



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Úvodní list

Název školy	Obchodní akademie, České Budějovice, Husova 1
Číslo šablony/číslo sady	32/14
Poř. číslo v sadě	13
Jméno autora	RNDr. Zdeňka Sokolová
Období vytvoření materiálu	Říjen, 2012
Název souboru	VY_32_INOVACE_14_Matematika_13
Zařazení materiálu podle ŠVP	Matematika, 3. ročník, Obchodní akademie, Ekonomické lyceum 8–Kombinatorika
Téma	Variace
Druh výukového materiálu	Test – pracovní list určený k testování
Anotace	<p>Materiál obsahuje slovní úlohy na výpočet variací, variací s opakováním, permutací, rovnice s faktoriály. Žáci mají porozumět textu úloh, rozlišit variace, variace s opakováním, permutace, využít správný vzorec. Přínos materiálu:</p> <p>a) Z pohledu žáka: zpětná vazba, kontrola správnosti řešení – zpřístupněná správná řešení úloh, stupeň osvojení učiva, korekce chyb, samostatná práce, individuální tempo při procvičování, příprava k maturitní zkoušce z matematiky</p> <p>b) Z pohledu učitele: zpětná vazba, jednotné testy, jednotné hodnocení – porovnání výsledků s výsledky žáků jiných učitelů, sjednocení požadavků a jejich korekce, využití jiné varianty testu pro opravu výsledků, snadnější příprava na výuku, soubor úloh pro generování dalších testů, domácích úkolů</p> <p>Pomůcky: kalkulačka, matematické tabulky, přehled vzorců.</p>
Použitý zdroj	<p>Vlastní zdroj (autor materiálu)</p> <p>SCHRAMM, Ladislav a kol. <i>Sbírka úloh z matematiky pro střední ekonomické školy</i>. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1971, ISBN 14-397-72.</p>

Metodický list

Předmět: Matematika

Ročník: 3.

Téma: Variace

Verze: A, B

Možnost použití: a) matematika – kontrolní test
b) samostatná práce v hodině
c) ústní zkoušení
d) domácí úkol
e) 4. ročník – seminář z matematiky – příprava k maturitní zkoušce

Časový rozsah: 25 – 35 minut

Bodování příkladů:

Příklad	1a – 1c)	2 body
	2a)	1 bod
	2b, 2c)	2 body
	3)	3 body
	4)	3 body
	5)	3 body
celkem:	20 bodů	

Známkování:	20 – 18 bodů	1
	17 – 15 bodů	2
	14 - 10 bodů	3
	9 – 5 bodů	4
	4 – 0 bodů	5

A

- 1) Vědomostní soutěže ze zeměpisu se zúčastnili 3 chlapci a 5 dívek. Hodnocena jsou pouze tři první místa.
 - a) Kolik je všech možných navzájem různých umístění na prvních 3 místech?
 - b) V kolika případech by první 3 místa obsadili jen chlapci?
 - c) V kolika případech by se umístila dívka jen na 1. místě?

[Řešení:](#)

- 2) Do výlohy se má umístit 6 košilí různých barev.
 - a) Kolik má aranžérka možností na uspořádání košil?
 - b) Kolik má aranžérka možností na uspořádání košil, mají-li být červená, modrá a bílá vedle sebe?
 - c) Kolik má aranžérka možností na uspořádání košil, nesmí-li být žlutá a zelená vedle sebe?

[Řešení:](#)

- 3) Řešte pro přípustné hodnoty a určete podmínky řešitelnosti:

$$\frac{(n+1)!}{(n-1)!} = 2n$$

[Řešení:](#)

- 4) Variací 2. třídy s opakováním vytvořených z n prvků je o 6 více než variací 2. třídy bez opakování. Určete počet prvků.

[Řešení:](#)

- 5) Z cifer množiny $M = \{1,2,3,4,5\}$ máme vytvořit trojčíselná čísla. Určete:
 - a) počet všech možných trojčíselných čísel
 - b) kolik z nich je sudých
 - c) kolik z nich je větších než 300?

[Řešení:](#)

B

- 1) V přespolním běhu startovalo 6 dívek a 4 chlapci. Ocenění budou první 3 závodníci v cíli.
 - a) Kolik je všech možných umístění v cíli?
 - b) V kolika případech obsadí první tři místa jen chlapci?
 - c) V kolika případech zvítězí dívka?

[Řešení:](#)

- 2) Do pětímístné lavice usednou Adam, Bára, David, Ema a Helena.
 - a) Kolik je možných zasedacích pořádků?
 - b) V kolika případech budou sedět děvčata vedle sebe?
 - c) V kolika případech bude sedět Adam uprostřed?

[Řešení:](#)

- 3) Řešte pro přípustné hodnoty a určete podmínky řešitelnosti:

$$\frac{(n-2)!}{(n-4)!} = 12$$

[Řešení:](#)

- 4) Určete počet prvků, když víte, že počet variací bez opakování 2. třídy vytvořených z těchto prvků je třikrát menší než počet variací 3. třídy.

[Řešení:](#)

- 5) Z cifer množiny $M = \{1,2,3,4,5\}$ máme vytvořit čtyřčíselná čísla. Určete:
 - a) počet všech možných čtyřčíselných čísel,
 - b) kolik z nich je lichých,
 - c) kolik z nich je menších než 3000?

[Řešení:](#)