



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	14
Jméno autora	RNDr. Zdeňka Sokolová
Období vytvoření materiálu	Říjen, 2012
Název souboru	VY_32_INOVACE_14_Matematika_14
Zařazení materiálu podle ŠVP	Matematika, 3. ročník, Obchodní akademie 8–Kombinatorika
Téma	Kombinace
Druh výukového materiálu	Test – pracovní list určený k testování
Anotace	<p>Materiál obsahuje slovní úlohy na výpočet kombinací, rovnice s kombinačními čísly, úlohy na vztahy mezi kombinačními čísly. Žáci mají porozumět textu, analyzovat zadané údaje, sestavit matematický model, stanovit podmínky řešitelnosti.</p> <p>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: Kombinace

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 – 30 minut

Bodování příkladů:

Příklad	1a – 1c)	2 body
	2a – 2b)	2 body
	3)	2 body
	4)	4 body
	6)	4 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

[Výsledky \(celek\)](#)

- 1) V květinářství mají růže tří různých barev: 4 bílé, 6 červených, 5 žlutých. Zákazník si přeje uvázat kytici ze tří květů. Kolik možností má květinářka,
 a) má-li mít v kytici každá růže jinou barvu,
 b) má-li se kytice skládat z květů jedné barvy,
 c) má-li být v kytici aspoň jedna růže červená?

[Řešení:](#)

- 2) Kolik různých kružnic lze sestavit z 10 různých bodů, jestliže
 a) žádné 4 body neleží na jedné kružnici,
 b) 6 bodů leží na jedné kružnici?

[Řešení:](#)

- 3) Vyjádřete výsledek jedním kombinačním číslem:

$$\binom{10}{2} + \binom{10}{7} + \binom{11}{2}$$

[Řešení:](#)

- 4) Řešte pro přípustné hodnoty, určete definiční obor rovnice:

$$\binom{x-1}{2} + \binom{x}{0} = \binom{x+1}{2}$$

[Řešení:](#)

- 5) Určete počet prvků n , jestliže víte, že počet kombinací 4. třídy z nich vytvořených je dvakrát menší než počet kombinací 3. třídy vytvořených ze stejných prvků.

[Řešení:](#)

B

- 1) Na konkurzu, ze kterého mají být vybráni 3 budoucí zaměstnanci, se sešli: 3 ekonomové, 4 stavaři, 5 strojaři. Kolik různých trojic uchazečů může konkurzní komise sestavit,
 a) má-li mít každý uchazeč jinou kvalifikaci,
 b) mají-li mít všichni uchazeči stejnou kvalifikaci,
 c) má-li být mezi vybranými aspoň jeden strojař?

[Řešení:](#)

- 2) Kolik různých rovin lze sestavit z 12 různých bodů, jestliže
 a) žádné 4 body neleží v jedné rovině,
 b) 6 bodů leží v jedné rovině?

[Řešení:](#)

- 3) Vyjádřete výsledek jedním kombinačním číslem:

$$\binom{9}{3} + \binom{9}{5} + \binom{10}{3}$$

[Řešení:](#)

- 4) Řešte pro přípustné hodnoty, určete definiční obor rovnice:

$$\binom{x+1}{2} + \binom{x}{2} = 4 \cdot \binom{x}{x}$$

[Řešení:](#)

- 5) Zvětšíme-li počet prvků o 2, zvětší se počet kombinací 2. třídy z nich vytvořených o 13. Určete počet prvků.

[Řešení:](#)