

# Kombinatorika

Kombinatorika sa zaoberá organizovaním (kombinovaním) prvkov, určícej množiny do prehľadných tabuliek, grafov, schém a norndborov.

Metódy riešenia:

1. vypisovanie možností (usporiadanie prvkov)
2. grafické záznamenie (stromový diagram)
3. tabulková metóda (usporiadanie prvkov v tab.)
4. výpočtom (vzorec pre výpočet kombinácií)

- 1 Na desiatu do školy zabalila mamička Jarkovi žemľu, banán a cukrík. Jarko sa však nevie rozhodnúť, v akom poradí svoju desiatu zje. Rozmýšľa, či by bolo lepšie zjesť najprv banán, potom žemľu a nakoniec cukrík, alebo najprv žemľu, potom cukrík a nakoniec banán. Nakresli, aké má ešte Jarko možnosti, v akom poradí môže zjesť svoju desiatu.

B	Ž	C	C	B	Ž
B	C	Ž	C	Ž	B
Ž	C	B			
Ž	B	C			



- 2 Pri vypisovaní všetkých možností usporiadania prvkov je výhodné vypisovať ich v systematickom poradí. Nakresli chýbajúce prvky do možností usporiadania rôznofarebných motýľov na obrázku.

O	M	C
O	M	C
M	O	
M		
M	O	
O		



- 3 Na čarodejníckej škole Rokfort sa študenti učia vyslovovať rôzne zaklínadlá. Jedným z nich je kúzelné slovo MIXI, ktoré poprehadzuje písmenká v slovách. Aké rôzne slová môžu vzniknúť poprehadzovaním písmeniiek v slove MIXI?

MIXI	IXMI
MXIT	IMIX
MIIX	IMXI
XIIM	IIMX
XIMI	IIXM
XIIM	IXIM



4 Andrejka dostala misku lentiliiek, v ktorej boli červené, žlté a fialové lentilky. Andrejka si vytiahla tri lentilky. Vypíš všetky možnosti, lentilky akých farieb si mohla Andrejka vytiahnuť.

~~CCČ~~    ~~ZZZ~~    ~~FFF~~    ~~FČČ~~  
~~CCZ~~    ~~ZZČ~~    ~~FFZ~~  
~~CCF~~    ~~ZZF~~    ~~FFČ~~    11  
~~ČČČ~~    ~~ŽŽŽ~~    ~~FŽŽ~~  
~~ČČŽ~~    ~~ŽŽČ~~    ~~FŽČ~~  
~~ČČF~~    ~~ŽŽF~~    ~~FŽF~~  
~~ČŽŽ~~    ~~ŽČČ~~    ~~FČČ~~  
~~ČŽČ~~    ~~ŽČŽ~~    ~~FČŽ~~  
~~ČŽF~~    ~~ŽČF~~    ~~FČF~~  
~~ČFČ~~    ~~ŽFČ~~    ~~FČF~~  
~~ČFF~~    ~~ŽFF~~    ~~FFF~~



Svedome preskúsknuť  
mnou Michalom

5 Katka sa rada pekne oblieka. Na školský výlet si zabalila veci tak, aby každý deň mala na sebe inú kombináciu svojho oblečenia. Zabalila si svoje obľúbené modré a žlté tričko, čierne nohavice a rifle. Koľko dní trvá školský výlet?

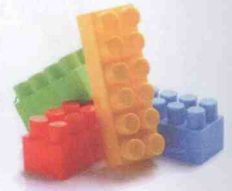
M.T.    Ž.T.  
 2.d. Č.N.    Č.N. 2.d.  
       Č.R.    Č.R.

2+2=4 čo je 4 dni

6 Denis dostal od babičky na svoje narodeniny 40 € a rozhodol sa ich minúť v hračkárstve. Zaujali ho tieto hračky: Lego za 15 €, robot za 11 €, stavebnica za 15 €, autičko za 10 € a Rubikova kocka za 4 €. Aké má možnosti nákupu, ak chce minúť všetky svoje peniaze a nechce mať dve rovnaké hračky?

L,RU,RO,A =  
 S,RU,RO,A  
 S,L,A

3 kombinácie



7 Koľko rôznych dvojíc možno zostaviť z piatich chlapcov: Peter, Jano, Adam, Cyril, Mišo? Vypíš všetky možnosti.

~~P,J~~    J,A    A,C    C,M    10  
           P,A    J,C    A,M  
           P,C    J,M  
           P,M

8 Napíš všetky trojciferné čísla, ktoré obsahujú len cifry 1, 2 a 3 bez opakovania cifier.

123    231  
 132    213    6  
 312  
 321