

# **Informatika pro ekonomy II**

## **INM / BPNIE - BKNIE**

Přednáška č. 5

Vybrané speciální dovednosti

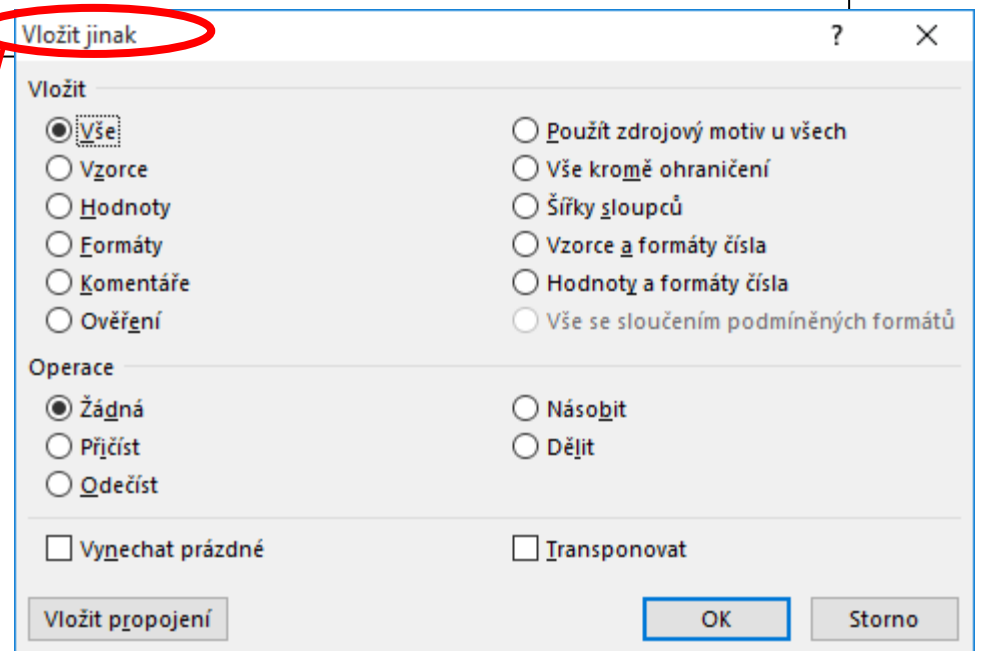
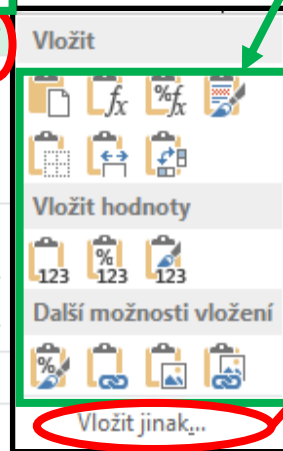
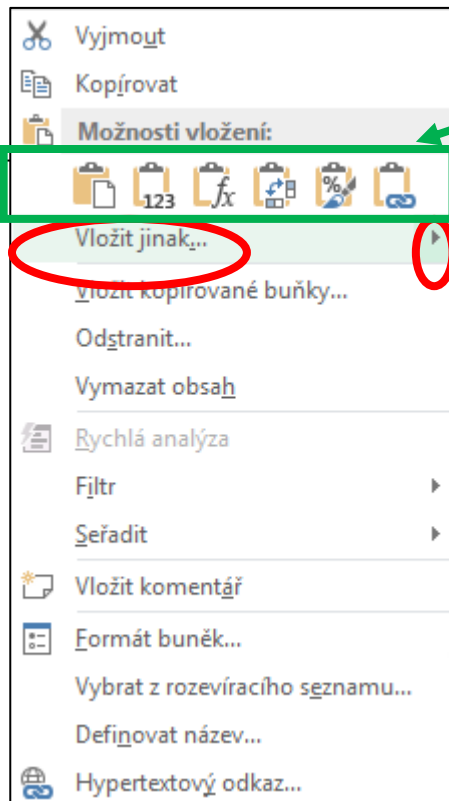
# Speciální úpravy dat

## Vložit jinak...

- vybereme oblast ke kopírování;
- po přepnutí na cílovou buňku (levý horní roh cílové oblasti) vybereme z možných činností (pravé tlačítko myši)

Vložit jinak...

Ikony vlastností vložení



# Speciální úpravy dat

## Vložit jinak... (část Vložit)

Z kopírovaných buněk vloží veškerý obsah buněk včetně formátování.

Vložit jinak

**Vložit**

- Vše
- Vzorce
- Hodnoty
- Formáty
- Komentáře
- Ověření

Operace

- Žádná
- Přičíst
- Odečíst

- Použít zdrojový motiv u všech
- Vše kromě ohraničení
- Šířky sloupců
- Vzorce a formáty čísla
- Hodnoty a formáty čísla
- Vše se sloučením podmíněných formátů

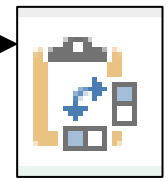
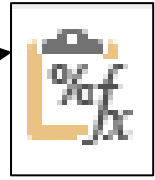
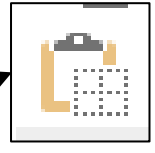
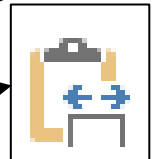
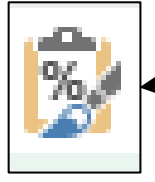
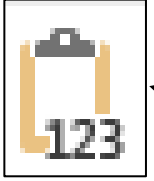
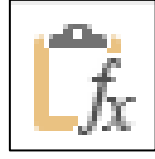
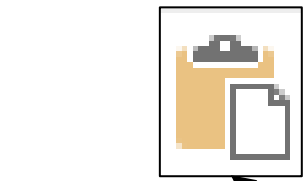
- Násobit
- Dělit

Vynechat prázdné

Transponovat

Vložit propojení

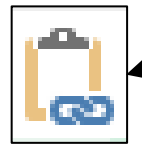
OK Storno



Vloží jenom komentáře připojené k buňce

Vloží z kopírovaných buněk jenom nastavení ověření dat.

