



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Základní škola Habartov, Karla Čapka 119, okres Sokolov

<b>Autor:</b>	Mgr. Jaroslava Janáčková
<b>Téma sady:</b>	Číslo a proměnná
<b>Název výstupu:</b>	VY_42_INOVACE_M_33_prověrka soustavy rovnic
<b>Datum vytvoření:</b>	11. prosince 2012
<b>Číslo projektu:</b>	CZ.1.07/1.4.00/21.3536

### ANOTACE

<b>Cílová skupina:</b>	Žáci 9. ročníku (14 – 15 let)
<b>Forma:</b>	Prověrka
<b>Pomůcky:</b>	
<b>Metodický pokyn:</b>	Žáci samostatně vypracují prověrku. Příklady se mohou také využít k procvičování učiva.

1. Které z uspořádaných dvojic [ 1; 2 ]; [ 2; 3 ]; [ 2; -3 ]; [ -2; 3 ] je řešením soustavy rovnic

$$3x - 5y = 21$$

$$4x + y = 5$$

2. Řeš soustavu rovnic dosazovací metodou a proved' zkoušku:

$$2x - y = 3$$

$$\underline{3x + y = 7}$$

3. Řeš soustavu rovnic sčítací metodou a proved' zkoušku:

$$\frac{9x + 2y}{7} = \frac{x - 3y}{4}$$
$$\frac{2x + y}{3} = \frac{x - y + 1}{9}$$

4. Urči dvě čísla, jejichž součet je 23 a součin je 90.

1. Které z uspořádaných dvojic [ 1; 2 ]; [ 1; 3 ]; [ -1; -2 ]; [ -2; 1 ] je řešením soustavy rovnic

$$3x - 2y = 1$$

$$4x - y = -2$$

2. Řeš soustavu rovnic dosazovací metodou a proved' zkoušku:

$$2x - 3y = 4$$

$$\underline{3x - 4y = 7}$$

3. Řeš soustavu rovnic sčítací metodou a proved' zkoušku:

$$\frac{3x-4}{4} - \frac{y-3}{2} = -2$$

$$\frac{2x-3}{9} - \frac{y-5}{3} = 3$$

---

4. Urči dvě přirozená čísla, jestliže víš, že jedno číslo je o 12 větší než druhé a jejich podíl je 4.

1. Které z uspořádaných dvojic [ 1; 2 ]; [ 2; 3 ]; [ 2; -3 ]; [ -2; 3 ] je řešením soustavy rovnic

$$3x - 5y = 21$$

$$4x + y = 5$$

$L_1([ 1; 2 ]) = 3 \cdot 1 - 5 \cdot 2 = 3 - 10 = -7$	$P_1([ 1; 2 ]) = 21$	$L_1([ 1; 2 ]) \neq P_1([ 1; 2 ])$
$L_2([ 1; 2 ]) = 4 \cdot 1 + 2 = 4 + 2 = 6$	$P_2([ 1; 2 ]) = 5$	$L_2([ 1; 2 ]) \neq P_2([ 1; 2 ])$
$L_1([ 2; 3 ]) = 3 \cdot 2 - 5 \cdot 3 = 6 - 15 = -9$	$P_1([ 2; 3 ]) = 21$	$L_1([ 2; 3 ]) \neq P_1([ 2; 3 ])$
$L_2([ 2; 3 ]) = 4 \cdot 2 + 3 = 8 + 3 = 11$	$P_2([ 2; 3 ]) = 5$	$L_2([ 2; 3 ]) \neq P_2([ 2; 3 ])$
$L_1([ 2; -3 ]) = 3 \cdot 2 - 5 \cdot (-3) = 6 + 15 = 21$	$P_1([ 2; -3 ]) = 21$	<u><math>L_1([ 2; -3 ]) = P_1([ 2; -3 ])</math></u>
$L_2([ 2; -3 ]) = 4 \cdot 2 + (-3) = 8 - 3 = 5$	$P_2([ 2; -3 ]) = 5$	<u><math>L_2([ 2; -3 ]) = P_2([ 2; -3 ])</math></u>
$L_1([ -2; 3 ]) = 3 \cdot (-2) - 5 \cdot 3 = -6 - 15 = -21$	$P_1([ -2; 3 ]) = 21$	$L_1([ -2; 3 ]) \neq P_1([ -2; 3 ])$
$L_2([ -2; 3 ]) = 4 \cdot (-2) + 3 = -8 + 3 = -5$	$P_2([ -2; 3 ]) = 5$	$L_2([ -2; 3 ]) \neq P_2([ -2; 3 ])$

Řešením soustavy rovnic je [ 2; -3 ].

