



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výukový materiál zpracován v rámci projektu EU peníze školám

Název školy: Střední zdravotnická škola a Obchodní akademie, Rumburk, příspěvková organizace

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0649

Šablona:	IV/2	č. materiálu:	VY_42_INOVACE_3
----------	------	---------------	-----------------

Jméno autora:	Alena Švarcová
Třída/ročník:	III. B
Datum vytvoření:	10. 4. 2013

Vzdělávací oblast:	Matematika
Tematická oblast:	Kombinatorika, pravděpodobnost
Předmět:	Matematika
Výstižný popis způsobu využití nebo metodické pokyny:	Variace - definice - vysvětlení definice na řešeném příkladu

Variace

Variace k-té třídy z n prvků je každá uspořádaná k-tice sestavená pouze z těchto n prvků tak, že každý je v ní obsažen nejvýše jednou.

Pro počet $V_k(n)$ všech variací k-té třídy z n prvků platí:

$V_k(n) = n(n-1)(n-2) \dots (n-k+1)$ kombinatorické pravidlo součinu

$$V_k(n) = V(k, n)$$

Řešený příklad

Je dána množina $M = \{a, b, c, d\}$. Utvořte všechny možné uspořádané tříprvkové skupiny z prvků množiny M.

{a, b, c,}	{b, a, c}	{c, a, b}	{d, a, b}
{a, b, d}	{b, a, d}	{c, a, d}	{d, a, c}
{a, c, b,}	{b, c, a}	{c, b, a}	{d, b, a}
{a, c, d}	{b, c, d}	{c, b, d}	{d, b, c}
{a, d, b}	{b, d, a}	{c, d, a}	{d, c, a}
{a, d, c}	{b, d, c}	{c, d, b}	{d, c, b}

Celkem je možno vytvořit 24 uspořádaných 3prvkových skupin.

$$V(3, 4) = 4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$$

V 1. fotbalové lize je 16 mužstev. Kolika způsoby může být na konci soutěže obsazeno první, druhé a třetí místo?

Počet prvků $n = 16$ počet mužstev

Uspořádaná skupina $k = 3$ první, druhé, třetí místo

Pro uspořádání skupiny neplatí žádná omezení.

Prvky se neopakují, mužstvo obsadí pouze jedno místo.

$$V(3, 16) = 16 \cdot 15 \cdot 14 = 3\ 360$$

Pořadí může být obsazeno 3 360 způsoby.

Použité zdroje:

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Alena Švarcová
RNDr. Jaroslav Klodner: Sbíрка úloh z matematiky pro obchodní akademie,
Obchodní akademie Svitavy, 1995

doc. RNDr. Emil Calda, CSc: Matematika pro netechnické obory SOŠ a SOU, 3. díl,
nakladatelství Prometheus, spol. s. r. o. 2004

doc. RNDr. Josef Polák, CSc: Přehled středoškolské matematiky, SPN Praha 1991

RNDr. Jindra Petáková, Matematika – příprava k maturitě a k přijímacím zkouškám na
vysoké školy, nakladatelství Prometheus, spol. s. r. o. 1999

RNDr. Josef Kubát: Sbíрка úloh z matematiky pro přípravu k maturitní zkoušce a
k přijímacím zkouškám
na VŠ

PhDr. Ivan Bušek: Řešené maturitní úlohy z matematiky, nakladatelství Prometheus, spol. s. r.
o. 1999

RNDr. Milada Hudcová, Mgr. Libuše Kubičková: Sbíрка úloh z matematiky pro SOŠ, SOU a
nástavbové studium, nakladatelství Prometheus, spol. s. r. o. 2006