Vynechá prázdné zdrojové buňky



# Speciální úpravy dat

## Vložit jinak... (část Operace)

	A	B	C	D	E	F	G	
1								
2		<b>Vstupy:</b>						
3		<b>Tabulka 1 (zdrojová oblast):</b>						
4			Sloupec_1	Sloupec_2	Sloupec_3	Sloupec_4	Sloupec_5	
5		Řádek_1	3	28	89	37	54	
6		Řádek_2	30	40	46	45	56	
7		Řádek_3	3	51	41	80	79	
8								
9		<b>Tabulka 2 (cílová oblast):</b>						
10			Sloupec_1	Sloupec_2	Sloupec_3	Sloupec_4	Sloupec_5	
11		Řádek_1	27	53	43	77	5	
12		Řádek_2	70	30	97	41	99	
13		Řádek_3	13	47	45	30	23	

Vložit jinak

**Vložit**

Vše  Použít zdrojový motiv u všech

Vzorce  Vše kromě ohraničení

Hodnoty  Šířky sloupců

Formáty  Vzorce a formáty čísla

Komentáře  Hodnoty a formáty čísla

Ověření  Vše se sloučením podmíněných formátů

**Operace**

Žádná  Násobit

Přičíst  Dělit

Odečíst

Vynechat prázdné  Transponovat

Vložit propojení OK Storno

**Přičíst:**

<b>Tabulka 2 (cílová oblast):</b>					
	Sloupec_1	Sloupec_2	Sloupec_3	Sloupec_4	Sloupec_5
Řádek_1	30	81	132	114	59
Řádek_2	100	70	143	86	155
Řádek_3	16	98	86	110	102

**Odečíst:**

<b>Tabulka 2 (cílová oblast):</b>					
	Sloupec_1	Sloupec_2	Sloupec_3	Sloupec_4	Sloupec_5
Řádek_1	27	53	43	77	5
Řádek_2	70	30	97	41	99
Řádek_3	13	47	45	30	23

**Dělit:**

<b>Tabulka 2 (cílová oblast):</b>					
	Sloupec_1	Sloupec_2	Sloupec_3	Sloupec_4	Sloupec_5
Řádek_1	9	1,8928571	0,4831461	2,0810811	0,0925926
Řádek_2	2,3333333	0,75	2,1086957	0,9111111	1,7678571
Řádek_3	4,3333333	0,9215686	1,097561	0,375	0,2911392

**Násobit:**

<b>Tabulka 2 (cílová oblast):</b>					
	Sloupec_1	Sloupec_2	Sloupec_3	Sloupec_4	Sloupec_5
Řádek_1	81	1484	3827	2849	270
Řádek_2	2100	1200	4462	1845	5544
Řádek_3	39	2397	1845	2400	1817

# Speciální úpravy dat

## Vložit jinak... (část Operace)

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		<b>Vstupy:</b>					
3		<b>Tabulka 1 (zdrojová oblast):</b>					
4			Sloupec_1	Sloupec_2	Sloupec_3	Sloupec_4	Sloupec_5
5		Řádek_1	3		89	37	54
6		Řádek_2	30	40	46		56
7		Řádek_3	3	51		80	79

Dělit:					
	<b>Tabulka 2 (cílová oblast):</b>				
	Sloupec_1	Sloupec_2	Sloupec_3	Sloupec_4	Sloupec_5
Řádek_1	9	#DĚLENÍ_NULO!	0,483146067	2,081081081	0,092593
Řádek_2	2,333333	0,75	2,108695652	#DĚLENÍ_NULO!	1,767857
Řádek_3	4,333333	0,921568627	#DĚLENÍ_NULO!	0,375	0,291139

Vložit jinak

**Vložit**

**Vše**

Vzorce

Hodnoty

Formáty

Komentáře

Ověření

Použít zdrojový motiv u všech

Vše kromě ohraničení

Šířky sloupců

Vzorce a formáty čísla

Hodnoty a formáty čísla

Vše se sloučením podmíněných formátů

**Operace**

Žádná

Přičíst

Odečíst

Násobit

Dělit

Vynechat prázdné

Transponovat

Vložit propojení

OK Storno

Viz Tabulka 2 (cílová oblast) předchozího slajdu

	0	Sloupec_1	Sloupec_2	Sloupec_3	Sloupec_4	Sloupec_5
Řádek_1		3	0	89	37	54
Řádek_2		30	40	46	0	56
Řádek_3		3	51	0	80	79

	<b>Tabulka 2 (cílová oblast):</b>				
	Sloupec_1	Sloupec_2	Sloupec_3	Sloupec_4	Sloupec_5
Řádek_1	9	53	0,483146067	2,081081	0,092593
Řádek_2	2,333333	0,75	2,108695652	41	1,767857
Řádek_3	4,333333	0,921568627	45	0,375	0,291139

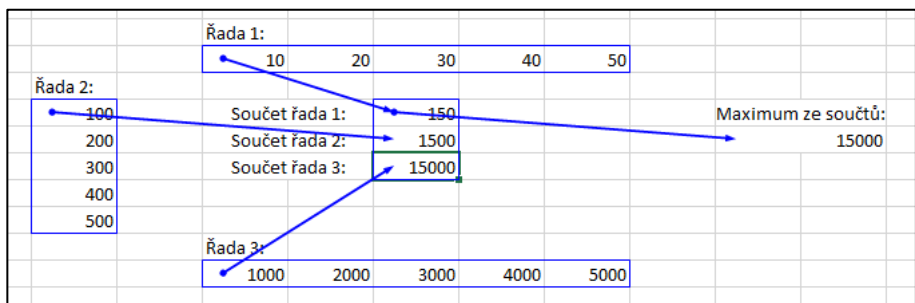
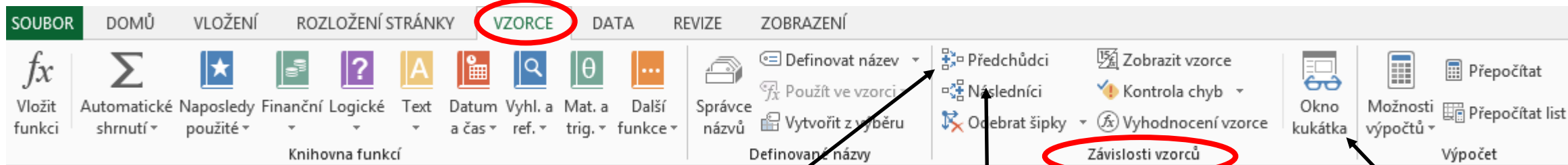
=B4	=C4	=D4	=E4	=F4	=G4
=B5	=C5	=D5	=E5	=F5	=G5
=B6	=C6	=D6	=E6	=F6	=G6
=B7	=C7	=D7	=E7	=F7	=G7

