



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Soustavy rovnic

pracovní list

Název školy:	Základní škola Zaječí, okres Břeclav Školní 402, 691 05, příspěvková organizace
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.4.00/21.1131
Autor:	Mgr. Lenka Němetzová
Datum vytvoření:	12. 1. 2013
Ověření ve výuce:	15. 1. 2013 v 9. třídě
Šablona:	III/2
Sada:	3/12
Název materiálu:	VY_32_INOVACE_3/12_Soustavy rovnic
Předmět:	Matematika
Ročník:	9.
Klíčová slova:	Soustavy rovnic, metoda sčítací a dosazovací, slovní úlohy.
Anotace:	Pracovní list shrnuje, procvičuje a upevňuje postupy při řešení soustav lineárních rovnic o dvou neznámých (metoda dosazovací a sčítací) a slovních úloh řešených soustavou lineárních rovnic o dvou neznámých. Pracovní list je určen k samostatné práci žáků. Materiál obsahuje kontrolní řešení.
Použité zdroje:	Obrázky jsou dostupné z galerie programu MS Office Word 2010. Odvárko Oldřich, Kadleček Jiří. <i>Matematika pro 9. ročník základní školy, 1. díl</i> . 1. vydání. Praha: Prometheus, spol. s. r. o., 2000. ISBN 80-7196-194-9 Bušek Ivan, Kubínová Marie, Novotná Jarmila. <i>Sbírka úloh z matematiky pro 9. ročník základní školy</i> . 1. vydání. Praha: Prometheus, spol. s. r. o., 1995. ISBN 80-7196-132-9

Jméno: _____

Vyzkoušej si, jak
zvládáš řešit soustavy
rovnic a s jejich
pomocí i slovní úlohy.
Ať to jde!



Soustavy lineárních rovnic o dvou neznámých

1) Řeš dosazovací metodou a proved' zkoušku:

a) $4x + y = 5$
 $3x - 5y = 21$

b) $2x + y = 53$
 $x + 3y = 74$

2) Řeš sčítací metodou a proved' zkoušku:

a) $2x + y = 23$
 $4x - y = 19$

b) $4x + 3y = 14$
 $3x - 2y = 19$

3) Řeš co nejvýhodněji a proved' zkoušku:

a) $6 + x - y = 0$
 $x + y - 6 = 0$

b) $4 \cdot (x + 2) = 1 - 5y$
 $3 \cdot (y + 2) = 3 - 2x$

4) Vstupné na nedělní divadelní představení Kašpárek a jeho kamarádi je 50 Kč pro dospělé a 30 Kč pro děti. Kolik dospělých a kolik dětí navštívilo minulé představení, jestliže bylo prodáno 450 vstupenek a na vstupném bylo vybráno celkem 17 100 Kč?



5) Ve dvou nádobách je nalita voda. Kdybychom přelili z první do druhé 2 litry, bude v obou stejně. Kdybychom však přelili z druhé nádoby do první 4 litry, bude v první čtyřikrát tolik vody jako v druhé. Kolik litrů vody je v každé nádobě?



6) V kontrolním testu z matematiky je 25 otázek, za každou správnou odpověď se přičte 5 bodů, za každou chybějící nebo chybně zodpovězenou otázku se odečtou 3 body. Jakub dosáhl v tomto testu 69 bodů. Kolik chyb Jakub udělal, jestliže na dvě otázky neodpověděl?



Řešení



Zkontroluj si postup i
správnost svého řešení.
Jaká známka by to byla?

1) Řeš dosazovací metodou a proved' zkoušku:

a) $4x + y = 5 \Rightarrow y = 5 - 4x$ Zk: $[2; -3]$
 $\underline{3x - 5y = 21} \quad y = 5 - 4 \cdot 2$ $L_1 = 4 \cdot 2 + (-3) = 8 - 3 = 5$
 $3x - 5 \cdot (5 - 4x) = 21 \quad y = -3$ $P_1 = 5$
 $3x - 25 + 20x = 21$ $L_2 = 3 \cdot 2 - 5 \cdot (-3) = 6 + 15 = 21$
 $23x = 46 / : 23$ $P_2 = 21$
 $x = 2$ $[x; y] = [2; -3]$

b) $2x + y = 53 \Rightarrow y = 53 - 2x$ Zk: $[17; 19]$
 $\underline{x + 3y = 74} \quad y = 53 - 2 \cdot 17$ $L_1 = 2 \cdot 17 + 19 = 34 + 19 = 53$
 $x + 3 \cdot (53 - 2x) = 74 \quad y = 19$ $P_1 = 53$
 $x + 159 - 6x = 74$ $L_2 = 17 + 3 \cdot 19 = 17 + 57 = 74$
 $159 - 74 = 6x - x$ $P_2 = 74$
 $85 = 5x / : 5$ $[x; y] = [17; 19]$
 $17 = x$

