

Příklady na procvičení – Funkce: Absolutní hodnota, rovnice a nerovnice

1. Určete bez počítání, jen na základě geometrického významu absolutní hodnoty:

a) $|x - 3| = 4$ b) $|x - 2| = 1$ c) $|x - 5| \leq 10$ d) $|x + 3| > 4$

2. Řešte rovnice v \mathbb{R} :

a) $|x + 1| - |x - 2| = 3$ b) $|x| + |x + 2| = 4$ c) $|x - 1| + |6 - 3x| = 2$
d) $|x + 2| = 4|x - 3|$ e) $|2x + 1| - |6 + 3x| = -6$ f) $|3x + 1| + |x| + 10 = |5 + 2x|$

3. Řešte nerovnice v \mathbb{R} :

a) $|x + 5| \leq 7$ b) $|x - \sqrt{3}| > 2 + 5\sqrt{3}$ c) $|1 - x| > 3|x + 3|$

d) $|2x + 1| - |3 - x| \geq x$ e) $|x| \leq x^2 - 6$ f) $\frac{3}{|x - 2|} \leq x$

4. Nakreslete do jednoho obrázku grafy následujících funkcí

$f_1: y = 3x - 2$, $f_2: y = |3x - 2|$, $f_3: y = |3x - 2| + 1$

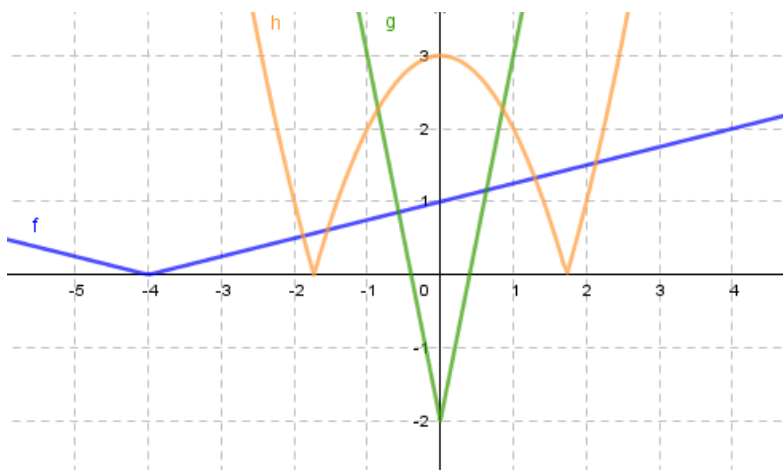
5. Nakreslete grafy funkcí s absolutní hodnotou

$f: y = |x| - 3$ $g: y = 2|x - 1| - 1$ $h: y = ||x - 1| - 3|$

6. Nakreslete do jednoho obrázku graf logaritmických funkcí

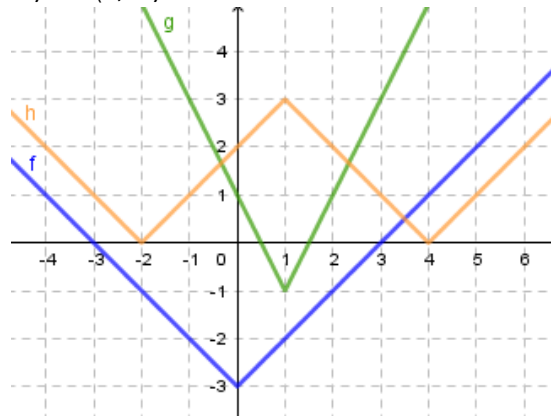
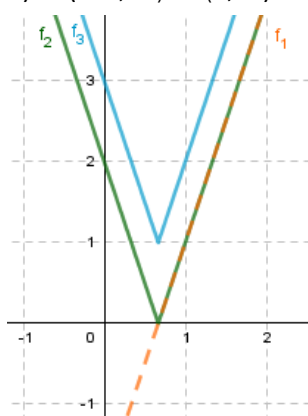
$f: y = |x^2 - 2|$ $g: y = |\sqrt{x + 3} - 2|$ $h: y = \left| \left| \frac{x}{2} - 2 \right| - 1 \right|$

7. Určete předpisy všech funkcí, jejichž grafy jsou na obrázku.



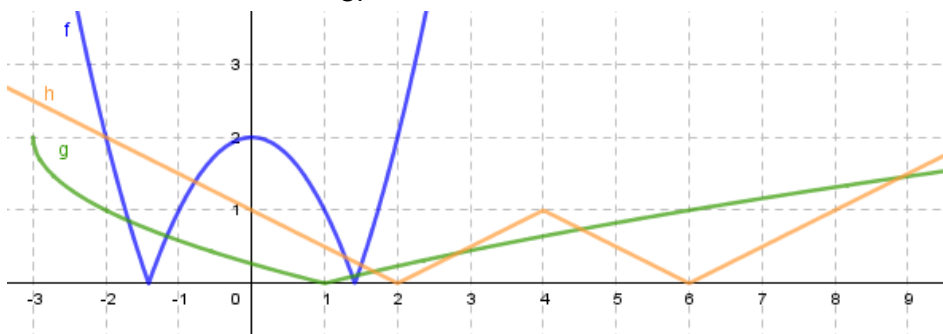
Řešení:

1. a) $K=\{-1;7\}$ b) $K=\{1;3\}$ c) $K=\langle-5;15\rangle$ d) $K=(\infty;-7)\cup(1;\infty)$
 2. a) $K=\langle 2; \infty)$ b) $K=\{-3;1\}$ c) $K=\left\{\frac{3}{2};\frac{9}{4}\right\}$ d) $K=\left\{2;\frac{14}{3}\right\}$ e) $K=\{-11;1\}$ f) $K=\emptyset$
 3. a) $K=\langle-12;2\rangle$ b) $K=(-\infty;-2-4\sqrt{3})\cup(2+6\sqrt{3};\infty)$ c) $K=(-5;-2)$ d) $K=(-\infty;-2)\cup\langle 1;\infty)$
 e) $K=(-\infty;-3)\cup\langle 3;\infty)$ f) $K=\langle 3;\infty)$



4.

5.



6.

7. $f: y = \left|\frac{x}{4} + 1\right|$ nebo $y = \left|-\frac{x}{4} - 1\right|$ $g: y = |5x| - 2$ nebo $y = |-5x| - 2$ $h: y = |x^2 - 3|$