		Řádek_1	Řádek_2	Řádek_3
<b>Transponovat:</b>	<b>Tabulka 1 (zdrojová oblast):</b>			
	Sloupec_1	3	30	3
	Sloupec_2		40	51
	Sloupec_3	89	46	
	Sloupec_4	37		80
Sloupec_5	54	56	79	

# Speciální výpočty

## Grafické zobrazení vztahů mezi obsahy buněk

Karta „Vzorce“ – Závislosti vzorců:



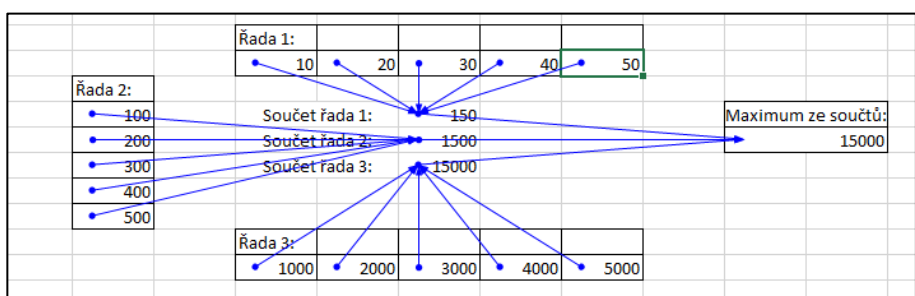
**Předchůdci**

Umožňuje zobrazit šipky, které označují buňky, které mají vliv na hodnotu aktuálně vybrané buňky.

**Okno kukátka**

Umožňuje přidat buňky do seznamu Okno kukátka, abyste mohli sledovat jejich hodnoty při aktualizaci jiných částí listu.

Okno kukátka zůstává nahoře, takže tyto buňky můžete sledovat, i když pracujete na jiných listech.



**Následníci**

Umožňuje zobrazit šipky, které označují, na které buňky má vliv hodnota aktuálně vybrané buňky.

**Okno kukátka**

Přidat kukátko... Odstranit kukátko

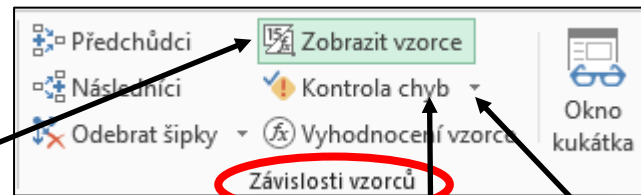
Seřít	List	Název	Buňka	Hodnota	Vzorec
Seřít1	List2		L8	15000	=MAX(H7:H9)
Seřít1	List1		X9	8	=+W7+X7

# Speciální výpočty

## Další možnosti v nabídce „Závislosti vzorců“

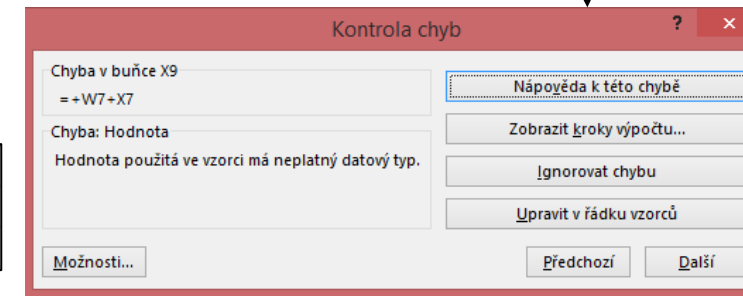
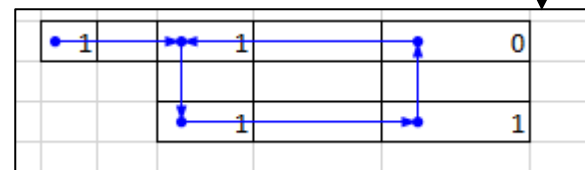
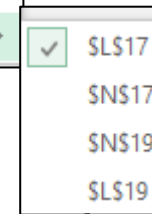
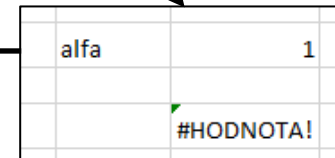
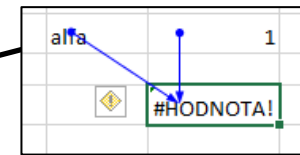
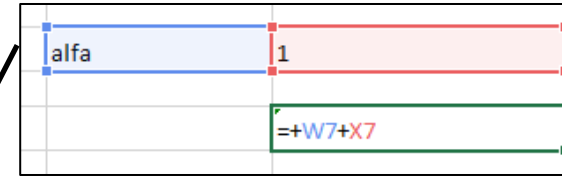
Karta „Vzorce“ – Závislosti vzorců:

- zobrazit vzorce
- kontrola chyb



**Zobrazit vzorce (Ctrl+.)**  
Umožňuje v jednotlivých buňkách zobrazit místo výsledné hodnoty vzorec.

**Kontrola chyb**  
Umožňuje zkontrolovat běžné chyby, ke kterým dochází při používání vzorců.



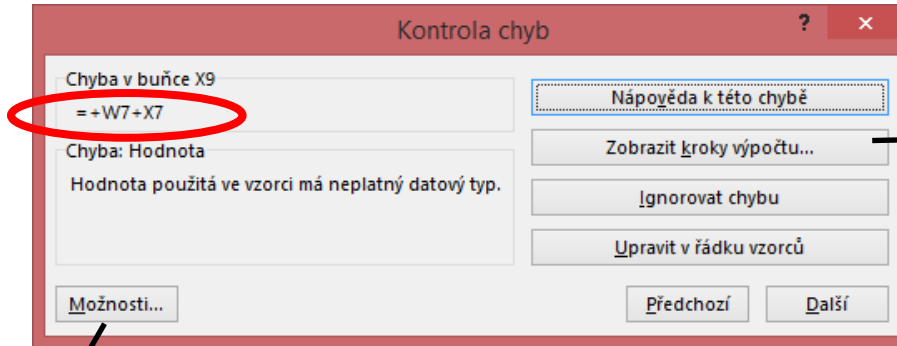
Viz následující slajd

	Řada 1:	10	20	30	40	50	
Řada 2:							
100	Součet řada 1:	=SUMA(E5:I5)					Maximum ze součtů:
200	Součet řada 2:	=SUMA(D7:D11)					=MAX(G7:G9)
300	Součet řada 3:	=SUMA(E13:I13)					
400							
500							
	Řada 3:	1000	2000	3000	4000	5000	

