



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DUM 12 TÉMA: POUŽITÍ DOPLŇKŮ- ŘEŠITEL

ze sady: 2 **tematický okruh sady:** Tabulkový editor
ze šablony: 07 . Kancelářský software **určeno pro:** 3. ročník
vzdělávací obor: 18-20-M/01 Informační technologie
vzdělávací oblast: odborné vzdělávání
číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0066

anotace: Prezentace jako moderní výukový materiál k výuce informatiky. Materiál popisuje využití doplňků řešitel pro řešení a optimalizaci rovnic. Součástí DUMu je úloha k procvičení. Materiál lze inovativně využít i pro e-learning.

metodika: viz metodický list VY_32_INOVACE_07212ml.pdf

datum tvorby: 7.10.2012

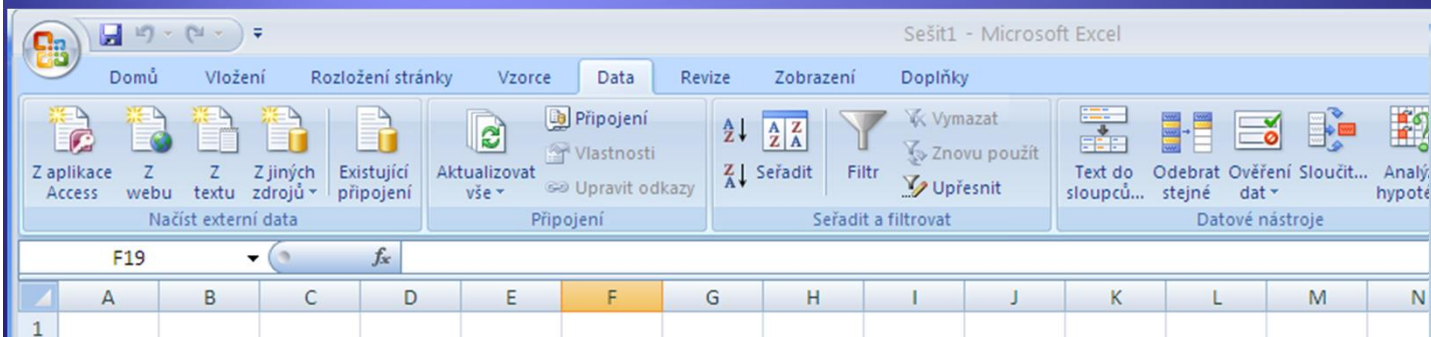
Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Kateřina Raichová. Materiál je publikován pod licencí Creative Commons.

Doplňky – řešitel

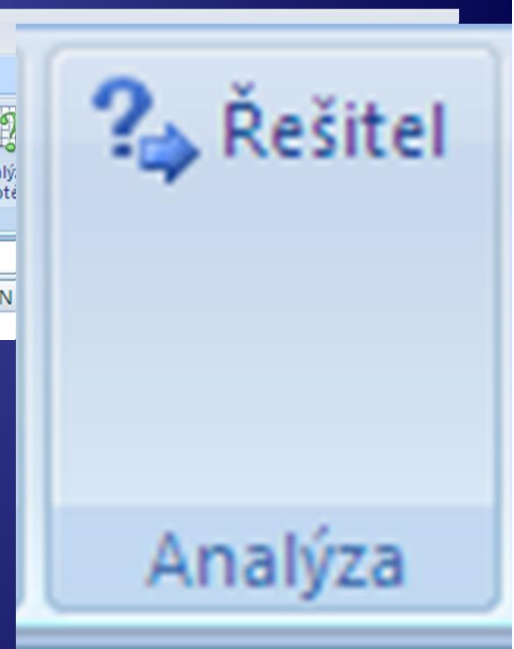
- ◆ Řešitel = nástroj pro řešení a optimalizaci rovnic.
- ◆ Řešitel obsahuje sadu numerických metod umožňující řešení a optimalizaci rovnic.
- ◆ Základním předpokladem pro řešení optimalizační úlohy je postavení vzorců pomocí adres buněk, aniž by v buňce byla konkrétní čísla. Jejich hodnota je předmětem optimalizace a řešitel je doplní po úspěšném dokončení úlohy.

