Lineární rovnice – příklady

Řešte rovnice a proveďte zkoušku!

1) $10x - 1 = 15 - 6x$
2) $9x - 8 = 11x - 10$
3) $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5$
4) $7 + \frac{x}{3} = 8 + \frac{x}{4}$
5) $x - \frac{2}{3} = \frac{5}{7}x + \frac{1}{2}$
6) $2(2x + 3) = 8(1 - x) - 5(x - 2)$
7) $(a + 5)(a + 2) - 3(4a - 3) = (a - 5)^2$
8) $\frac{5x-4}{2} = \frac{16x+1}{7}$
9) $24 - (8 - 5z) = 10z + 6$
10) $10(3y - 3) = 4(5y + 5)$

Příklad 1.

řešení:

$$10x - 1 = 15 - 6x$$

$$10x + 6x = 15 + 1$$

$$16x = 16$$

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

zkouška:

$$10 \cdot 1 - 1 = 15 - 6 \cdot 1$$

$$\underline{\underline{9 = 9}}$$

Příklad 2.

řešení:

$$9x - 8 = 11x - 10$$

$$9x - 11x = -10 + 8$$

$$-2x = -2$$

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

zkouška:

$$9 \cdot 1 - 8 = 11 \cdot 1 - 10$$

$$\underline{\underline{1 = 1}}$$

Příklad 3.

řešení:

$$\frac{x}{2}+\frac{x}{3}=5 \rightarrow \times 6$$

$$3x+2x=30$$

$$5x=30$$

$$\underline{\underline{x=6}}$$

zkouška:

$$\frac{6}{2}+\frac{6}{3}=5$$

$$3+2=5$$

$$\underline{\underline{5=5}}$$

Příklad 4.

řešení:

$$7 + \frac{x}{3} = 8 + \frac{x}{4} \rightarrow \times 12$$

$$84 + 4x = 96 + 3x$$

$$4x - 3x = 96 - 84$$

$$\underline{\underline{x = 12}}$$

zkouška:

$$7 + \frac{12}{3} = 8 + \frac{12}{4}$$

$$7 + 4 = 8 + 3$$

$$\underline{\underline{11 = 11}}$$

Příklad 5.

řešení:

$$x - \frac{2}{3} = \frac{5}{7}x + \frac{1}{2} \rightarrow \times 7$$

$$7x - \frac{14}{3} = 5x + \frac{7}{2}$$

$$2x = \frac{14}{3} + \frac{7}{2}$$

$$2x = \frac{28}{6} + \frac{21}{6} = \frac{49}{6}$$

$$2x = \frac{49}{6}$$

$$\underline{\underline{x = 49/12}}$$

zkouška:

$$\frac{49}{12} - \frac{2}{3} = \frac{5}{7} \cdot \frac{49}{12} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{49}{12} - \frac{8}{12} = \frac{35}{12} + \frac{6}{12}$$

$$\underline{\underline{\frac{41}{12} = \frac{41}{12}}}$$

Příklad 6.

řešení:

$$2(2x+3) = 8(1-x) - 5(x-2)$$

$$4x + 6 = 8 - 8x - 5x + 10$$

$$4x + 6 = 18 - 13x$$

$$17x = 12$$

$$\underline{x = 12/17}$$

zkouška:

$$2\left(2\frac{12}{17} + 3\right) = 8\left(1 - \frac{12}{17}\right) - 5\left(\frac{12}{17} - 2\right)$$

$$2\left(\frac{24}{17} + \frac{51}{17}\right) = 8\left(\frac{17}{17} - \frac{12}{17}\right) - 5\left(\frac{12}{17} - \frac{34}{17}\right)$$

$$2\frac{75}{17} = 8\frac{5}{17} - 5\left(-\frac{22}{17}\right)$$

$$\frac{150}{17} = \frac{40}{17} + \frac{110}{17}$$

$$\underline{\underline{\frac{150}{17} = \frac{150}{17}}}$$

Příklad 7.

řešení:

$$(a+5)(a+2)-3(4a-3)=(a-5)^2$$

$$a^2+7a+10-12a+9=a^2-10a+25$$

$$-5a+19=-10a+25$$

$$5a=6$$

$$\underline{a=6/5}$$

zkouška:

$$\left(\frac{6}{5}+5\right)\left(\frac{6}{5}+2\right)-3\left(4\frac{6}{5}-3\right)=\left(\frac{6}{5}-5\right)^2$$

$$\left(\frac{6}{5}+\frac{25}{5}\right)\left(\frac{6}{5}+\frac{10}{5}\right)-3\left(\frac{24}{5}-\frac{15}{5}\right)=\left(\frac{6}{5}-\frac{25}{5}\right)^2$$

$$\left(\frac{31}{5}\right)\left(\frac{16}{5}\right)-3\left(\frac{9}{5}\right)=\left(-\frac{19}{5}\right)^2$$

$$\frac{496}{25}-\left(\frac{27}{5}\right)=\frac{361}{25}$$

$$\frac{496}{25}-\left(\frac{135}{25}\right)=\underline{\underline{\frac{361}{25}=\frac{361}{25}}}$$

Příklad 8.

řešení:

$$\frac{5x-4}{2}=\frac{16x+1}{7} \rightarrow \times 14$$

$$7(5x-4)=2(16x+1)$$

$$35x-28=32x+2$$

$$3x=30$$

$$\underline{\underline{x=10}}$$

zkouška:

$$\frac{5\cdot 10-4}{2}=\frac{16\cdot 10+1}{7}$$

$$\frac{46}{2}=\frac{161}{7}$$

$$\underline{\underline{\frac{322}{14}=\frac{322}{14}}}$$

Příklad 9.

řešení:

$$24 - (8 - 5z) = 10z + 6$$

$$24 - 8 + 5z = 10z + 6$$

$$16 + 5z = 10z + 6$$

$$5z = 10$$

$$\underline{\underline{z = 2}}$$

zkouška:

$$24 - (8 - 5 \cdot 2) = 10 \cdot 2 + 6$$

$$24 - (8 - 10) = 20 + 6$$

$$24 - (-2) = 26$$

$$\underline{\underline{26 = 26}}$$

Příklad 10.

řešení:

$$10(3y-3)=4(5y+5)$$

$$30y-30=20y+20$$

$$10y=50$$

$$\underline{y=5}$$

zkouška:

$$10(3\cdot 5-3)=4(5\cdot 5+5)$$

$$10(15-3)=4(25+5)$$

$$10\cdot 12=4\cdot 30$$

$$\underline{120=120}$$