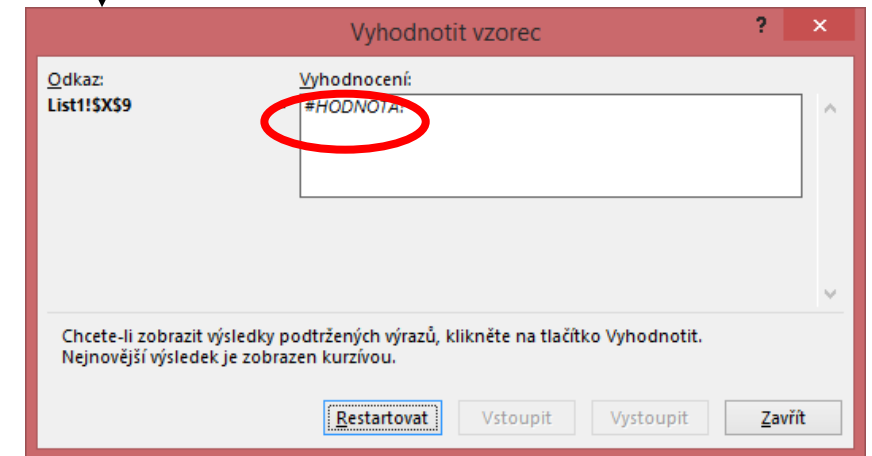
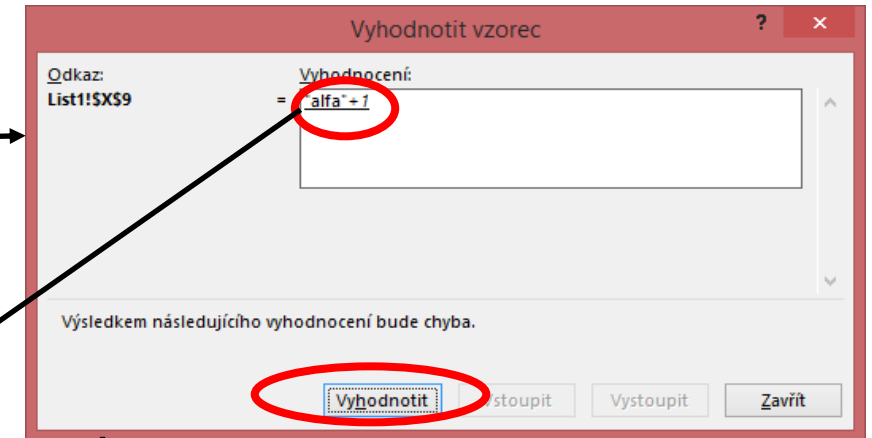
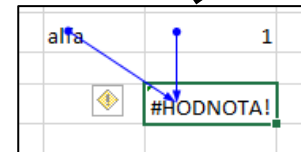
# Speciální výpočty

## Další možnosti v nabídce „Závislosti vzorců“

Kontrola chyb:



Přepne do nabídky:  
Soubor-Možnosti-Vzorce





# Speciální výpočty

## Iterace

Základním principem **iterace** je opakování určitého procesu v měnícím se kontextu. Uplatňuje se především v dynamických jevech.

Iterační metoda se dá využít v případě, že nám stačí výsledek zaokrouhlený na určitý počet desetinných míst. Je založena na konvergenci posloupnosti k žádané hodnotě.

Při použití v Excelu chápeme iteraci jako řešení problému postupným opakováním s dalším a dalším přibližováním se žadoucím výsledku. Každé další opakování mění kontext, ve kterém probíhá další krok.

Parametry iterace se nastavují v nabídce:

**Soubor-Možnosti-Vzorce-Možnosti výpočtu**

# Speciální výpočty

## Iterace

Příklad:

Rovnice:	$X+Y/2 = 0$	$X \rightarrow G6$
	$Y+X/2 = 8$	$Y \rightarrow G13$

$X=-Y/2$	$=-G13/2$
$Y=8-X/2$	$=8-G9/2$

$X=-Y/2$	0
$Y=8-X/2$	8

Soubor-Možnosti-Vzorce-Možnosti výpočtu:

Povolit iterativní přepočítání  
 Maximální počet iterací: 100  
 Maximální změna: 0,1

Povolit iterativní přepočítání  
 Maximální počet iterací: 100  
 Maximální změna: 0,001

Povolit iterativní přepočítání  
 Maximální počet iterací: 100  
 Maximální změna: 0,000001

Výstupy:	
-5,3125	10,65625
-5,333333015	10,66666651
-5,333333332	10,66666667

Postup iterace:

zvolíme  $x_0 = 0, y_0 = 0$ .

```

x1 = 0*1/2 = 0
y1 = 8 - 0*1/2 = 8
x2 = 8*1/2 = 4
y2 = 8 - 0*1/2 = 8
x3 = 8*1/2 = 4
y3 = 8 - 4*1/2 = 6
x4 = 6*1/2 = 3
y4 = 8 - 4*1/2 = 6
x5 = 6*1/2 = 3
y5 = 8 - 3*1/2 = 6,5
...
xi = -5,33
yi = 10,66
    
```

# Speciální výpočty

## Citlivostní analýza

Excel nabízí tři druhy nástrojů pro **citlivostní analýzu**:

- scénáře,
- tabulky dat
- hledání řešení.

