

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Slovní úlohy o směsích

Tématická oblast	Matematika - Rovnice a slovní úlohy
Datum vytvoření	27. 9. 2012
Ročník	4. ročník osmiletého gymnázia
Stručný obsah	Řešení slovních úloh o směsích.
Způsob využití	Postupné procházení jednotlivých snímků. Interakce studentů prostřednictvím odpovědí na otázky a výpočtu příkladů.
Autor	Ing. Michal Heczko
Kód	VY_32_INOVACE_22_MHEC12

Řešení rovnic

Opakování

Otázka

- Při řešení slovních úloh je nutné sestavit a vyřešit rovnici. Jakým způsobem postupujeme při řešení rovnic? Co jsou to ekvivalentní úpravy a jaké můžeme použít?

Odpověď

Otázka

- Při řešení slovních úloh je nutné sestavit a vyřešit rovnici. Jakým způsobem postupujeme při řešení rovnic? Co jsou to ekvivalentní úpravy a jaké můžeme použít?

Odpověď

- Postupnými úpravami rovnice pomocí ekvivalentních úprav musíme dosáhnout vyjádření neznámé.

Otázka

- Při řešení slovních úloh je nutné sestavit a vyřešit rovnici. Jakým způsobem postupujeme při řešení rovnic? Co jsou to ekvivalentní úpravy a jaké můžeme použít?

Odpověď

- Postupnými úpravami rovnice pomocí ekvivalentních úprav musíme dosáhnout vyjádření neznámé.
- **Ekvivalentní úpravy** jsou takové úpravy, které vedou k vytvoření nové (většinou jednodušší) rovnice se stejným řešením (stejnými kořeny).

Otázka

- Při řešení slovních úloh je nutné sestavit a vyřešit rovnici. Jakým způsobem postupujeme při řešení rovnic? Co jsou to ekvivalentní úpravy a jaké můžeme použít?

Odpověď

- Postupnými úpravami rovnice pomocí ekvivalentních úprav musíme dosáhnout vyjádření neznámé.
- **Ekvivalentní úpravy** jsou takové úpravy, které vedou k vytvoření nové (většinou jednodušší) rovnice se stejným řešením (stejnými kořeny).
- **Ekvivalentní úpravy:** výměna levé a pravé strany rovnice, přičtení téhož čísla nebo mnohočlenu k oběma stranám rovnice, odečtení téhož čísla nebo mnohočlenu od obou stran rovnice, vynásobení obou stran rovnice týmž nenulovým číslem, vydělení obou stran rovnice týmž nenulovým číslem.

Úkol

- Vyřešte následující rovnici:

$$(y - 3)(y + 1) - 4(y - 5) = (y + 2)^2$$

Řešení rovnic

Opakování

Řešení úkolu

$$(y - 3)(y + 1) - 4(y - 5) = (y + 2)^2$$

Řešení rovnic

Opakování

Řešení úkolu

$$\begin{aligned}(y-3)(y+1) - 4(y-5) &= (y+2)^2 \\ y^2 + y - 3y - 3 - 4y + 20 &= y^2 + 4y + 4\end{aligned}$$

- Odstraníme závorky (na levé straně roznásobením, na pravé straně dle vzorce $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$).

Řešení rovnic

Opakování

Řešení úkolu

$$\begin{aligned}(y-3)(y+1) - 4(y-5) &= (y+2)^2 \\ y^2 + y - 3y - 3 - 4y + 20 &= y^2 + 4y + 4 \\ y^2 - 6y + 17 &= y^2 + 4y + 4\end{aligned}$$

- Odstraníme závorky (na levé straně roznásobením, na pravé straně dle vzorce $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$).
- Zjednodušíme výraz na levé straně sečtením členů se stejnou neznámou a stejným stupněm.

