

Lineární rovnice**1. Lineární rovnice**

Řešte v dané množině:

1.1
$$\frac{2+u}{u} + 1 = \frac{3-2u}{u} \quad v \mathbb{Q};$$

1.2
$$\frac{2\alpha-3}{\alpha+1} - \frac{1-2\alpha}{1+\alpha} = 2 \quad v \mathbb{N};$$

1.3
$$4 - \frac{2(m-4)}{m-1} = 3 \frac{1+m}{m-1} \quad v \mathbb{R};$$

1.4
$$\frac{k}{2k-3} - \frac{2k^2+1}{2k-3} = 3-k \quad v \mathbb{R};$$

1.5
$$\frac{4v+1}{v-1} - \frac{3+v^2}{1-v} - 2 = v \quad v \mathbb{Z};$$

1.6
$$1 + \frac{z}{1-2z} = \frac{z+3}{2z+1} \quad v \mathbb{R};$$

1.7
$$\frac{2p-1}{p+2} - \frac{p+3}{p-1} = 1 \quad v \mathbb{Q};$$

1.8
$$\frac{2-b}{b+2} - \frac{2b}{4-b^2} = -\frac{b}{b-2} \quad v \mathbb{R};$$

1.9
$$\frac{5-\beta}{3-\beta} = \frac{2\beta}{\beta^2-9} + \frac{\beta}{\beta+3} \quad v \mathbb{R};$$

1.10
$$\frac{96}{d^2-16} = \frac{2-\frac{1}{d}}{1+\frac{4}{d}} - \frac{3-\frac{1}{d}}{\frac{4}{d}-1} - 5 \quad v \mathbb{R}.$$

2. Lineární rovnice s absolutní hodnotou

Řešte v množině reálných čísel:

2.1
$$|x-2| - x = 10;$$

2.2
$$2|x+4| - 3x = x+2;$$

2.3
$$|x-2| + |x+3| = x+6;$$

2.4
$$|x-4| + x+3 = |x+3|;$$

2.5
$$10 - |-x+3| = |-x-5|;$$

2.6
$$|x-5| = 1 - |x|;$$

2.7
$$|x+2| - 2x = |x-2| + |4-x| - 3;$$

2.8
$$|x| - |x+5| = |x-3| - 6;$$

2.9
$$|x+4| - |x-3| = 7;$$

2.10
$$|x+1| - 2x = |3-x| - 2;$$

2.11
$$x+4 + |x+3| = |x+1| + |2-x| + 2x;$$

$$2.12 \quad \frac{x+3}{|1+x|} - 1 = \left| \frac{x-1}{x+1} \right|.$$

3. Lineární rovnice s parametrem

V množině reálných čísel řešte rovnice:

$$3.1 \quad 2ax + a = 4x, \quad a \text{ je parametr;}$$

$$3.2 \quad (y+2)(m-1) = 3my, \quad m \text{ je parametr;}$$

$$3.3 \quad z + 2(z+q) = 10 - q(z+1), \quad q \text{ je parametr;}$$

$$3.4 \quad 2y(p^2 - 5) - 6y = p(p \cdot y + 5) - 20, \quad p \text{ je parametr;}$$

$$3.5 \quad 5(xu^3 - 1) = xu(4u^2 + 1) + 5u, \quad u \text{ je parametr;}$$

$$3.6 \quad n^2y = n(y+2) - 2, \quad n \text{ je parametr;}$$

$$3.7 \quad \frac{(c+1)^2}{4} = c(1-z+cz), \quad c \text{ je parametr;}$$

$$3.8 \quad a + x = 6 + \frac{x}{a}; \quad a \text{ je parametr;}$$

$$3.9 \quad \frac{x}{2x-1} = p; \quad p \text{ je parametr;}$$

$$3.10 \quad \frac{b(y+2) - 3(y-1)}{y+1} = 1; \quad b \text{ je parametr;}$$

$$3.11 \quad \frac{z}{5} - 1 = \frac{1-3z}{c+2}; \quad c \text{ je parametr;}$$

$$3.12 \quad \frac{2-a}{a} = \frac{2}{x-1}; \quad a \text{ je parametr.}$$

$$3.13 \quad \text{Pro jakou hodnotu reálného parametru } p \text{ má rovnice } \frac{2p}{x} - \frac{p-2}{3} = \frac{5}{x} \text{ kladné řešení?}$$