**Scénáře** a **tabulky dat** určují možné výsledky na základě sad vstupních hodnot.

**Tabulky dat** pracují pouze s jednou nebo dvěma proměnnými, ale pro tyto proměnné mohou přijímat mnoho různých hodnot.

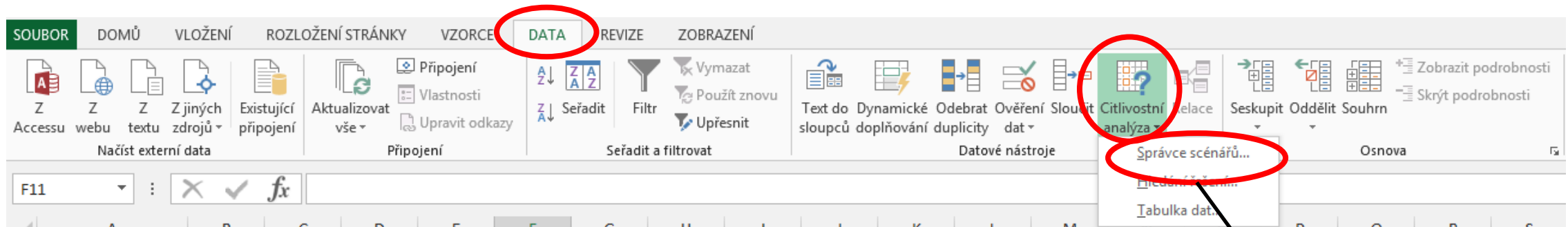
**Scénář** může mít více proměnných, ale lze do něj umístit nejvýše 32 hodnot.

**Hledání řešení** je jiným typem analýzy dat - na základě zadaného výsledku určuje možné vstupní hodnoty, které povedou k tomuto výsledku.

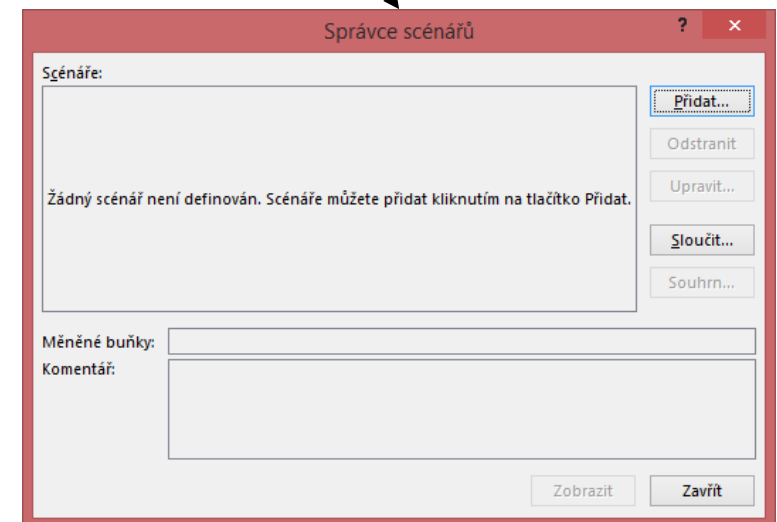
# Speciální výpočty

## Citlivostní analýza - Scénáře

Postup vytvoření scénáře v Excelu:



Je potřeba mít připravená data.  
Z nich vytvořit jednotlivé scénáře.  
Následně vytvořit Souhrn.



# Speciální výpočty

## Citlivostní analýza - Scénáře

Příklad:

Zadání

	A	B
1	Scénář Varianta 1:	
2		
3	Tržby za zboží	40000
4	Nákupní cena zboží	15200
5	Zisk	24800
6		
7	Scénář Varianta 2:	
8		
9	Tržby za zboží	68300
10	Nákupní cena zboží	28600
11	Zisk	39700
12		
13	Scénář Varianta 3:	
14		
15	Tržby za zboží	110000
16	Nákupní cena zboží	42500
17	Zisk	67500
18		

Hodnoty Varianty 1

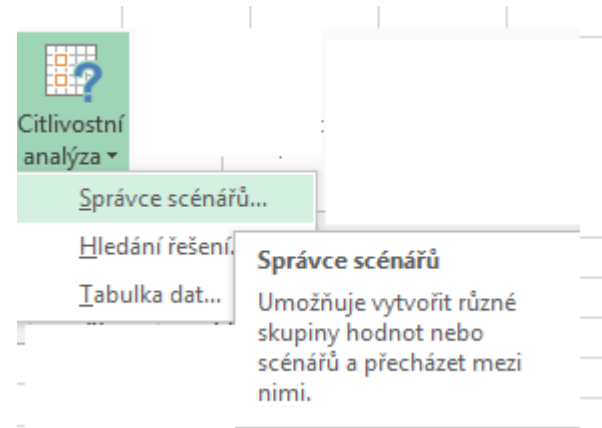
Měněné buňky

Výsledná buňka

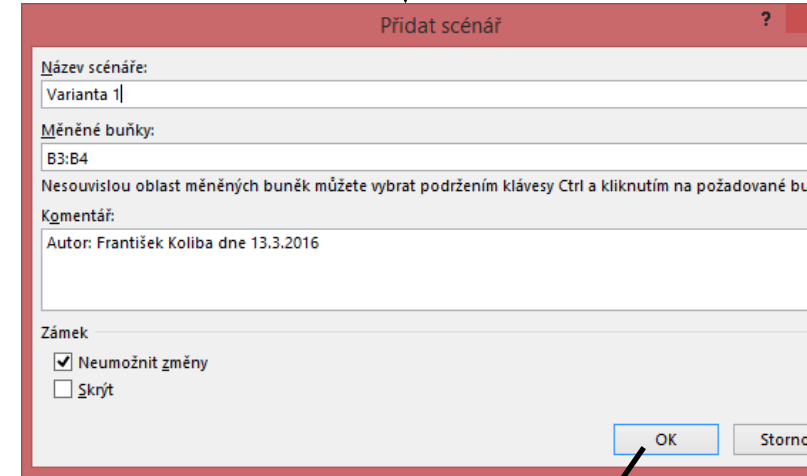
Hodnoty Varianty 2

Hodnoty Varianty 3

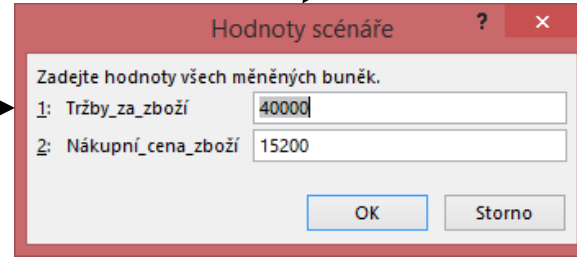
Pojmenování oblastí



Pro scénář Varianta 1 (obdobně pro scénáře Varianta 2 a 3)



