

Př. 1: Ve třídě je 17 děvčat a 13 kluků. Kolik máme možností jak vybrat dvojici klukholka, která bude mít projev na maturitním plese?

Př. 2: V prvních ročnících studují tyto počty studentů: 1.A 30 studentů, 1.B 33 studentů, 1.C 30 studentů a 5.O 22 studentů. Kolika způsoby je možné sestavit delegaci, která obsahuje z každé třídy právě jednoho studenta?

Př. 3: V současnosti používané státní poznávací značky automobilů mají tvar CPC-CCCC, kde C znamená číslici od 0 do 9 a P písmeno z mezinárodní abecedy s 26 znaky. Kolik státních poznávacích značek je možné sestavit? Kolik státních poznávacích značek bylo možné sestavit u předcházejícího systému PPP-CCCC ?

Př. 4: Urči počet všech trojčiferných čísel.

Př. 5: Urči počet všech trojčiferných čísel, ve kterých se žádná cifra neopakuje a která:

- a) se skládají pouze z lichých cifer,
- b) se skládají pouze ze sudých cifer,
- c) mají jako druhou cifru trojku,
- d) která mají liché cifry liché a sudé cifry sudé.

Př. 6: V počítačích se všechny údaje převádějí na čísla v binární (dvojkové) soustavě, ve které se používají pouze dvě číslice 0 a 1. Každý údaj je tak převeden na uspořádaný sled jedniček a nul. Základní jednotkou informace je pak 1 byte – upořádaná osmice jedniček a nul. Kolik znaků je možné zapsat pomocí jednoho byte informací?

Př. 7: Ve třídě je 16 děvčat a 14 kluků. Urči, kolika způsoby je možné zvolit ze studentů třídy samosprávu tak, aby v ní byl jeden kluk a jedna dívka.

Př. 8: Ve třídě je 18 dívek a 11 chlapců. Kolika způsoby je možné vybrat předsedu a místopředsedu tak, aby alespoň jedním z nich byla dívka.

Př. 9: Barvy na monitoru jsou vytvářeny smícháním tří barev (RGB – červená, zelená, modrá). Jas každé z nich můžeme měnit od 0 do 255. Kolik barev je na monitoru možné vytvořit?

Př. 10: Při hře „Člověče nezlob se“ hází hráč šestistěnnou kostkou. Pokud hodí šestku, hází ještě jednou, pokud hodí šestku i podruhé, potřetí už nehází.

- a) Kolika způsoby může hod dopadnout?
- b) Kolika způsoby může hod dopadnout, když hráč nemá nasazenou figurku a může se proto pokusit o hození první šestky celkem třikrát?

Rozlišujeme čísla, která jsme hodili v jednotlivých hodech.

Př. 11: Bod a) předchozího příkladu bývá občas špatně řešen takto: „Hod kostkou může dopadnout 12 různými způsoby, protože může padnout jedna z 12 hodnot (celkem hozený počet může být od 1 do 12)“. Oprav předchozí úvahu.

Př. 12: Spočti počet tříčiferných čísel s různými ciframi „sestavováním odzadu“ (tím, že začneme hledat nejdříve poslední cifru). Využij kombinatorické pravidlo součtu.

Př. 13: Urči počet všech čtyřčiferných čísel sestavených z různých cifer a dělitelných pěti.

Př. 14: Urči počet všech sudých čtyřčiferných čísel s různými ciframi.

Př. 15: Z místa A do místa B vedou čtyři turistické trasy, z místa B do místa C tři. Urči, kolika způsoby lze vybrat trasu z A do C a zpět tak, že právě jedna ze zmiňovaných sedmi cest bude použita dvakrát (tedy při cestě z A do C i při cestě zpět).

Př. 16: Král má osm dcer. Urči, kolika způsoby může vybrat dvě dcery, které chce sníst stohlavý drak (vzhledem k tomu, že drak bude jíst obě princezny najednou, nezáleží na tom, kterou vybereme jako první a kterou jako druhou).

Př. 17: V rovině je dáno n bodů ($n \geq 2$) z nichž žádné tři neleží v jedné přímce. Urči, kolik přímek je určeno těmito body. Odvozený vztah ověř dosazením konkrétního čísla místo n .

Př. 18: Je dán čtverec $ABCD$, na každé z jeho stran je dáno n vnitřních bodů. Urči počet trojúhelníků, které mají vrcholy v těchto bodech a na různých stranách čtverce $ABCD$.