Řešení rovnic

Opakování

Řešení úkolu

$$\begin{aligned}(y-3)(y+1) - 4(y-5) &= (y+2)^2 \\ y^2 + y - 3y - 3 - 4y + 20 &= y^2 + 4y + 4 \\ y^2 - 6y + 17 &= y^2 + 4y + 4 \quad | -y^2 \\ -6y + 17 &= 4y + 4\end{aligned}$$

- Odstraníme závorky (na levé straně roznásobením, na pravé straně dle vzorce $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$).
- Zjednodušíme výraz na levé straně sečtením členů se stejnou neznámou a stejným stupněm.
- Od obou stran odečteme y^2 , tím se zbavíme kvadratického členu

Řešení rovnic

Opakování

Řešení úkolu

$$\begin{array}{rclcl} (y-3)(y+1) - 4(y-5) & = & (y+2)^2 & & \\ y^2 + y - 3y - 3 - 4y + 20 & = & y^2 + 4y + 4 & & \\ y^2 - 6y + 17 & = & y^2 + 4y + 4 & | -y^2 & \\ -6y + 17 & = & 4y + 4 & | -4y & \\ -10y + 17 & = & 4 & & \end{array}$$

- Odstraníme závorky (na levé straně roznásobením, na pravé straně dle vzorce $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$).
- Zjednodušíme výraz na levé straně sečtením členů se stejnou neznámou a stejným stupněm.
- Od obou stran odečteme y^2 , tím se zbavíme kvadratického členu
- Postupně se snažíme dostat neznámou na levou stranu a hodnoty na pravou. Nejprve odečteme $4y$...

Řešení úkolu

$$\begin{array}{rclcl} (y-3)(y+1) - 4(y-5) & = & (y+2)^2 & & \\ y^2 + y - 3y - 3 - 4y + 20 & = & y^2 + 4y + 4 & & \\ y^2 - 6y + 17 & = & y^2 + 4y + 4 & | -y^2 & \\ -6y + 17 & = & 4y + 4 & | -4y & \\ -10y + 17 & = & 4 & | -17 & \\ -10y & = & -13 & & \end{array}$$

- Odstraníme závorky (na levé straně roznásobením, na pravé straně dle vzorce $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$).
- Zjednodušíme výraz na levé straně sečtením členů se stejnou neznámou a stejným stupněm.
- Od obou stran odečteme y^2 , tím se zbavíme kvadratického členu
- Postupně se snažíme dostat neznámou na levou stranu a hodnoty na pravou. Nejprve odečteme $4y$ a následně odečteme 17.

Řešení úkolu

$$\begin{aligned}(y-3)(y+1) - 4(y-5) &= (y+2)^2 \\ y^2 + y - 3y - 3 - 4y + 20 &= y^2 + 4y + 4 \\ y^2 - 6y + 17 &= y^2 + 4y + 4 & | -y^2 \\ -6y + 17 &= 4y + 4 & | -4y \\ -10y + 17 &= 4 & | -17 \\ -10y &= -13 & | : (-10) \\ y &= \frac{13}{10} = 1,3\end{aligned}$$

- Odstraníme závorky (na levé straně roznásobením, na pravé straně dle vzorce $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$).
- Zjednodušíme výraz na levé straně sečtením členů se stejnou neznámou a stejným stupněm.
- Od obou stran odečteme y^2 , tím se zbavíme kvadratického členu
- Postupně se snažíme dostat neznámou na levou stranu a hodnoty na pravou. Nejprve odečteme $4y$ a následně odečteme 17.
- Na závěr vydělíme obě strany rovnice hodnotou -10 a získáme řešení rovnice.

Řešení slovních úloh o směsích

Příklady

Příklad č. 1

Kolik litrů 80% roztoku kyseliny citronové a kolik litrů 20% roztoku kyseliny citronové musíme smíchat, abychom získali 10 litrů 44% roztoků kyseliny citronové?

Příklad č. 2

Do 15 litrů vody o teplotě 25°C jsme přilili 10 litrů vody o teplotě 90°C . Jaká bude výsledná teplota vody?

Příklad č. 3

V supermarketu prodávají několik druhů čokolád. Mléčnou čokoládu za 16,50 Kč a Čokoládu s oříšky za 19,90 Kč. Kolik mléčných čokolád a čokolád s oříšky si koupil Honza, pokud za nákup zaplatil 270 Kč a koupil celkem 15 čokolád?