Zadání hodnot měněných buněk pro konkrétní Variantu (1 až 3)



Název	Hodnota	Odkaz na	Obor
Nákupní_cena_...	15200	=List1!\$B\$4	Sešit
Zisk	24800	=List1!\$B\$5	Sešit
Tržby_za_zboží	40000	=List1!\$B\$3	Sešit

# Speciální výpočty

## Citlivostní analýza -Scénáře

Výsledná tabulka:

**Správce scénářů**

Scénáře:

- Varianta 1
- Varianta 2
- Varianta 3

Přidat...  
Odstranit  
Upravit...  
Sloučit...  
Souhrn...

Měněné buňky:   
Komentář:

Zobrazit Zavřít

**Zpráva scénáře**

Typ zprávy

Zpráva scénáře  
 Sestava kontingenční tabulky

Výsledné buňky:

OK Storno

Výsledek **Zpráva scénáře** nebo **Kontingenční tabulka**  
(na nových Listech)

Zpráva scénáře				
Měněné buňky:	Aktuální hodnoty:	Varianta 1	Varianta 2	Varianta 3
Tržby_za_zboží	40000	40000	68300	110000
Nákupní_cena_zboží	15200	15200	28600	42500
Výsledné buňky:				
Zisk	24800	24800	39700	67500

Poznámka: Sloupec Aktuální hodnoty představuje hodnoty měněných buněk v okamžiku, kdy zpráva scénáře byla vytvořena. Měněné buňky každého scénáře jsou označeny šedě.

	A	B
1	\$B\$3:\$B\$4 podle (Vše)	
2		
3	Popisky řádků	Zisk
4	Varianta 1	24800
5	Varianta 2	39700
6	Varianta 3	67500

# Speciální výpočty

## Citlivostní analýza – Tabulky dat

Nabídka umožňuje vytvořit tabulku dat s jednou nebo se dvěma proměnnými, a to podle počtu proměnných a vzorců, které chcete testovat.

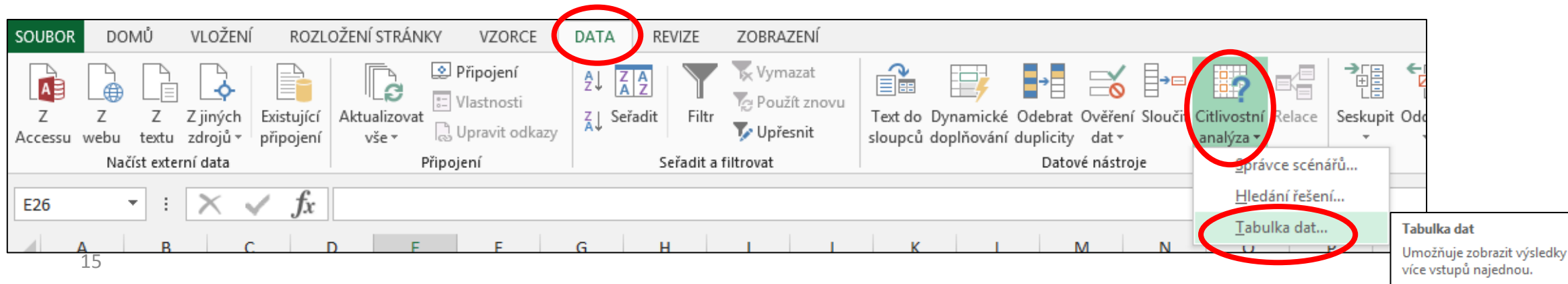
- **tabulka dat s jednou proměnnou**
- **tabulka dat se dvěma proměnnými**

Tabulku dat s **jednou proměnnou** používáme, pokud chceme analyzovat, jak budou různé hodnoty jedné proměnné v jednom nebo více vzorcích měnit výsledky těchto vzorců.

Tabulku dat se **dvěma proměnnými** používáme, pokud chcete analyzovat, jak budou různé hodnoty dvou proměnných v jednom vzorci měnit výsledky tohoto vzorce.

Poznámka:

Tabulky dat jsou přepočítány při každém přepočítání listu, i když zůstaly beze změn. Výpočet listu, můžeme urychlit změnou **možností výpočtů** na automatický přepočet listu kromě tabulek dat.