Řešitel

- ◆ Nástroj Řešitel je dostupný na kartě Data – Analýza – Řešitel



- ◆ V případě, že Řešitel na kartě Data chybí, doinstalujte ho podle následujících pokynů.



Zobrazení doplňku Řešitel

Možnosti aplikace Excel

Oblíbené
Vzorce
Kontrola pravopisu a mluvnice
Uložit
Upřesnit
Přizpůsobit
Doplňky
Centrum zabezpečení
Zdroje informací

1
2
3

Doplňky

Doplňky k dispozici:

- Analytické nástroje
- Analytické nástroje – VBA
- Internet Assistant – VBA
- Nástroje pro měnu euro
- Průvodce podmíněným součtem
- Průvodce vyhledáváním
- Řešitel**

OK
Storno
Procházet...
Automatizace...

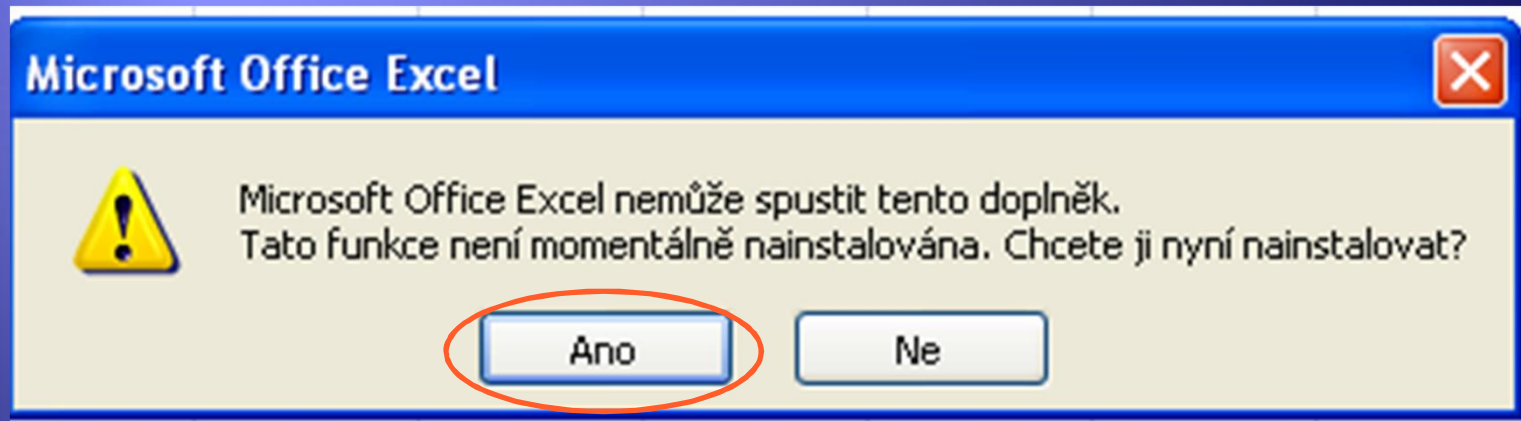
Řešitel
Nástroj obsahující sadu numerických metod pro řešení a optimalizaci rovnic

Potvrďte Přejít

Otevřete nabídku pod pravým tlačítkem myši.

Doinstalování doplňku Řešitel

- ◆ Pokud doplněk není doinstalován, objeví se následující dialogové okno:



- ◆ Klikněte na Ano a počkejte, než se doplněk doinstaluje.
- ◆ Řešitel je pak dostupný na kartě:
Data – Analýza – Řešitel.

Příklad 1

- ◆ Zoptimalizujte týdenní výrobu firmy na hračky tak, aby měla nejvyšší zisk.
- ◆ Firma vyrábí kostičky, papouška a mašinku.
- ◆ Od odběratelů ví, že papoušků smí vyrobit maximálně 75 kusů.
- ◆ Firma prodává kostičky za 100 Kč, papouška za 150 Kč a mašinku za 120 Kč.
- ◆ Na výrobu kostiček se spotřebuje 7 ml laku, na papouška 10 ml laku a na mašinku 8 ml laku.
- ◆ K dispozici má firma celkem 4,5 litru laku.