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 1

Zadání

Kolik litrů 80% roztoku kyseliny citronové a kolik litrů 20% roztoku kyseliny citronové musíme smíchat, abychom získali 10 litrů 44% roztoků kyseliny citronové?

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 1

Zadání

Kolik litrů 80% roztoku kyseliny citronové a kolik litrů 20% roztoku kyseliny citronové musíme smíchat, abychom získali 10 litrů 44% roztoků kyseliny citronové?

Řešení:

roztok	počet litrů	množství kyseliny
80%	x litrů	$0,8x$
20%	$(10 - x)$ litrů	$0,2(10-x)$
44%	10 litrů	$0,44 \cdot 10 = 4,4$

- Neznámou x si označíme množství jednoho z roztoků. Druhý roztok vyjádříme odečtením neznámé x od celkového množství.
- Abychom mohli sestavit rovnici, porovnáme součet množství kyseliny v jednotlivých roztocích s množstvím kyseliny ve výsledném roztoku.
- Množství kyseliny získáme tak, že vynásobíme procenta kyseliny v roztoku jeho objemem.

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 1

Zadání

Kolik litrů 80% roztoku kyseliny citronové a kolik litrů 20% roztoku kyseliny citronové musíme smíchat, abychom získali 10 litrů 44% roztoků kyseliny citronové?

Řešení:

roztok	počet litrů	množství kyseliny
80%	x litrů	$0,8x$
20%	$(10 - x)$ litrů	$0,2(10-x)$
44%	10 litrů	$0,44 \cdot 10 = 4,4$
$0,8x + 0,2(10 - x) = 4,4$		

- Neznámou x si označíme množství jednoho z roztoků. Druhý roztok vyjádříme odečtením neznámé x od celkového množství.
- Abychom mohli sestavit rovnici, porovnáme součet množství kyseliny v jednotlivých roztocích s množstvím kyseliny ve výsledném roztoku.
- Množství kyseliny získáme tak, že vynásobíme procenta kyseliny v roztoku jeho objemem.
- Sestavíme a vyřešíme rovnici.

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 1

Zadání

Kolik litrů 80% roztoku kyseliny citronové a kolik litrů 20% roztoku kyseliny citronové musíme smíchat, abychom získali 10 litrů 44% roztoků kyseliny citronové?

Řešení:

roztok	počet litrů	množství kyseliny
80%	x litrů	$0,8x$
20%	$(10 - x)$ litrů	$0,2(10-x)$
44%	10 litrů	$0,44 \cdot 10 = 4,4$
$0,8x + 0,2(10 - x) = 4,4$		
$0,8x + 2 - 0,2x = 4,4$		

- Neznámou x si označíme množství jednoho z roztoků. Druhý roztok vyjádříme odečtením neznámé x od celkového množství.
- Abychom mohli sestavit rovnici, porovnáme součet množství kyseliny v jednotlivých roztocích s množstvím kyseliny ve výsledném roztoku.
- Množství kyseliny získáme tak, že vynásobíme procenta kyseliny v roztoku jeho objemem.
- Sestavíme a vyřešíme rovnici.

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 1

Zadání

Kolik litrů 80% roztoku kyseliny citronové a kolik litrů 20% roztoku kyseliny citronové musíme smíchat, abychom získali 10 litrů 44% roztoků kyseliny citronové?

Řešení:

roztok	počet litrů	množství kyseliny
80%	x litrů	$0,8x$
20%	$(10 - x)$ litrů	$0,2(10-x)$
44%	10 litrů	$0,44 \cdot 10 = 4,4$
	$0,8x + 0,2(10 - x)$	$= 4,4$
	$0,8x + 2 - 0,2x$	$= 4,4$
	$0,6x + 2$	$= 4,4$

- Neznámou x si označíme množství jednoho z roztoků. Druhý roztok vyjádříme odečtením neznámé x od celkového množství.
- Abychom mohli sestavit rovnici, porovnáme součet množství kyseliny v jednotlivých roztocích s množstvím kyseliny ve výsledném roztoku.
- Množství kyseliny získáme tak, že vynásobíme procenta kyseliny v roztoku jeho objemem.
- Sestavíme a vyřešíme rovnici.

