

Cvičení 10

- Kolik existuje čtyřciferných přirozených čísel dělitelných pěti, která můžeme sestavit z číslic
 - 1, 2, 3, 4, 5, 6
 - 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6
- Kolik existuje různých šestimístných telefonních čísel, která nezačínají nulou?
- Bezpečnostní zámek se otevírá bezpečnostním kódem. Kód je tvořen třemi nebo čtyřmi číslicemi a žádná číslice se nesmí opakovat. Kolik existuje bezpečnostních kódů?
- V knihovně je 15 knih. Mezi nimi je 5-dílný román. Kolika způsoby můžeme knihy uspořádat tak, aby všech pět dílů románu bylo vždy vedle sebe?
- Na stole chceme rozestavit vedle sebe 4 bílé, 3 červené a 2 modré hrnky.
 - Kolika způsoby to můžeme udělat?
 - Kolika způsoby to můžeme udělat, když hrnky stejné barvy stojí vedle sebe?
 - Kolika způsoby to můžeme udělat, když modré hrnky stojí na kraji?
- Počet variací třetí třídy z n prvků bez opakování je o 225 menší než počet variací třetí třídy z n prvků s opakováním. Kolik je prvků?
- Kolik různých šestičlenných družstev můžeme sestavit ze sedmi chlapců a čtyřech dívek, jestliže v družstvu musí být dvě nebo čtyři dívky?
- V pravidelném dvanáctiúhelníku jsou vrcholy označeny A_1, A_2, \dots, A_{12} . Kolik existuje
 - trojúhelníků s vrcholy v těchto bodech?
 - trojúhelníků s vrcholy v těchto bodech, které nemají společné body s přímkou A_2A_8 ?
- V obchodě mají 3 druhy kávy po 50 g. Kolika způsoby můžu koupit 200 g kávy?
- Třem dívkám chci rozdělit 7 růží a 5 tulipánů. Kolika způsoby to můžu udělat?
- Řešte rovnice pro $n \in \mathbb{N}$:
 - $V_3(n+2) = V_3(n) + 384$
 - $V_2(n-2) = V_2(n+1) = 22$
 - $5 \cdot C_3(n+1) = 6 \cdot C_4(n)$
 - $4V_2(n) - 3C_2(n+1) - nP(2) = 0$
- Řešte rovnici pro $n \in \mathbb{N}$: $\binom{n}{2} - 2 \cdot \binom{n-1}{n-2} + \binom{n}{0} = 0$