

(Komplikovaná) sbírka na lineární rovnice s parametrem

Ve všech úlohách vystupuje x jako neznámá, ostatní písmena označují parametry.

1. $x(2a + 1) = 5$

2. $t(3 + t)x = 2t$

3. $x(p^2 - 1) = p^2 + p$

4. $x(a - 4) = a^2 - 16$

5. $p(xp - 1) = 1 - x$

6. $xa^2 = a(1 + 3x) - 3$

7. $s(2 + x) = s^2x - 6(x + 1)$

8. Určete všechny hodnoty parametru $p \in \mathbb{R}$ tak, aby množina řešení rovnice $2p(xp + 1) - (p^2 + 1)x = 2$ obsahovala kladné číslo.

9. V rovnici $\frac{m}{x} + \frac{m+3}{2} = 8 + \frac{1}{x}$ určete hodnotu parametru $m \in \mathbb{R}$ tak, aby kořenem dané rovnice bylo číslo 2.

10. $\frac{t}{x-2} = \frac{2}{x-t}$

11. $\frac{2m}{2+x} = \frac{m-1}{x+1-m}$

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

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

14. $\frac{(2x-1)(2t-2)}{x-1} = t+1$

★ 15. $\sqrt{x^2 + 2p} = x + p$

★ 16. $|x - 5| = k$

★ 17. $|x + 5 - k| = |x - 2|$

Výsledky

$$1. \begin{cases} a = -\frac{1}{2} & \emptyset \\ a \neq -\frac{1}{2} & \{\frac{5}{2a+1}\} \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} t = 0 & \mathbb{R} \\ t = -3 & \emptyset \\ t \neq 0; -3 & \{\frac{2}{3+t}\} \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} p = -1 & \mathbb{R} \\ p = 1 & \emptyset \\ p \neq \pm 1 & \{\frac{p}{p-1}\} \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} a = 4 & \mathbb{R} \\ a \neq 4 & \{a+4\} \end{cases}$$

$$5. \begin{cases} p \in \mathbb{R} & \{\frac{p+1}{p^2+1}\} \end{cases}$$

$$6. \begin{cases} a = 3 & \mathbb{R} \\ a = 0 & \emptyset \\ a \neq 0; 3 & \{\frac{1}{a}\} \end{cases}$$

$$7. \begin{cases} s = -2; 3 & \emptyset \\ s \neq -2; 3 & \{\frac{2s+6}{s^2-s-6}\} \end{cases}$$

$$8. p \in (-\infty; -1) \cup \{1\}$$

$$9. m = 7$$

$$10. \begin{cases} t = 2 & \mathbb{R} \setminus \{2\} \\ t = 0 & \emptyset \\ t \neq 2; 0 & \{t+2\} \end{cases}$$

$$11. \begin{cases} m = -1 & \mathbb{R} \setminus \{-2\} \\ m = 0; 1 & \emptyset \\ m \neq 0; \pm 1 & \{2m-2\} \end{cases}$$

$$12. \begin{cases} m = -1 & \mathbb{R} \setminus \{-1\} \\ m = 0; 2 & \emptyset \\ m \neq -1; 0; 2 & \{-\frac{1}{2}m\} \end{cases}$$

$$13. \begin{cases} t = 1; \frac{3}{2} & \emptyset \\ t \neq 1; \frac{3}{2} & \{\frac{2t}{2t-3}\} \end{cases}$$

$$14. \begin{cases} t = 1; \frac{5}{3} & \emptyset \\ t \neq 1; \frac{5}{3} & \{\frac{t-3}{3t-5}\} \end{cases}$$

$$15. \begin{cases} p = 0 & \mathbb{R}_0^+ \\ p < -2 & \emptyset \\ p \geq -2 \wedge p \neq 0 & \{1 - \frac{1}{2}p\} \end{cases}$$

$$16. \begin{cases} k < 0 & \emptyset \\ k \geq 0 & \{5-k; 5+k\} \end{cases}$$

$$17. \begin{cases} k = 7 & \mathbb{R} \\ k \neq 7 & \{\frac{1}{2}(k-3)\} \end{cases}$$