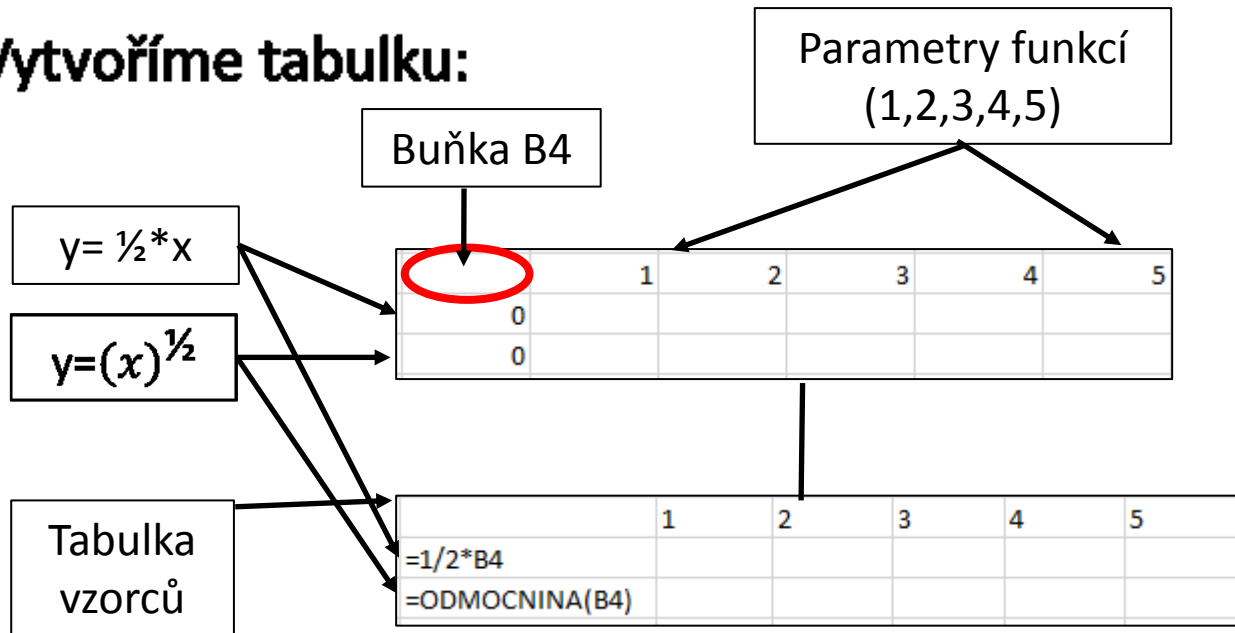


# Speciální výpočty

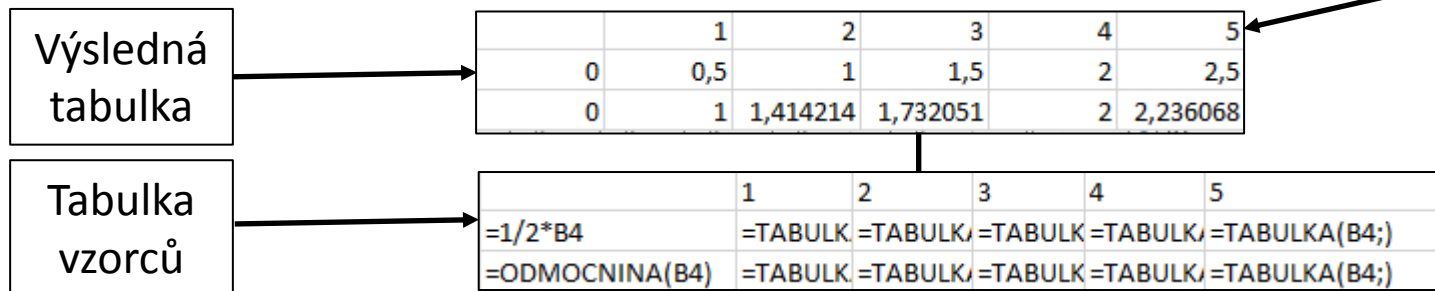
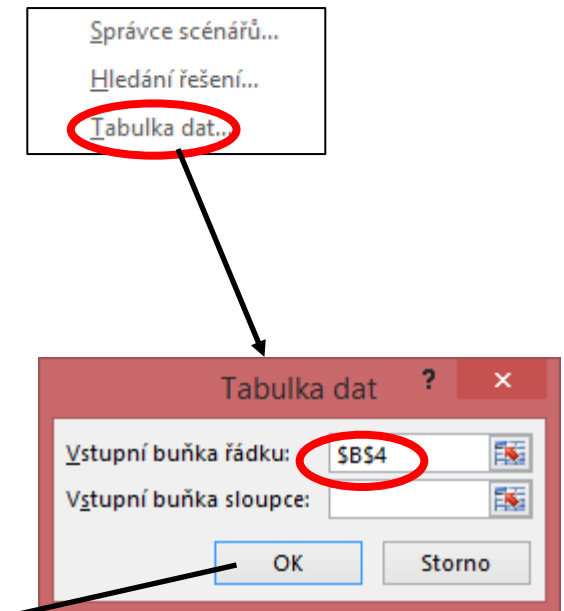
## Citlivostní analýza – Tabulka dat s jednou proměnnou

Příklad: Analyzujeme funkce  $y = \frac{1}{2} * x$  a  $y = (x)^{\frac{1}{2}}$  pro hodnoty 1,2,3,4,5.

Vytvoříme tabulku:



Postup řešení:





# Speciální výpočty

## Citlivostní analýza – Tabulka dat se dvěma proměnnými

Příklad: Analyzujeme funkce  $z=(x * y)^{\frac{1}{2}}$  pro hodnoty  $x=1,2,3,4,5$  a  $y=5,6,7,8,9,10$ .

Vytvoříme tabulku:

Parametry x (1,2,3,4,5)

	0	1	2	3	4	5
10						
9						
8						
7						
6						
5						

Parametry y (10,9,8,7,6,5)

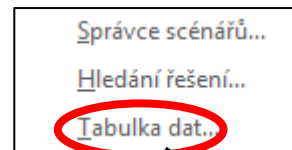
$z=(x * y)^{\frac{1}{2}}$

=ODMOCNINA(B10	A12	1	2	3	4	5
10						
9						
8						
7						
6						
5						

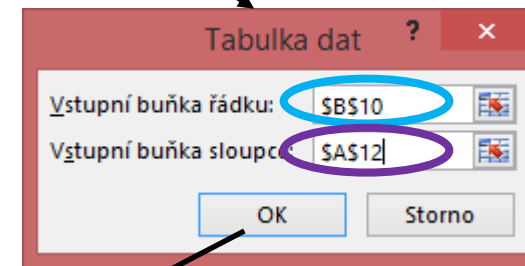
Tabulka vzorců

	=ODMOCNINA(B10*	1	2	3	4	5
10	=TABULKA(TABULKA(TABULKA(TABULKA(TABULKA(B10;A12					
9	=TABULKA(TABULKA(TABULKA(TABULKA(TABULKA(B10;A12					
8	=TABULKA(TABULKA(TABULKA(TABULKA(TABULKA(B10;A12					
7	=TABULKA(TABULKA(TABULKA(TABULKA(TABULKA(B10;A12					
6	=TABULKA(TABULKA(TABULKA(TABULKA(TABULKA(B10;A12					
5	=TABULKA(TABULKA(TABULKA(TABULKA(TABULKA(B10;A12					

Postup řešení:



Výsledná tabulka



0	1	2	3	4	5
10	3,162278	4,472136	5,477226	6,324555	7,071068
9	3	4,242641	5,196152	6	6,708204
8	2,828427	4	4,898979	5,656854	6,324555
7	2,645751	3,741657	4,582576	5,291503	5,91608
6	2,44949	3,464102	4,242641	4,898979	5,477226
5	2,236068	3,162278	3,872983	4,472136	5