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 1

Zadání

Kolik litrů 80% roztoku kyseliny citronové a kolik litrů 20% roztoku kyseliny citronové musíme smíchat, abychom získali 10 litrů 44% roztoků kyseliny citronové?

Řešení:

roztok	počet litrů	množství kyseliny
80%	x litrů	$0,8x$
20%	$(10 - x)$ litrů	$0,2(10-x)$
44%	10 litrů	$0,44 \cdot 10 = 4,4$
	$0,8x + 0,2(10 - x)$	$= 4,4$
	$0,8x + 2 - 0,2x$	$= 4,4$
	$0,6x + 2$	$= 4,4 \quad -2$
	$0,6x$	$= 2,4$

- Neznámou x si označíme množství jednoho z roztoků. Druhý roztok vyjádříme odečtením neznámé x od celkového množství.
- Abychom mohli sestavit rovnici, porovnáme součet množství kyseliny v jednotlivých roztocích s množstvím kyseliny ve výsledném roztoku.
- Množství kyseliny získáme tak, že vynásobíme procenta kyseliny v roztoku jeho objemem.
- Sestavíme a vyřešíme rovnici.

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 1

Zadání

Kolik litrů 80% roztoku kyseliny citronové a kolik litrů 20% roztoku kyseliny citronové musíme smíchat, abychom získali 10 litrů 44% roztoků kyseliny citronové?

Řešení:

roztok	počet litrů	množství kyseliny
80%	x litrů	$0,8x$
20%	$(10 - x)$ litrů	$0,2(10-x)$
44%	10 litrů	$0,44 \cdot 10 = 4,4$
$0,8x + 0,2(10 - x) = 4,4$		
$0,8x + 2 - 0,2x = 4,4$		
$0,6x + 2 = 4,4 \quad -2$		
$0,6x = 2,4 \quad : 0,6$		
$x = 4$		

- Neznámou x si označíme množství jednoho z roztoků. Druhý roztok vyjádříme odečtením neznámé x od celkového množství.
- Abychom mohli sestavit rovnici, porovnáme součet množství kyseliny v jednotlivých roztocích s množstvím kyseliny ve výsledném roztoku.
- Množství kyseliny získáme tak, že vynásobíme procenta kyseliny v roztoku jeho objemem.
- Sestavíme a vyřešíme rovnici.

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 1

Zadání

Kolik litrů 80% roztoku kyseliny citronové a kolik litrů 20% roztoku kyseliny citronové musíme smíchat, abychom získali 10 litrů 44% roztoků kyseliny citronové?

Řešení:

roztok	počet litrů	množství kyseliny
80%	x litrů	$0,8x$
20%	$(10 - x)$ litrů	$0,2(10-x)$
44%	10 litrů	$0,44 \cdot 10 = 4,4$

$$\begin{aligned}0,8x + 0,2(10 - x) &= 4,4 \\0,8x + 2 - 0,2x &= 4,4 \\0,6x + 2 &= 4,4 \quad | -2 \\0,6x &= 2,4 \quad | : 0,6 \\x &= 4\end{aligned}$$

$$\begin{array}{lll}80\% \text{ roztok} & \dots & 4 \text{ l} \\20\% \text{ roztok} & \dots & 10 - 4 = 6 \text{ l}\end{array}$$

- Neznámou x si označíme množství jednoho z roztoků. Druhý roztok vyjádříme odečtením neznámé x od celkového množství.
- Abychom mohli sestavit rovnici, porovnáme součet množství kyseliny v jednotlivých roztocích s množstvím kyseliny ve výsledném roztoku.
- Množství kyseliny získáme tak, že vynásobíme procenta kyseliny v roztoku jeho objemem.
- Sestavíme a vyřešíme rovnici.
- Dopočítáme neznámé hodnoty.

