



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Škola:	Střední škola obchodní, České Budějovice, Husova 9
Projekt MŠMT ČR:	EU PENÍZE ŠKOLÁM
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0536
Název projektu školy:	Výuka s ICT na SŠ obchodní České Budějovice
Šablona III/2:	Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Číslo šablony:	VY_32_INOVACE_MAT_389
Předmět:	Matematika
Tematický okruh:	Kombinatorika a pravděpodobnost
Autor, spoluautor:	Mgr. Iva Kálalová
Název DUMu:	Kombinace bez opakování – definice a výpočet
Pořadové číslo DUMu:	09
Stručná anotace:	Předváděcí sešit obsahuje definici kombinace bez opakování a je zaměřen na pochopení výpočtu počtu kombinací bez opakování. V jednotlivých úkolech žáci pracují samostatně, výsledky jsou postupně kontrolovány a opravovány, aby žáci nepracovali s případnou chybou.
Ročník:	3.
Obor vzdělání:	63-41-M/01 Ekonomika a podnikání, 65-42-M/02 Cestovní ruch
Metodický pokyn:	Materiál je určený pro výuku na interaktivní tabuli. Žáci použijí poslední stránku předváděcího sešitu k ověření pochopení výpočtu kombinací bez opakování.
Výsledky vzdělávání:	Žák vysvětlí pojem kombinace a bezchybně určí počet kombinací bez opakování.
Vytvořeno dne:	15. 3. 2013
Pokud není uvedeno jinak uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora	

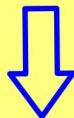
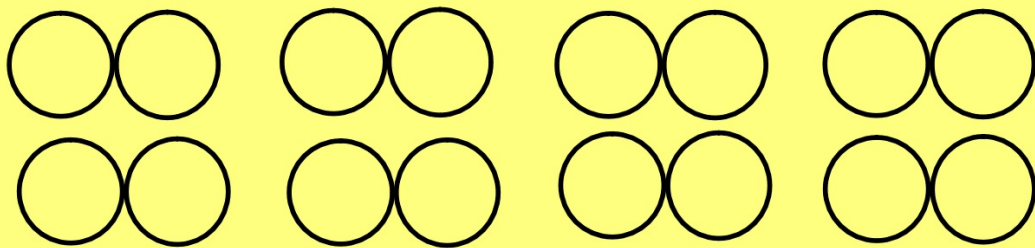


KOMBINACE BEZ OPAKOVÁNÍ



Jsou dány prvky: 

Vypište všechny dvojice vytvořené z těchto prvků tak, že v nich nebude záležet na pořadí prvků.



Ze zadaných dvou prvků jsme vytvořili **neuspořádané dvojice**, tj. dvojice, v nichž nezáleží na pořadí prvků a každý prvek se v nich vyskytuje **nejvýše jednou**.



ze zadaných dvou prvků jsme vytvořili **kombinace druhé třídy**



Kombinace se od variací liší právě tím, že nezáleží na pořadí vybraných prvků.



Kombinace k -té třídy z n prvků je neuspořádaná k -tice (tj. k -tice, v níž nezáleží na pořadí prvků) sestavená pouze z těchto n prvků tak, že každý prvek se v ní vyskytuje nejvýše jednou.



kombinace bez opakování k -té třídy z n prvků:

$K(k,n)$

nebo

$C_k(n)$

k, n jsou celá kladná čísla, $k \leq n$



**Pro počet kombinací bez opakování
 k -té třídy z n prvků platí:**

$$K(k, n) = \binom{n}{k} = \frac{n!}{(n - k)! k!}$$

$$\begin{aligned} K(k, n) &= \binom{n}{k} = \frac{V(k, n)}{P(k)} = \\ &= \frac{n(n - 1)(n - 2) \dots (n - k + 1)}{k!} \end{aligned}$$



Symbol $\binom{n}{k}$ označuje
kombinační číslo.

Kombinační číslo čteme "***n* nad *k***"



PŘ: Vypočtete s využitím vztahu

$$K(k, n) = \binom{n}{k} = \frac{n!}{(n-k)!k!}$$

$$K(2, 5) =$$

$$K(1, 3) =$$

$$K(3, 4) =$$



PŘ: Vypočtete s využitím vztahu

$$\begin{aligned} K(k, n) &= \binom{n}{k} = \frac{V(k, n)}{P(k)} = \\ &= \frac{n(n-1)(n-2) \dots (n-k+1)}{k!} \end{aligned}$$

$$K(2, 5) =$$

$$K(1, 3) =$$

$$K(3, 4) =$$



PŘ: Vypočtete:

$$K(2,7) =$$

$$K(3,3) =$$

$$K(4,6) =$$

$$K(1,20) =$$

Použité zdroje:

PETRÁNEK, Oldřich, Emil CALDA a Petr HEBÁK.
Matematika pro střední odborné školy a studijní obory středních odborných učilišť.

5. vyd. Praha: Prometheus, 1997, 148 s.

Učebnice pro střední školy (Prometheus).

ISBN 80-719-6040-3.

HUDCOVÁ, Milada a Libuše KUBIČÍKOVÁ.

Sbírka úloh z matematiky pro SOŠ, SOU a nástavbové studium.

1. vyd. Praha: Prometheus, c2000, 415 s.

Učebnice pro střední školy (Prometheus).

ISBN 80-719-6165-5.