**Kombinatorika – pravidlo súčinu**

*Do zošita si píšte riešené úlohy.*

***Budeme sa zaoberať úlohami, v ktorých počet možností vieme určiť pomocou súčinu.***

**1. Úlohy s oblečením (jedlom, ...)**

***Riešená úloha uč. 107/pr. 1:*** Anička má bielu, zelenú a ružovú blúzku. Má aj tri sukne: čiernu, modrú a vzorkovanú. Koľkorakým spôsobom si môže obliecť sukňu a blúzku?

***Blúzky a sukne si označíme začiatočnými písmenami farieb. Anička si ku každej blúzke môže obliecť tri rôzne sukne.***

*Blúzky: B, Z, R Sukne: Č, M, V*

***a) stromový graf: b) vypísanie možností:***

 B Č Z Č R Č
 Č Č Č B M Z M R M

B M Z M R M B V Z V R V

 V V V

*Úloha sa dá riešiť aj pomocou tabuľky, to si môžete pozrieť v učebnici.*

***Vidíme, že počet všetkých možností zistíme tak, že počet blúzok vynásobíme počtom sukní:***

***3 . 3 = 9 možností Anička si môže blúzku a sukňu obliecť 9 spôsobmi.***

******

**2. Úlohy na tvorenie dvojíc**

***Riešená úloha uč. 115/cv. 7:***Na tanečnom večierku si traja chlapci Andrej (A), Braňo (B) a Dano (D) mohli vybrať do tanca zo štyroch dievčat: Kláry (K), Milky (M), Zuzky (Z) a Lucky (L). Koľko tanečných dvojíc mohli utvoriť?

***Každý chlapec si môže vybrať jedno zo 4 dievčat. Vytvárame dvojice chlapec – dievča.***

A K B K D K

A M B M D M *Počet chlapcov vynásobíme počtom dievčat:*

A Z B Z D Z

A L B L D L ***3 . 4 = 12 možností***

 ***Z chlapcov a dievčat mohli utvoriť 12 dvojíc.***

****

**3. Úlohy na zistenie počtu ciest z miesta na iné miesto:**

***Riešená úloha uč. 108/úl. 3:***Z mesta A do mesta B vedie 5 ciest, z mesta B do C vedú 3 cesty.
Koľkými rôznymi cestami sa možno dostať z mesta A do mesta C cez mesto B?

***Tento typ úlohy riešime graficky, načrtneme si miesta A, B, C a znázorníme všetky cesty. Cesty si potom označíme číslami a písmenami.***

*Náčrt:* ***Ku každej z 5 ciest z mesta A do B
 si môžem vybrať jednu z 3 ciest
 z mesta B do C:***

**A**

**C**

**B**

D

E

F

G

H

1

2

3

 D 1 E 4 F 1 G 1 H 1
 D 2 E 2 F 2 G 2 H 2

 D 3 E 3 F 3 G 3 H 3

 ***5 . 3 = 15 ciest***

***Z mesta A do mesta B sa možno dostať 15 cestami.***

**Domáca úloha**

***Učebnica:*** str. 107/ úloha 1
 str. 108/ príklad 2

 str. 109/ príklad 3

 str. 114/ cvičenia 2, 3

str. 115/ cvičenie 6

***Výsledky sú v učebnici str. 154/11.2 Ďalšie úlohy z kombinatoriky***

***V každej úlohe vypíš všetky možnosti a napíš výpočet, ktorým zistíš ich počet.***

1. V biologickom krúžku, kde je 5 chlapcov (*Jano, Peter, Karol, Boris a Hugo*) a 3 dievčatá (*Viera, Klára, Tereza*) treba vybrať dvojicu chlapec - dievča do súťaže "Deti lesom". Koľko je možností?
2. Peter má 6 rôznych košieľ a 5 rôznych nohavíc. Koľko dní môže chodiť do školy tak, aby bol každý deň oblečený inak?
3. V stánku predávajú varené cestoviny s omáčkami. Zákazník sa môže rozhodnúť, či chce *kolienka, makaróny* alebo *špagety* a musí si k nim vybrať jednu z piatich omáčok. Každú porciu podľa želania zákazníka buď *posypú*, alebo *neposypú syrom*. Koľko rôznych jedál môžu v stánku pripraviť?
4. Rodina Vysokých sa vybrala na výlet do mesta. Zistili, že do cieľa sa dostanú rôznymi trasami. Z domu do stanice vedú 4 rôzne cesty. Na stanici majú do mesta na výber cestu vlakom, autobusom alebo električkou. Koľkými cestami sa môžu dostať do cieľa výletu? K úlohe si urob náčrt.