Příklad 1 - pokračování

- ◆ Firma je limitována ještě počtem hodin dělníka, který pracuje maximálně 6 hodin denně.
- ◆ Výroba kostiček trvá 3 min, papouška 4 min a mašinky 3,5 min.
- ◆ Výroba probíhá jen v pracovní dny.

Řešení – zápis údajů

1. Přehledný zápis zadaných údajů

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2						Převod jednotek	
3	Počet hodin pracovníka			6 denně			min
4	Množství laku, které je k dispozici			4,5 litru			ml
5	Maximální množství papoušků			75 kusů			
6							
7							
8	Hračky	Cena	Spotřeba laku v m				
9	papoušek	150 Kč					
10	kostičky	100 Kč	7				
11	mašinka	120 Kč	8				
12							
13	Celková spotřeba laku			m			
	Celková spotřeba						
14	výrobního času			m			
15	Celkový zisk firmy						

Je třeba vypočítat celkovou dobu práce v minutách a převést množství laku na mililitry.

Cílová hodnota, která má

Je nutné vložit vzorce s adresami buněk.

za výrobního času hraček.

iné

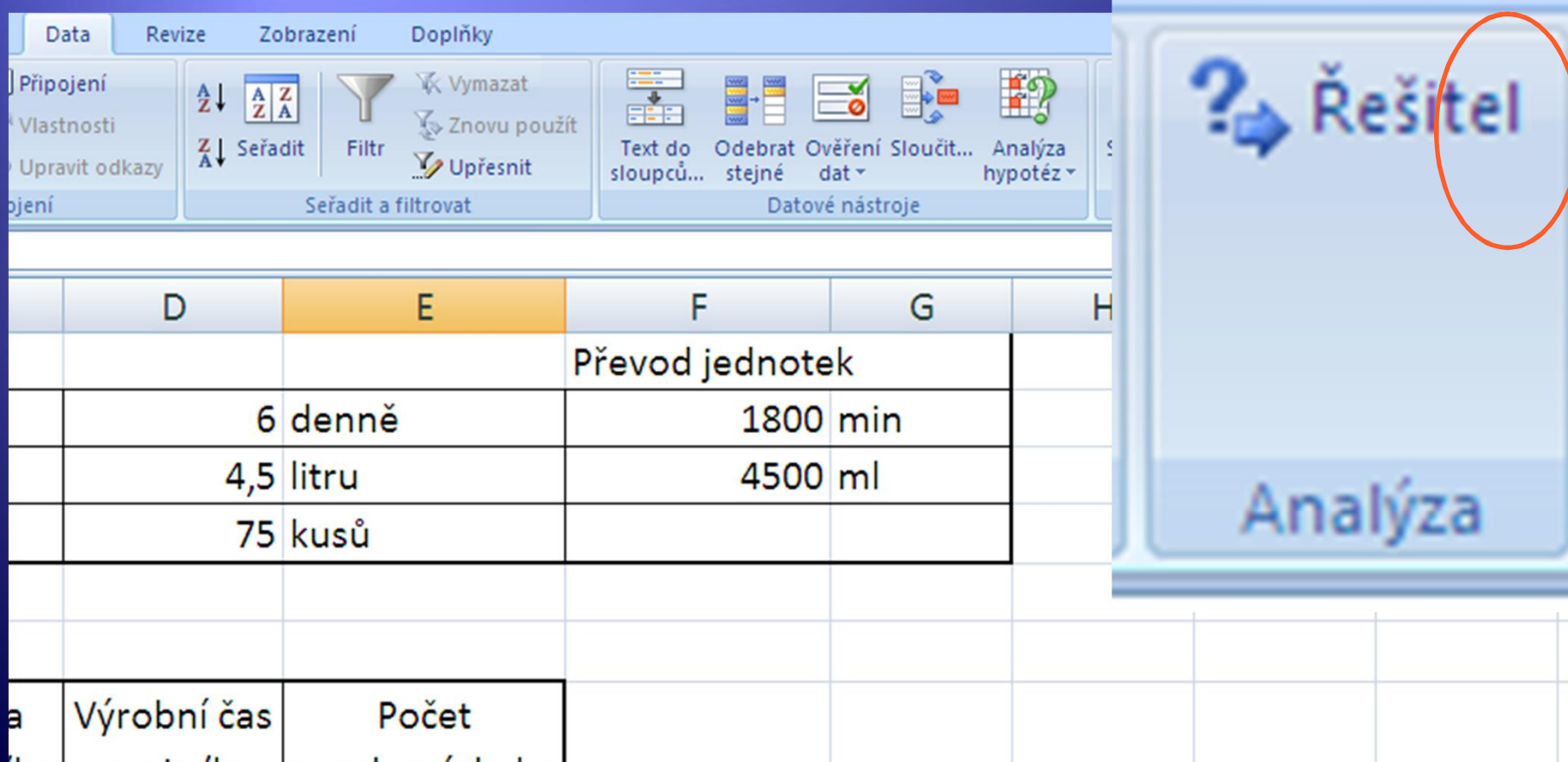
tržeb

Doplňování vzorců

POLÍČKO							
	A	B	C	D	E	F	G
1							
2						Převod jednotek	
3	Počet hodin pracovníka			6 denně		1800 min	
4	Množství laku, které je k dispozici			4,5 litru		4500 ml	
5	Maximální množství papoušků			75 kusů			
6							
7							
8	Hračky	Cena	Spotřeba laku v ml/ks	Výrobní čas v min/ks	Počet vyrobených ks		
9	papoušek	150 Kč	10	4			
10	kostičky	100 Kč	7	3			
11	mašinka	120 Kč	8	3,5			
12							
13	Celková spotřeba laku		0 ml				
14	Celkový spotřeba výrobního času		0 min				
15	Celkový zisk firmy		=B9*E9+B10*E10+B11*E11				

Zadání údajů do řešitele

- ◆ Po připravení výpočetních vzorců se spustí na kartě Data – Analýza – Řešitel.