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 1

Zadání

Kolik litrů 80% roztoku kyseliny citronové a kolik litrů 20% roztoku kyseliny citronové musíme smíchat, abychom získali 10 litrů 44% roztoků kyseliny citronové?

Řešení:

roztok	počet litrů	množství kyseliny
80%	x litrů	$0,8x$
20%	$(10 - x)$ litrů	$0,2(10-x)$
44%	10 litrů	$0,44 \cdot 10 = 4,4$
	$0,8x + 0,2(10 - x)$	$= 4,4$
	$0,8x + 2 - 0,2x$	$= 4,4$
	$0,6x + 2$	$= 4,4 \quad -2$
	$0,6x$	$= 2,4 \quad : 0,6$
	x	$= 4$

80% roztok ... 4 l

20% roztok ... 10 - 4 = 6 l

Abychom získali 10 litrů 44% roztoku kyseliny citronové, musíme smíchat 4 litry 80% roztoku a 6 litrů 20% roztoku.

- Neznámou x si označíme množství jednoho z roztoků. Druhý roztok vyjádříme odečtením neznámé x od celkového množství.
- Abychom mohli sestavit rovnici, porovnáme součet množství kyseliny v jednotlivých roztocích s množstvím kyseliny ve výsledném roztoku.
- Množství kyseliny získáme tak, že vynásobíme procenta kyseliny v roztoku jeho objemem.
- Sestavíme a vyřešíme rovnici.
- Dopočítáme neznámé hodnoty.
- Zapišeme odpověď.

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 2

Zadání

Do 15 litrů vody o teplotě $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ jsme přilili 10 litrů vody o teplotě $90\text{ }^{\circ}\text{C}$. Jaká bude výsledná teplota vody?

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 2

Zadání

Do 15 litrů vody o teplotě $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ jsme přilili 10 litrů vody o teplotě $90\text{ }^{\circ}\text{C}$. Jaká bude výsledná teplota vody?

- Při řešení příkladu tohoto typu vycházíme ze vztahu pro teplo. Teplejší látka teplo předává chladnější látce.

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 2

Zadání

Do 15 litrů vody o teplotě 25 °C jsme přilili 10 litrů vody o teplotě 90 °C. Jaká bude výsledná teplota vody?

- Při řešení příkladu tohoto typu vycházíme ze vztahu pro teplo. Teplejší látka teplo předává chladnější látce.
- Tento vztah můžeme zapsat vzorcem $m_1 \cdot c_1 \cdot (t - t_1) = m_2 \cdot c_2 \cdot (t_2 - t)$, kde t je výsledná teplota, t_1 , t_2 jsou původní teploty látek, které mícháme, c_1 , c_2 jejich měrné tepelné kapacity a m_1 , m_2 jejich hmotností.

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 2

Zadání

Do 15 litrů vody o teplotě 25 °C jsme přilili 10 litrů vody o teplotě 90 °C. Jaká bude výsledná teplota vody?

- Při řešení příkladu tohoto typu vycházíme ze vztahu pro teplo. Teplejší látka teplo předává chladnější látce.
- Tento vztah můžeme zapsat vzorcem $m_1 \cdot c_1 \cdot (t - t_1) = m_2 \cdot c_2 \cdot (t_2 - t)$, kde t je výsledná teplota, t_1 , t_2 jsou původní teploty látek, které mícháme, c_1 , c_2 jejich měrné tepelné kapacity a m_1 , m_2 jejich hmotností.
- Pokud se jedná o stejnou látku s různou teplotou (jako v našem případě), můžeme měrnou tepelnou kapacitu vynechat. Místo hmotností také můžeme použít objem. Použijeme dle situace vzorec $m_1 \cdot (t - t_1) = m_2 \cdot (t_2 - t)$ nebo $V_1 \cdot (t - t_1) = V_2 \cdot (t_2 - t)$.

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 2

Zadání

Do 15 litrů vody o teplotě 25°C jsme přilili 10 litrů vody o teplotě 90°C . Jaká bude výsledná teplota vody?