$$3.14 \quad \text{Pro jakou hodnotu reálného parametru } a \text{ má rovnice } \frac{3y+4a}{3a} + \frac{y}{3} = 1 \text{ řešení větší než pět?}$$

$$3.15 \quad \text{Pro jakou hodnotu reálného parametru } k \text{ má rovnice } k(2z+3) = (k+2)(k+z) \text{ nenulové řešení?}$$

Řešení**1. Lineární rovnice**

1.1 $P = \left\{ \frac{1}{4} \right\};$

1.2 $P = \{3\};$

1.3 $P = \emptyset;$

1.4 $P = \{1\};$

1.5 $P = \{-2\};$

1.6 $P = \left\{ \frac{1}{3} \right\};$

1.7 $P = \left\{ -\frac{1}{3} \right\}$

1.8 $P = \left\{ \frac{1}{2} \right\};$

1.9 $P = \{-15\};$

1.10 $P = \{8\}.$

2. Lineární rovnice s absolutní hodnotou

2.1 $P = \{-4\};$

2.2 $P = \{3\};$

2.3 $P = \{1; 5\};$

2.4 $P = \{-10; 4\};$

2.5 $P = \{-6; 4\};$

2.6 $P = \emptyset;$

2.7 $P = \{-5; 1; 3\};$

2.8 $P = \{-8; -2; 2; 4\};$

2.9 $P = \langle 3; \infty \rangle;$

2.10 $P = \langle -1; 3 \rangle;$

2.11 $P = (-\infty; -3) \cup \{4\};$

2.12 $P = \{3\}.$

3. Lineární rovnice s parametrem

V níže uvedených výsledcích není uvedena celá diskuse nalezeného řešení.

3.1 $P = \left\{ \frac{a}{2(a-2)} \right\}$ pro $a \neq 2$;

3.2 $P = \left\{ \frac{2(m-1)}{2m+1} \right\}$ pro $m \neq -\frac{1}{2}$;

3.3 $P = \left\{ \frac{10-3q}{q+3} \right\}$ pro $q \neq -3$;

3.4 $P = \left\{ \frac{5}{p+4} \right\}$ pro $p \neq \pm 4$;

3.5 $P = \left\{ \frac{5}{u(u-1)} \right\}$ pro $u \neq \pm 1 \wedge u \neq 0$;

3.6 $P = \left\{ \frac{2}{n} \right\}$ pro $n \neq 1 \wedge n \neq 0$;

3.13 $p \in (-\infty; 2) \cup \left(\frac{5}{2}; \infty \right);$

3.7 $P = \left\{ \frac{c-1}{4c} \right\}$ pro $c \neq 1 \wedge c \neq 0$;

3.8 $P = \left\{ \frac{a(a-6)}{a-1} \right\}$ pro $a \neq 1$;

3.9 $P = \left\{ \frac{p}{2p-1} \right\}$ pro $a \neq \frac{1}{2}$;

3.10 $P = \left\{ \frac{2(b+1)}{4-b} \right\}$ pro $b \neq 4 \wedge b \neq 6$;

3.11 $P = \left\{ \frac{5(c+3)}{c+17} \right\}$ pro $c \neq -17 \wedge c \neq -2$;

3.12 $P = \left\{ \frac{a+2}{2-a} \right\}$ pro $a \neq 0 \wedge a \neq 2$;

3.14 $a \in \left(-3; -\frac{5}{2}\right);$

3.15 $k \in \mathbb{R} \setminus \{0, 1, 2\}.$