

Absolutní hodnota – definice, výpočty absolutní hodnoty, rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou

A) Pro která z čísel $a = 3; a = -1,5; a = -13,4; a = 2,7$ platí $|a| = -a$?

B) Vypočítejte:

1) $|\sqrt{2}| - |\sqrt{2}| =$

2) $|8 - 11| - |3 - 9| =$

3) $|-3,5 - (-0,8)| =$

4) $14 - |4,6 - 5,3| =$

5) $|-2 - |5 - 7|| =$

6) $|-|2 - 5| + |1 - 7| =$

C) Určete podmínky výrazů s odmocninami:

1) $\frac{10}{|x| - 10}$

2) $\frac{\sqrt{x^2 + 4}}{\sqrt{y + 1}(|z - 2| - 1)}$

3) $\sqrt{\frac{x-2}{|x-2|}} + \sqrt{x}$

4) $\frac{|3x|}{\frac{1}{2}\sqrt{|y|}}$

D) Řešte rovnice s absolutní hodnotou v oboru reálných čísel:

1) $|x| = 6$

12) $|-x| = 4$

23) $|4 - 2x| = 12$

34) $|-x + 2| + |2x - 1| = x$

2) $|x| = 0$

13) $|x - 7| = 2$

24) $|x - 2| + |2x - 8| = 5$

35) $|x| = 2x - 1$

3) $|x| = -2$

14) $|2y - 4| = 3$

25) $|x - 1| + |x| = 4$

36) $|2x - 1| = x + 6$

4) $|x| = 12$

15) $|3 - 3x| = 3$

26) $|2x - 1| + |x - 2| = 1$

37) $|2x + 7| = 7 \cdot (x - 1)$

5) $|x| = -4$

16) $|x + 1| = 4$

27) $|2x - 1| - |x - 2| = 3$

38) $|1 - x| = 2x$

6) $|x - 5| = 2$

17) $|5 + x| = \frac{5}{3}$

28) $|x| - |5 - x| = 2$

39) $|x - 2| = 2|x + 1|$

7) $|x - 3| = 4$

18) $|2x| = 16$

29) $|x - 5| + |x - 1| = 4$

40) $|x + 1| + |2x - 1| = 3$

8) $|x + 1| = 6$

19) $|x + 3| = 8$

30) $|x - 5| - |x - 1| = 4$

41) $|x - 6| = 2|x| + 3$

9) $|x + 3| = 4$

20) $|x + 5| = 0$

31) $2|x| = |x - 4| + 3$

42) $|x + 1| - 3x = 2$

10) $\left| \frac{2}{3} - x \right| = 6$

21) $|x - 1| = 2$

32) $|x| + |x + 1| = |x + 2| + 3$

11) $|2x - 3| = 1$

22) $|1 - x| = 0$

33) $|x - 2| + x = |3x + 1| - 1$

E) Řešte lineární rovnici $|2x + 1| - |x + 3| = 2|1 - x| - 3$ na intervalu $\langle -3; 1 \rangle$

F) Řešte nerovnice v oboru reálných čísel:

1) $|x| < 3$

11) $|x + 2| < -1$

21) $1 + s > |s + 1|$

31) $|x + 3| > |x - 2|$

2) $|x| \leq 3$

12) $|3 - x| \leq 6$

22) $|2x + 1| \geq 3x - |x|$

32) $|5 - 2x| \geq 3$

3) $|x| > 3$

13) $|x + 1| \geq 2$

23) $|3 - x| \leq 5x - |2 + x|$

33) $|x - 2| < 4 - x$

4) $|x| \geq 3$

14) $|x - 1| + |x| > 4$

24) $|x - 1| < |2x|$

34) $|2x + 4| \leq x + 8$

5) $|x| > -3$

15) $|2x - 1| + |x - 2| \geq 1$

25) $|x - 1| \geq |2x|$

35) $2|x + 1| > 5 - |x|$

6) $|x| \leq -3$

16) $|2x - 1| - |x - 2| \leq 3$

26) $2x - 3 \geq |x - 2|$

36) $|x - 1| + |x + 1| \geq |x + 3|$

7) $|x - 5| > 2$

17) $|x| + |x - 5| \leq 8$

27) $|x - 3| + x < 5$

37) $|x| - 2|5 + x| < |2x - 1|$

8) $|x + 3| > 5$

18) $|x| - |5 - x| < 2$

28) $|3x - 2| < 5 + |x + 1|$

38) $|3x - 1| - x \leq |x + 2| + |2 - x| - 2$

9) $\left| x + \frac{1}{2} \right| < \frac{5}{2}$

19) $|x + 2| - |x - 5| \geq -3$

29) $|x| - |x - 5| \geq 4 \cdot (x - 3)$

39) $|5x - 5| - |3 - x| + 4x > 3|2x + 4| - 12$

10) $|4 + x| \leq 0$

20) $s + |s - 1| < 1 - s$

30) $|x| + |x - 1| \geq 2$

G) Zjistěte všechna čísla, která jsou řešením soustavy nerovnic: $|x| \geq 5$
 $x > 7$

H) Které z následujících rovnic a nerovnic s absolutní hodnotou nemají řešení a proč?

a) $|1 - x| = 0$

b) $|x - 1| = 2$

c) $|x| = -2$

d) $|x + 2| < -1$

e) $|4 + x| \leq 0$

