

2.3.10 Řešení rovnic IV

Předpoklady: 020309

Př. 1: Vyřeš rovnice.

a) $2(x-1)+6=3$ b) $2x+2=5x-8$ c) $3x-7=\frac{x}{2}+6$ d) $\frac{2}{x}=\frac{3}{2}$

a) $2(x-1)+6=3 \quad /-6$

$2(x-1)=-3 \quad /:2$

$x-1=-\frac{3}{2} \quad /+1$

$x=-\frac{3}{2}+1=-\frac{1}{2}$

c) $3x-7=\frac{x}{2}+6 \quad / \cdot 2$

$6x-14=x+12 \quad /-x$

$5x-14=12 \quad /+14$

$5x=26 \quad /:5$

$x=\frac{26}{5}=5\frac{1}{5}$

b) $2x+2=5x-8 \quad /-2x$

$2=3x-8 \quad /+8$

$10=3x \quad /:3$

$\frac{10}{3}=x$

d) $\frac{2}{x}=\frac{3}{2} \quad / \cdot 2$

$\frac{4}{x}=3 \quad / \cdot x$

$4=3x \quad /:3$

$x=\frac{4}{3}$

Př. 2: Vynásob výrazy dvěma. Zkontroluj zdvojením hromádek.

a) $x+2$ b) $3x+1$ c) $3(x+2)$ d) $2x+\frac{x}{2}+4$

výraz	zdvojnásobený výraz	hromádka	zdvojená hromádka
$x+2$	$2x+4$	XD	XXDD
$3x+1$	$6x+2$	XXXK	XXXXXXXXKK
$3(x+2)$	$6(x+2)=6x+12$	XDDXDDXDD	XXX XXX DDDDDD DDDDDD
$2x+\frac{x}{2}+4$	$4x+x+8=5x+8$	XX $\frac{X}{2}$ C	XXXX X CC

Př. 3: Vyřeš rovnice.

a) $x+1=3-\frac{x}{2}$ b) $3x-2=\frac{x+1}{4}$ c) $2(x+1)=\frac{x}{3}+5$ d) $\frac{5}{x-2}=3$

a) $x+1=3-\frac{x}{2} \quad / \cdot 2$

b) $3x-2=\frac{x+1}{4} \quad / \cdot 4$

$$2x+2=6-x \quad /+x$$

$$3x+2=6 \quad /-2$$

$$3x=4 \quad /:3$$

$$x=\frac{4}{3}$$

$$12x-8=x+1 \quad /-x$$

$$11x-8=1 \quad /+8$$

$$11x=9 \quad /:11$$

$$x=\frac{9}{11}$$

c) $2(x+1)=\frac{x}{3}+5 \quad / \cdot 3$

$$3 \cdot 2(x+1)=x+15$$

$$6x+6=x+15 \quad /-x$$

$$5x+6=15 \quad /-6$$

$$5x=9 \quad /:5$$

$$x=\frac{9}{5}$$

d) $\frac{5}{x-2}=3 \quad / \cdot (x-2)$

$$5=3(x-2) \quad /:3$$

$$\frac{5}{3}=x-2 \quad /+2$$

$$x=\frac{5}{3}+2=\frac{11}{3}=2\frac{2}{3}$$

Př. 4: Vyřeš rovnice. Výsledek zkontroluj pomocí hromádek.

a) $3x+1=x+5$

b) $2x+3=2x+5-2$

c) $2x+3=x+x+4$

a) $3x+1=x+5$

$$3x+1=x+5 \quad /-x$$

$$3x+1-x=x+5-x$$

$$2x+1=5 \quad /-1$$

$$2x=5-1$$

$$2x=4 \quad /:2$$

$$x=2$$

$$\text{XXXX} \quad \text{XB}$$

$$\text{XXK} \quad \text{B}$$

$$\text{X} + \text{X} + 1 = 5$$

$$\text{X} = 2 = \text{D}$$

b) $2x+3=2x+5-2$

$$2x+3=2x+3 \quad /-3$$

$$2x+3-3=2x+3-3$$

$$2x=2x \quad /-2x$$

$$2x-2x=2x-2x$$

$$0=0$$

Za x můžeme dosadit jakékoliv číslo (bylo to jasné už na druhém řádku, protože obě strany byly stejné).

$$\text{XXT} \quad \text{XXT}$$

Za X můžeme dosadit cokoliv, obě hromádky jsou stejné.

c) $2x+3=x+x+4$

$$2x+3=x+x+4 \quad /-3$$

$$2x+3-3=2x+4-3$$

$$2x=2x+1 \quad /-2x$$

$$2x-2x=2x-2x+1$$

$$0=1$$

nejde vyřešit

$$\text{XXT} \quad \text{XXC}$$

$$\text{T} \quad \text{C}$$

nejde vyřešit

Př. 5: Na stole leží dvě hromádky. V jedné je jedna Kačka a několik Trií, v druhé jsou samá Dua. Kolik je Duí? Kolik Trií? Hledej všechna řešení.

První možnost: $KT \quad DD$ (obojí má hodnotu 4)

Další možnost $KTTT \quad DDDDD$ (obojí má hodnotu 10)

Další možnost $KTTTTT \quad DDDDDDDD$ (obojí má hodnotu 16)

Další možnosti získáme tím, že přidáme vždy $TT \quad DDD$ (těchto skupin můžeme přikládat nekonečně mnoho \Rightarrow příklad má nekonečně mnoho řešení).

počet Trií	1	3	5	7	9	11	...
počet Duí	2	5	8	11	14	17	...

Shrnutí: