stavebního povolení na úpravu kůlny na zahradě.

Vysvětlete, proč se policii nikdy nepodaří vyšetřit aféru pana Drobila na ministerstvu životního prostředí.

Př. 11: Petáková:

strana 146/cvičení 52

strana 146/cvičení 58

strana 146/cvičení 60

strana 146/cvičení 62