The screenshot displays the Microsoft Excel interface. The ribbon is set to 'Data' with the 'Analýza' (Analysis) group selected. The 'Řešitel' (Solver) button is highlighted with a red circle. Below the ribbon, a spreadsheet is visible with a table titled 'Převod jednotek' (Unit Conversion). The table has columns for units and values. The 'Řešitel' dialog box is open, showing the 'Analyza hypotéz' (What-If Analysis) options.

	D	E	F	G	H
			Převod jednotek		
		6 denně	1800	min	
		4,5 litru	4500	ml	
		75 kusů			
a	Výrobní čas	Počet			

Řešitel

Nastavit na buňku, jejíž hodnotu optimalizujeme

Parametry Řešitele

Nastavit buňku:

Rovno: Max Min

Měněné buňky:

Omezující podmínky:


Určení typu minimum,

	A	B	C	D
1				
2				
3	Počet hodin pracovníka			6 d
4	Množství laku, které je k dispozici			4,5 li
5	Maximální množství papoušků			75 k
6				
7				
8	Hračky	Cena	Spotřeba laku v ml/ks	Výrobní čas v min/ks
9	papoušek	150 Kč	10	4
10	kostičky	100 Kč	7	3
11	mašinka	120 Kč	8	3,5
12				
13	Celková spotřeba laku		0 ml	
14	Celková spotřeba výrobního času		0 min	
15	Celkový zisk firmy		0 Kč	


Řešitel

Vybrat buňky, jejichž hodnoty

Parametry Řešitele

Nastavit buňku: 

Rovno: Max Min Hodnota:

Měněné buňky: 

Omezující podmínka:

13	Celková spotřeba laku	0 min
14	Celková spotřeba výrobního času	0 min
15	Celkový zisk firmy	0 Kč

Řešitel

Parametry Řešitele ✕

Nastavit buňku:

Rovno: Max Min Hodnota:

Měněné buňky:

Omezující podmínka:


Přidat **Změnit** **Odstranit**




Řešit **Zavřít** **Vynulovat** **Nápověda**

Vypsat všechny omezující podmínky. Kliknout na Přidat.

Řešitel

1. Počet vyrobených papoušků nesmí být více jak 75 ks.
2. Celková spotřeba laku nesmí být větší než 4500 ml.
3. Celková spotřeba času na výrobu nesmí být větší než 1800 min.