Řešení:

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 2

Zadání

Do 15 litrů vody o teplotě 25°C jsme přilili 10 litrů vody o teplotě 90°C . Jaká bude výsledná teplota vody?

Řešení:

Teplota vody	počet litrů	změna teploty
25°C	15 litrů	$(t - 25)^{\circ}\text{C}$
90°C	10 litrů	$(90 - t)^{\circ}\text{C}$
$t^{\circ}\text{C}$	25 litrů	

- Při řešení příkladu si nejprve vypíšeme údaje, které známe - objem a změnu teploty. Neznámou t označíme výslednou teplotu.

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 2

Zadání

Do 15 litrů vody o teplotě 25°C jsme přilili 10 litrů vody o teplotě 90°C . Jaká bude výsledná teplota vody?

Řešení:

Teplota vody	počet litrů	změna teploty
25°C	15 litrů	$(t - 25)^{\circ}\text{C}$
90°C	10 litrů	$(90 - t)^{\circ}\text{C}$
$t^{\circ}\text{C}$	25 litrů	

$$15(t - 25) = 10(90 - t)$$

- Při řešení příkladu si nejprve vypíšeme údaje, které známe - objem a změnu teploty. Neznámou t označíme výslednou teplotu.
- Dle vztahu $V_1 \cdot (t - t_1) = V_2 \cdot (t_2 - t)$ sestavíme rovnici.

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 2

Zadání

Do 15 litrů vody o teplotě 25°C jsme přilili 10 litrů vody o teplotě 90°C . Jaká bude výsledná teplota vody?

Řešení:

Teplota vody	počet litrů	změna teploty
25°C	15 litrů	$(t - 25)^{\circ}\text{C}$
90°C	10 litrů	$(90 - t)^{\circ}\text{C}$
$t^{\circ}\text{C}$	25 litrů	

$$15(t - 25) = 10(90 - t)$$

$$15t - 375 = 900 - 10t$$

- Při řešení příkladu si nejprve vypíšeme údaje, které známe - objem a změnu teploty. Neznámou t označíme výslednou teplotu.
- Dle vztahu $V_1 \cdot (t - t_1) = V_2 \cdot (t_2 - t)$ sestavíme rovnici.
- Rovnici vyřešíme.

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 2

Zadání

Do 15 litrů vody o teplotě 25°C jsme přilili 10 litrů vody o teplotě 90°C . Jaká bude výsledná teplota vody?

Řešení:

Teplota vody	počet litrů	změna teploty
25°C	15 litrů	$(t - 25)^{\circ}\text{C}$
90°C	10 litrů	$(90 - t)^{\circ}\text{C}$
$t^{\circ}\text{C}$	25 litrů	

$$\begin{array}{rclcl} 15(t - 25) & = & 10(90 - t) & & \\ 15t - 375 & = & 900 - 10t & | +10t & \\ 25t - 375 & = & 900 & & \end{array}$$

- Při řešení příkladu si nejprve vypíšeme údaje, které známe - objem a změnu teploty. Neznámou t označíme výslednou teplotu.
- Dle vztahu $V_1 \cdot (t - t_1) = V_2 \cdot (t_2 - t)$ sestavíme rovnici.
- Rovnici vyřešíme.

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 2

Zadání

Do 15 litrů vody o teplotě 25°C jsme přilili 10 litrů vody o teplotě 90°C . Jaká bude výsledná teplota vody?

Řešení:

Teplota vody	počet litrů	změna teploty
25°C	15 litrů	$(t - 25)^{\circ}\text{C}$
90°C	10 litrů	$(90 - t)^{\circ}\text{C}$
$t^{\circ}\text{C}$	25 litrů	

$$\begin{array}{rcll} 15(t - 25) & = & 10(90 - t) & \\ 15t - 375 & = & 900 - 10t & | +10t \\ 25t - 375 & = & 900 & | +375 \\ 25t & = & 1275 & \end{array}$$

- Při řešení příkladu si nejprve vypíšeme údaje, které známe - objem a změnu teploty. Neznámou t označíme výslednou teplotu.
- Dle vztahu $V_1 \cdot (t - t_1) = V_2 \cdot (t_2 - t)$ sestavíme rovnici.
- Rovnici vyřešíme.