# Speciální výpočty

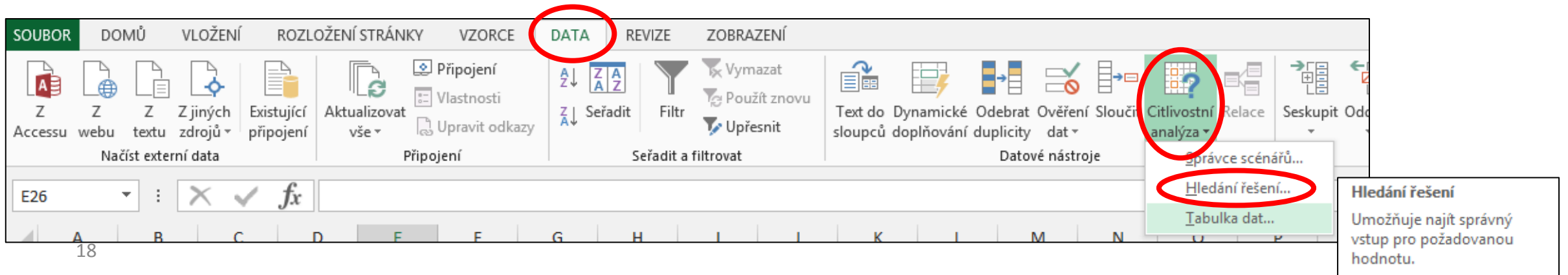
## Citlivostní analýza - Hledání řešení

Nabídka umožňuje řešit následující problém.

Známe hodnotu výsledku, který chceme pomocí výpočetního procesu získat, ale nevíme, jakou vstupní hodnotu vzorec vyžaduje k získání daného výsledku.

Funkce Hledání řešení nám umožní určit vstupní parametr (s dostatečnou přesností) tak, abychom dosáhli žádaného výsledku.

Je-li vstupních parametrů více, umožní nám vypočítat hodnotu jednoho z nich při neměnnosti zbývajících parametrů.



The screenshot shows the Microsoft Excel ribbon with the 'DATA' tab selected. The 'Citlivostní analýza' dropdown menu is open, and the 'Hledání řešení...' option is highlighted with a red circle. A tooltip for 'Hledání řešení' is visible on the right side of the image.

**Hledání řešení**  
Umožňuje najít správný vstup pro požadovanou hodnotu.

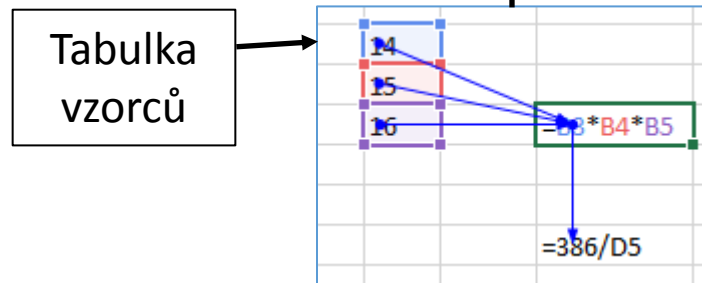
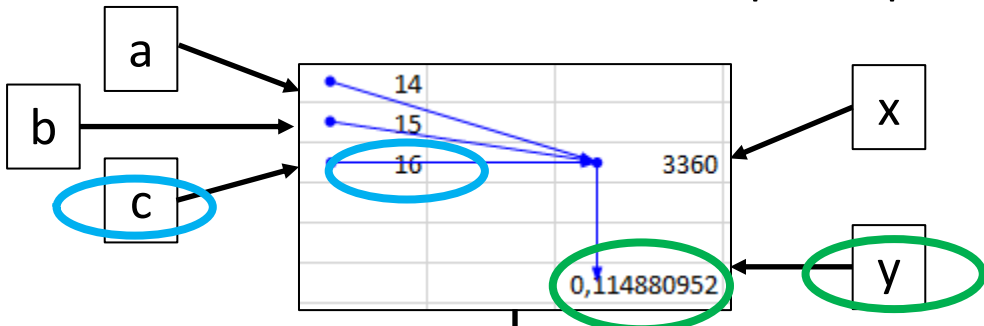
# Operační výpočty

## Citlivostní analýza - Hledání řešení

Příklad: Mějme funkci  $y=386/x$ , kde  $x=a*b*c$ .

Pro vstupní hodnoty  $a=14$ ,  $b=15$  a  $c=16$  je výsledná hodnota  $y= 0,114880952380952$ .

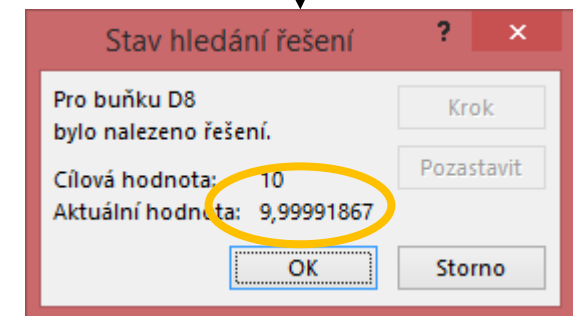
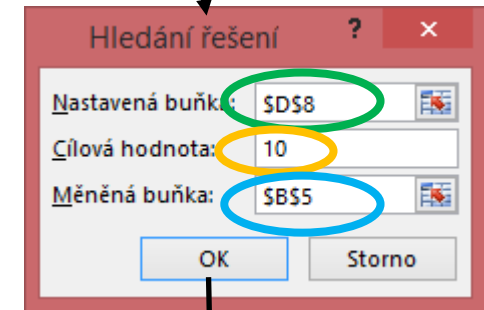
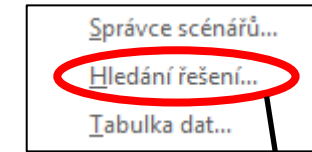
Hledáme hodnotu vstupního parametru  $c$  tak, aby výsledná hodnota byla rovna 10.



Řešení:

Výsledek

14	
15	
0,183811	38,60031
	9,999919



# Páté cvičení

## Speciální výpočty

Pomocný soubor:

Pomocny\_5.xlsx