Přidat omezující podmínku 

Odkaz na buňku:  <=  Omezující podmínka: 

Tvorba omezujících podmínek

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							Převod jednotek
3	Počet hodin pracovníka			6 denně		1800 min	
4	Množství laku, které je k dispozici			4,5 litru		4500 ml	
5	Maximální množství papoušků			75 kusů			
6							
7							
8	Hračky	Celková spotřeba					
9	papoušek						
10	kostičky						
11	mašinka						
12							
13	Celková spotřeba laku			0 ml			
14	Celková spotřeba výrobního času			0 min			
15	Celkový zisk firmy			0 Kč			

Přidat omezující podmínku

Odkaz na buňku: Omezující podmínka:

OK Storno Přidat Nápověda

Tvorba omezujících podmínek

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							Převod jednotek
3	Počet hodin pracovníka			6 denně		1800 min	
4	Množství laku, které je k dispozici			4,5 litru		4500 ml	
5	Maximální množství papoušků			75 kusů			
6							
7							
8	Hračky						
9	papoušek						
10	kostičky						
11	mašinka						
12							
13	Celková spotřeba laku		0 ml				
14	Celková spotřeba výrobního času		0 min				
15	Celkový zisk firmy		0 Kč				

Přidat omezující podmínku

Odkaz na buňku: Omezující podmínka:

OK Storno Přidat Nápověda

Tvorba omezujících podmínek

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							Převod jednotek
3	Počet hodin pracovníka			6 denně		1800 min	
4	Množství laku, které je k dispozici			4,5 litru		4500 ml	
5	Maximální množství papoušků			75 kusů			
6							
7							
8	Hračky	Cena	Spotřeba laku v ml/ks	Výrobní čas v min/ks	Počet vyrobených ks		
9	papoušek	150 Kč	10	4			
10	kos						
11	ma						
12							
13	Cel						
14	výr						
15	Cel						

Přidat omezující podmínku

Odkaz na buňku:

Omezující podmínka:

Tvorba omezujících podmínek

Přidat omezující podmínku

Odkaz na buňku: \$E\$11

Omezující podmínka: >= 0

OK Storno Přidat Nápoověda

11	mašinka	120 Kč	8	3,5	
12					
13	Celková spotřeba laku		0 ml		
14	Celkový spotřeba výrobního času		0 min		
15	Celkový zisk firmy		0 Kč		