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 2

Zadání

Do 15 litrů vody o teplotě $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ jsme přilili 10 litrů vody o teplotě $90\text{ }^{\circ}\text{C}$. Jaká bude výsledná teplota vody?

Řešení:

Teplota vody	počet litrů	změna teploty
$25\text{ }^{\circ}\text{C}$	15 litrů	$(t - 25)\text{ }^{\circ}\text{C}$
$90\text{ }^{\circ}\text{C}$	10 litrů	$(90 - t)\text{ }^{\circ}\text{C}$
$t\text{ }^{\circ}\text{C}$	25 litrů	

$$\begin{array}{rcll} 15(t - 25) & = & 10(90 - t) & \\ 15t - 375 & = & 900 - 10t & | +10t \\ 25t - 375 & = & 900 & | +375 \\ 25t & = & 1275 & |: 25 \\ t & = & 51\text{ }^{\circ}\text{C} & \end{array}$$

- Při řešení příkladu si nejprve vypíšeme údaje, které známe - objem a změnu teploty. Neznámou t označíme výslednou teplotu.
- Dle vztahu $V_1 \cdot (t - t_1) = V_2 \cdot (t_2 - t)$ sestavíme rovnici.
- Rovnici vyřešíme.

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 2

Zadání

Do 15 litrů vody o teplotě 25°C jsme přilili 10 litrů vody o teplotě 90°C . Jaká bude výsledná teplota vody?

Řešení:

Teplota vody	počet litrů	změna teploty
25°C	15 litrů	$(t - 25)^{\circ}\text{C}$
90°C	10 litrů	$(90 - t)^{\circ}\text{C}$
$t^{\circ}\text{C}$	25 litrů	

$$\begin{array}{rcll} 15(t - 25) & = & 10(90 - t) & \\ 15t - 375 & = & 900 - 10t & | +10t \\ 25t - 375 & = & 900 & | +375 \\ 25t & = & 1275 & |: 25 \\ t & = & 51^{\circ}\text{C} & \end{array}$$

- Při řešení příkladu si nejprve vypíšeme údaje, které známe - objem a změnu teploty. Neznámou t označíme výslednou teplotu.
- Dle vztahu $V_1 \cdot (t - t_1) = V_2 \cdot (t_2 - t)$ sestavíme rovnici.
- Rovnici vyřešíme.
- Zapišeme odpověď.

Výsledná teplota vody bude 51°C .

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 3

Úkol

V supermarketu prodávají několik druhů čokolád. Mléčnou čokoládu za 16,50 Kč a Čokoládu s oříšky za 19,90 Kč. Kolik mléčných čokolád a čokolád s oříšky koupil Pavel, pokud za nákup zaplatil 270 Kč a koupil celkem 15 čokolád?

Řešení slovních úloh o směsích

Příklad č. 3

Úkol

V supermarketu prodávají několik druhů čokolád. Mléčnou čokoládu za 16,50 Kč a Čokoládu s oříšky za 19,90 Kč. Kolik mléčných čokolád a čokolád s oříšky koupil Pavel, pokud za nákup zaplatil 270 Kč a koupil celkem 15 čokolád?

Řešení:

Čokoláda	Za 1 ks	Počet ks	Cena celkem
Mléčná	16,50 Kč	x ks	16,5.x Kč
S oříšky	19,00 Kč	(15 - x) ks	19.(15 - x) Kč
Celkem		15 ks	270 Kč

$$16,5x + 19.(15 - x) = 270$$

$$16,5x + 285 - 19x = 270$$

$$285 - 2,5x = 270$$

$$-2,5x = -15$$

$$x = 6$$

$$| -285$$

$$| : (-2,5)$$

Mléčná čokoláda ... 6 ks

Čokoláda s oříšky ... 15 - 6 = 9 ks

Pavel koupil 6 mléčných čokolád a 9 čokolád s oříšky.