2. Řeš soustavu rovnic dosazovací metodou a proved' zkoušku:

$$2x - y = 3$$

$$3x + y = 7 \quad | - 3x$$

$$y = 7 - 3x$$

$$2x - (7 - 3x) = 3$$

$$2x - 7 + 3x = 3 \quad | + 7$$

$$5x = 10 \quad | : 5$$

$$x = 2$$

$$2 \cdot 2 - y = 3$$

$$4 - y = 3 \quad | - 4$$

$$-y = -1 \quad | \cdot (-1)$$

$$y = 1$$

$$\underline{\underline{[ x; y ] = [ 2; 1 ]}}$$

$L_1([ 2; 1 ]) = 2 \cdot 2 - 1 = 4 - 1 = 3$	$P_1([ 2; 1 ]) = 3$	<u><math>L_1([ 2; 1 ]) = P_1([ 2; 1 ])</math></u>
$L_2([ 2; 1 ]) = 3 \cdot 2 + 1 = 6 + 1 = 7$	$P_2([ 2; 1 ]) = 7$	<u><math>L_2([ 2; 1 ]) = P_2([ 2; 1 ])</math></u>

3. Řeš soustavu rovnic sčítací metodou a proved' zkoušku:

$$\begin{array}{r} \frac{9x+2y}{7} = \frac{x-3y}{4} \quad | \cdot 28 \\ \frac{2x+y}{3} = \frac{x-y+1}{9} \quad | \cdot 9 \\ \hline \end{array}$$

$$4.(9x + 2y) = 7.(x - 3y)$$

$$9.(2x + y) = 3.(x - y + 1)$$

$$36x + 8y = 7x - 21y \quad | - 7x + 21y$$

$$18x + 9y = 3x - 3y + 3 \quad | - 3x + 3y$$

$$29x + 29y = 0 \quad | : 29$$

$$15x + 12y = 3 \quad | : 3$$

$$x + y = 0 \quad | \cdot (-5)$$

$$5x + 4y = 1$$

$$-5x - 5y = 0$$

$$5x + 4y = 1$$

$$-y = 1 \quad | \cdot (-1)$$

$$y = -1$$

$$x + (-1) = 0 \quad | + 1$$

$$x = 1$$

$$\underline{\underline{[x; y] = [1; -1]}}$$

$$L_1([1; -1]) = \frac{9 \cdot 1 + 2(-1)}{7} = \frac{9 - 2}{7} = \frac{7}{7} = 1$$

$$P_1([1; -1]) = \frac{1 - 3 \cdot (-1)}{4} = \frac{1 + 3}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$\underline{\underline{L_1([1; -1]) = P_1([1; -1])}}$$

$$L_2([1; -1]) = \frac{2 \cdot 1 + (-1)}{3} = \frac{2 - 1}{3} = \frac{1}{3}$$

$$P_2([1; -1]) = \frac{1 - (-1) + 1}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

$$\underline{\underline{L_2([1; -1]) = P_2([1; -1])}}$$

4. Urči dvě čísla, jejichž součet je 23 a rozdíl je 9.

1. číslo ..... x

2. číslo ..... y

Součet čísel ..... x + y

Součet čísel ..... 23

Rozdíl čísel ..... x - y

Rozdíl čísel ..... 9

$$x + y = 23 \quad | - y$$

$$x - y = 9$$

$$x = 23 - y$$

$$(23 - y) - y = 9$$

$$23 - 2y = 9 \quad | - 23$$

$$- 2y = - 14 \quad | : (-2)$$

$$y = 7$$

$$x = 23 - 7$$

$$\underline{\underline{x = 16}}$$

Zkouška:

$$\text{součet: } 16 + 7 = 23$$

$$\text{rozdíl: } 16 - 7 = 9$$

Jsou to čísla 16 a 7.

