

# (Přimočará) sbírka

na

substituci v rovnicích, nerovnicích a jejich soustavách

1.  $4x^4 - x^2 - 18 = 0$

12.  $\frac{1}{x} + \frac{3}{y} = 5, \quad \frac{2}{x} - \frac{6}{y} = 6$

2.  $(|x| - 2)(|x| - 3)(|x| + 4) = 0$

3.  $\left| \frac{1}{x} + 1 \right| = \frac{2}{x} - 1$

13.  $\frac{2}{x+y} - \frac{5}{x-y} = 1,$   
 $\frac{1}{x+y} + \frac{4}{x-y} = \frac{9}{5}$

4.  $(x^2 + 2x - 3)(x^2 + 2x + 1) - 5 = 0$

5.  $\frac{(x^2 - 2x + 8)^2}{(x^2 - 2x)^2} = 4$

14.  $\frac{x+1}{x+y} + \frac{y}{x-y} = \frac{3}{2},$   
 $2 \cdot \frac{x+1}{x+y} - 3 \cdot \frac{y}{x-y} = \frac{1}{2}$

6.  $x^2 + |x| - \frac{3}{x^2 + |x| + 1} = 1$

15.  $x^2 + 2y^2 = 7, \quad 2x^2 + 3y^2 = 11$

7.  $\left( \frac{x^2 + 2}{x^2 - 4} - 3 \right) \left( \frac{x^2 + 2}{x^2 - 4} + 4 \right) = -10$

16.  $|x+2| + 2|y-3| = 15,$   
 $|x+2| - 4|y-3| = 3$

8.  $|x^2 + 5x| - 2 \cdot |x^2 + 5x - 3| + 8 = 0$

9.  $(x^4 + 2x^2)^2 - 7(x^4 + 2x^2) + 12 = 0$

★ 17.  $x^4 - 5x^2 + 6 \geq 0$

★ 10.  $\left| |x| - 1 \right| - 1 = 1$

★ 18.  $x^4 + 5x^2 + 6 \geq 0$

★★ 11.  $2x^3 - 3x^2 - 3x + 2 = 0$

★ 19.  $\left( \frac{x+1}{2x+3} - 1 \right) \left( \frac{x+1}{2x+3} - 2 \right) \geq 0$

## Substituce

Mohou samozřejmě fungovat i jiné než tyto volby.

1.  $x^2$
2.  $|x|$
3.  $\frac{1}{x}$
4.  $x^2 + 2x$
5.  $x^2 - 2x$
6.  $x^2 + |x|$
7.  $\frac{x^2+2}{x^2-4}$
8.  $x^2 + 5x$
9. nejprve  $x^4 + 2x^2$ , pak  $x^2$
10. nejprve  $||x| - 1|$ , pak  $|x|$
11.  $x + \frac{1}{x}$
12.  $\frac{1}{x}, \frac{3}{y}$
13.  $\frac{1}{x+y}, \frac{1}{x-y}$
14.  $\frac{x+1}{x+y}, \frac{y}{x-y}$
15.  $x^2, y^2$
16.  $|x + 2|, |y - 3|$
17.  $x^2$
18.  $x^2$
19.  $\frac{x+1}{2x+3}$

## Výsledky

1.  $\{\pm \frac{3}{2}\}$
2.  $\{\pm 2; \pm 3\}$
3.  $\{\frac{1}{2}\}$
4.  $\{-1 \pm \sqrt{5}\}$
5.  $\{-2; 4\}$
6.  $\{\pm 1\}$
7.  $\{\pm \sqrt{2}\}$
8.  $\{-7; 2; \frac{1}{2}(-5 \pm \sqrt{17})\}$
9.  $\{\pm 1; \pm \sqrt{\sqrt{5} - 1}\}$
10.  $\{-3; -1; 1; 3\}$
11.  $\{-1; 2; \frac{1}{2}\}$
12.  $\{[\frac{1}{4}; 3]\}$
13.  $\{[3; -2]\}$
14.  $\{[3; 1]\}$
15.  $\{[-1; -\sqrt{3}]; [-1; \sqrt{3}]; [1; -\sqrt{3}]; [1; \sqrt{3}]\}$
16.  $\{[-13; 1]; [9; 1]; [-13; 5]; [9; 5]\}$
17.  $(-\infty; -\sqrt{3}) \cup \langle -\sqrt{2}; \sqrt{2} \rangle \cup \langle \sqrt{3}; \infty)$
18.  $\mathbb{R}$
19.  $(-\infty; -2) \cup \langle -\frac{5}{3}; -\frac{3}{2} \rangle \cup (-\frac{3}{2}; \infty)$