2) Řeš sčítací metodou a proved' zkoušku:

a) $2x + y = 23$ Zk: $[7; 9]$
 $\underline{4x - y = 19}$ $L_1 = 2 \cdot 7 + 9 = 14 + 9 = 23$
 $(2x + 4x) + (y - y) = 23 + 19$ $P_1 = 23$
 $6x = 42 / : 6$ $L_2 = 4 \cdot 7 - 9 = 28 - 9 = 19$
 $x = 7$ $P_2 = 19$
 $[x; y] = [7; 9]$
 $2 \cdot 7 + y = 23$
 $14 + y = 23$
 $y = 23 - 14$
 $y = 9$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad & 4x + 3y = 14 \quad / \cdot 2 \\ & \underline{3x - 2y = 19 \quad / \cdot 3} \\ & 8x + 6y = 28 \\ & \underline{9x - 6y = 57} \\ & 17x = 85 : 17 \\ & x = 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 3 \cdot 5 - 2y = 19 \\ & 15 - 19 = 2y \\ & -4 = 2y : 2 \\ & -2 = y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Zk: } & [5; -2] \\ L_1 &= 4 \cdot 5 + 3 \cdot (-2) = 20 - 6 = 14 \\ P_1 &= 14 \\ L_2 &= 3 \cdot 5 - 2 \cdot (-2) = 15 + 4 = 19 \\ P_2 &= 19 \\ \underline{\underline{[x; y] = [5; -2]}} \end{aligned}$$

3) Řeš co nejvýhodněji a proveď zkoušku:

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & 6 + x - y = 0 \\ & \underline{x + y - 6 = 0} \\ & x - y = -6 \\ & \underline{x + y = 6} \\ & 2x = 0 \\ & x = 0 \\ & 6 + 0 - y = 0 \\ & 6 = y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Zk: } & [0; 6] \\ L_1 &= 6 + 0 - 6 = 0 \\ P_1 &= 0 \\ L_2 &= 0 + 6 - 6 = 0 \\ P_2 &= 0 \\ \underline{\underline{[x; y] = [0; 6]}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad & 4 \cdot (x + 2) = 1 - 5y \\ & \underline{3 \cdot (y + 2) = 3 - 2x} \\ & 4x + 8 = 1 - 5y \\ & \underline{3y + 6 = 3 - 2x} \\ & 5y + 4x = -7 \\ & \underline{3y + 2x = -3} \quad / \cdot (-2) \\ & 5y + 4x = -7 \\ & \underline{-6y - 4x = 6} \\ & -y = -1 \\ & y = 1 \\ & 3 \cdot (1 + 2) = 3 - 2x \\ & 9 - 3 = -2x \\ & x = -3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Zk: } & [-3; 1] \\ L_1 &= 4 \cdot (-3 + 2) = -4 \\ P_1 &= 1 - 5 \cdot 1 = -4 \\ L_2 &= 3 \cdot (1 + 2) = 9 \\ P_2 &= 3 - 2 \cdot (-3) = 9 \\ \underline{\underline{[x; y] = [-3; 1]}} \end{aligned}$$

4) Vstupné na nedělní divadelní představení Kašpárek a jeho kamarádi je 50 Kč pro dospělé a 30 Kč pro děti. Kolik dospělých a kolik dětí navštívilo minulé představení, jestliže bylo prodáno 450 vstupenek a na vstupném bylo vybráno celkem 17 100 Kč?

počet dětíx

počet dospělých y

$$x + y = 450 \quad \Rightarrow x = 450 - y$$

$$30x + 50y = 17100 \quad x = 450 - 180$$

$$13500 - 30y + 50y = 17100 \quad x = 270$$

$$20y = 3600 : 20$$

$$y = 180$$

Na představení přišlo 270 dětí a 180 dospělých.

5) Ve dvou nádobách je nalita voda. Kdybychom přelili z první do druhé 2 litry, bude v obou stejně. Kdybychom však přelili z druhé nádoby do první 4 litry, bude v první čtyřikrát tolik vody jako v druhé. Kolik litrů vody je v každé nádobě?

1. nádobax l

2. nádoba y l

$$x - 2 = y + 2$$

$$x + 4 = 4 \cdot (y - 4)$$

$$x - y = 4 \quad / \cdot (-4)$$

$$x - 4y = -20$$

$$-3x = -36$$

$$x = 12$$

$$12 - 2 = y + 2$$

$$10 - 2 = y$$

$$8 = y$$

V první nádobě je 12 litrů vody, ve druhé 8 litrů.

6) V kontrolním testu z matematiky je 25 otázek, za každou správnou odpověď se přičte 5 bodů, za každou chybně nebo chybně zodpovězenou otázku se odečtou 3 body. Jakub dosáhl v tomto testu 69 bodů. Kolik chyb Jakub udělal, jestliže na dvě otázky neodpověděl?

počet správných odpovědíx

počet špatných odpovědí y

$$x + y = 25 \quad \Rightarrow x = 25 - y$$

$$5x - 3y = 69 \quad x = 25 - 7$$

$$125 - 5y - 3y = 69 \quad x = 18$$

$$-8y = -56$$

$$7 = y$$

Jakub udělal 7 chyb.