1. Které z uspořádaných dvojic [ 1; 2 ]; [ 1; 3 ]; [ -1; -2 ]; [ -2; 1 ] je řešením soustavy rovnic

$$3x - 2y = 1$$

$$4x - y = -2$$

$$L_1([ 1; 2 ]) = 3 \cdot 1 - 2 \cdot 2 = 3 - 4 = -1$$

$$P_1([ 1; 2 ]) = 1$$

$$L_1([ 1; 2 ]) \neq P_1([ 1; 2 ])$$

$$L_2([ 1; 2 ]) = 4 \cdot 1 - 2 = 4 - 2 = 2$$

$$P_2([ 1; 2 ]) = -2$$

$$L_2([ 1; 2 ]) \neq P_2([ 1; 2 ])$$

$$L_1([ 1; 3 ]) = 3 \cdot 1 - 2 \cdot 3 = 3 - 6 = -3$$

$$P_1([ 1; 3 ]) = 1$$

$$L_1([ 1; 3 ]) \neq P_1([ 1; 3 ])$$

$$L_2([ 1; 3 ]) = 4 \cdot 1 - 3 = 4 - 3 = 1$$

$$P_2([ 1; 3 ]) = -2$$

$$L_2([ 1; 3 ]) \neq P_2([ 1; 3 ])$$

$$L_1([ -1; -2 ]) = 3 \cdot (-1) - 2 \cdot (-2) = -3 + 4 = 1$$

$$P_1([ -1; -2 ]) = 1$$

$$\underline{L_1([ -1; -2 ]) = P_1([ -1; -2 ])}$$

$$L_2([ -1; -2 ]) = 4 \cdot (-1) - (-2) = -4 + 2 = -2$$

$$P_2([ -1; -2 ]) = -2$$

$$\underline{L_2([ -1; -2 ]) = P_2([ -1; -2 ])}$$

$$L_1([ -2; 1 ]) = 3 \cdot (-2) - 5 \cdot 1 = -6 - 5 = -11$$

$$P_1([ -2; 1 ]) = 1$$

$$L_1([ -2; 1 ]) \neq P_1([ -2; 1 ])$$

$$L_2([ -2; 1 ]) = 4 \cdot (-2) - 1 = -8 - 1 = -9$$

$$P_2([ -2; 1 ]) = -2$$

$$L_2([ -2; 1 ]) \neq P_2([ -2; 1 ])$$

Řešením soustavy rovnic je [ -1; -2 ].

2. Řeš soustavu rovnic dosazovací metodou a proved' zkoušku:

$$2x - y = -4$$

$$\underline{x + 3y = 5} \quad | -3y$$

$$\underline{x = 5 - 3y}$$

$$2 \cdot (5 - 3y) - y = -4$$

$$10 - 6y - y = -4$$

$$10 - 7y = -4 \quad | -10$$

$$-7y = -14 \quad | : (-7)$$

$$\underline{y = 2}$$

$$x = 5 - 3 \cdot 2$$

$$x = 5 - 6$$

$$\underline{x = -1}$$

$$\underline{[ x; y ] = [ -1; 2 ]}$$

$$L_1([ -1; 2 ]) = 2 \cdot (-1) - 2 = -2 - 2 = -4$$

$$P_1([ -1; 2 ]) = -4$$

$$\underline{L_1([ -1; 2 ]) = P_1([ -1; 2 ])}$$

$$L_2([ -1; 2 ]) = -1 + 3 \cdot 2 = -1 + 6 = 5$$

$$P_2([ -1; 2 ]) = 5$$

$$\underline{L_2([ -1; 2 ]) = P_2([ -1; 2 ])}$$



3. Řeš soustavu rovnic sčítací metodou a proved' zkoušku:

$$\begin{array}{r} \frac{3x-4}{4} - \frac{y-3}{2} = -2 \quad | \cdot 4 \\ \frac{2x-3}{9} - \frac{y-5}{3} = 3 \quad | \cdot 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x - 4 - 2 \cdot (y - 3) = -8 \\ \underline{2x - 3 - 3 \cdot (y - 5) = 27} \\ 3x - 4 - 2y + 6 = -8 \quad | - 2 \\ \underline{2x - 3 - 3y + 15 = 27} \quad | - 12 \\ 3x - 2y = -10 \quad | \cdot 2 \\ \underline{2x - 3y = 15} \quad | \cdot (-3) \\ 6x - 4y = -20 \\ \underline{-6x + 9y = -45} \\ 5y = -65 \quad | : 5 \\ \underline{y = -13} \\ \\ 2x - 3 \cdot (-13) = 15 \quad | - 39 \\ 2x = -24 \quad | : 2 \\ \underline{x = -12} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} L_1([-12; -13]) = \frac{3 \cdot (-12) - 4}{4} - \frac{(-13) - 3}{2} = \\ = \frac{-36 - 4}{4} - \frac{-16}{2} = \frac{-40}{4} + \frac{16}{2} = \\ = -10 + 8 = -2 \\ P_1([-12; -13]) = -2 \\ \underline{L_1([-12; -13]) = P_1([-12; -13])} \\ \\ L_2([-12; -13]) = \frac{2 \cdot (-12) - 3}{9} - \frac{-13 - 5}{3} = \\ = \frac{-24 - 3}{9} - \frac{-18}{3} = -3 + 6 = 3 \\ P_2([-12; -13]) = 3 \\ \underline{L_2([-12; -13]) = P_2([-12; -13])} \end{array}$$

4. Urči dvě přirozená čísla, jestliže víš, že jedno číslo je o 12 větší než druhé a jejich součet je 20.

1. číslo ..... x  
 2. číslo ..... y  
 Součet ..... x + y  
 Součet ..... 20  
 Rozdíl ..... x - y  
 Rozdíl ..... 12

$$\begin{array}{r} x + y = 20 \\ \underline{x - y = 12} \\ 2x = 32 \quad | : 2 \\ \underline{x = 16} \end{array}$$

Zkouška:

$$\begin{array}{l} 4 + 16 = 20 \\ 16 - 4 = 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16 + y = 20 \quad | - 16 \\ \underline{y = 4} \end{array}$$

---

Jsou to čísla 4 a 16.

## **Zdroje**

---

Vlastní práce autora.

Použit program Microsoft Word 2010.