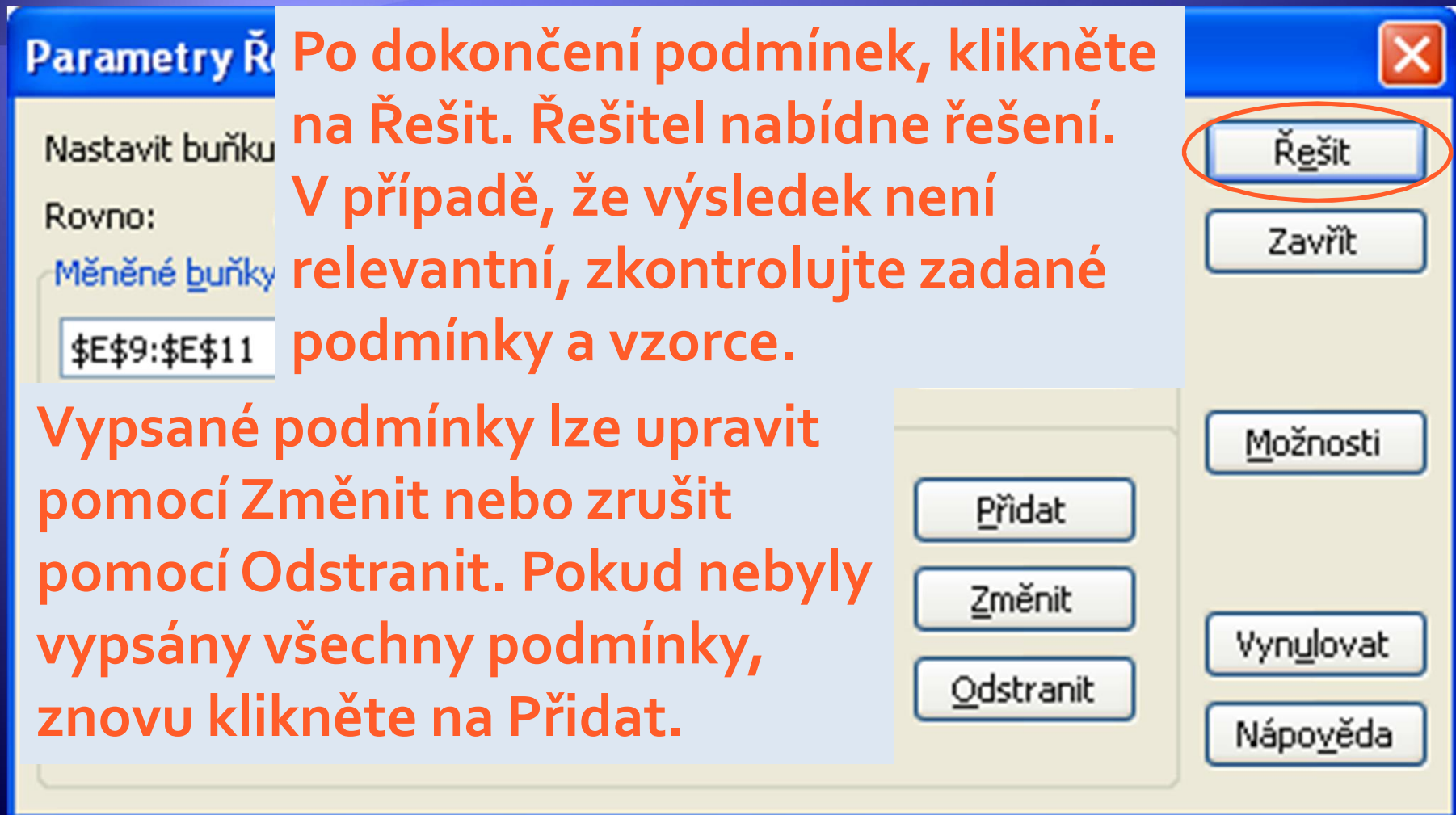
Po zadání poslední podmínky potvrďte OK.

Počty vyrobených kusů musí být kladná a celá čísla.
Podmínky nastavte jednotlivě.

Parametry Řešitele

Po dokončení podmínek, klikněte na **Řešit**. Řešitel nabídne řešení. V případě, že výsledek není relevantní, zkontrolujte zadané podmínky a vzorce.

Vypsané podmínky lze upravit pomocí **Změnit** nebo zrušit pomocí **Odstranit**. Pokud nebyly vypsány všechny podmínky, znovu klikněte na **Přidat**.



Dokončení

Pokud nabízený výsledek odpovídá, potvrdit OK, jinak zatrhnout Obnovit původní hodnoty a zrevidovat vzorce a parametry řešitele.

	A	B			
1					
2					
3	Počet hodin pracovníka				
4	Množství laku, které je				
5	Maximální množství pa				
6					
7					
8	Hračky	Cena	Spotřeba laku v ml/ks	Výrobní čas v min/ks	Počet vyrobených ks
9	papoušek	150 Kč	10	4	75
10	kostičky	100 Kč	7	3	0
11	mašinka	120 Kč	8	3,5	428
12					
13	Celková spotřeba laku		4174 ml		
14	Celkový spotřeba výrobního času		1798 min		
15	Celkový zisk firmy		62 610 Kč		
16					
17					
18					
19					

Výsledky řešení

Řešitel našel řešení, které splňuje všechny omezující podmínky.

Zpráva
Výsledková
Citlivostní
Limitní

Uchovat řešení
 Obnovit původní hodnoty

OK Storno Uložit scénář... Nápověda

Úkol 1

- ♦ Truhlářství dostalo zakázku na výrobu prken 20 ks o délce 1 m, 15 ks o délce 1,5 m a 12 ks o délce 3,5 m. Truhlářství má k dispozici prkna o délce 8 m.
- ♦ Vypočtete jakým způsobem mají být prkna nařezána, aby byla splněna zakázka a prořez i spotřebovaná prkna měly minimální hodnotu.

Zdroje

- ◆ Archiv autora