### Lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou

#### Zadání

1. Na číselné ose znázorněte všechna reálná čísla x, pro která platí
	1. $\left|π+x\right|<2π$
	2. $\left|x-\sqrt{2}\right|\geq \sqrt{2}$
2. Řešte v $R$ rovnici:
 $\left|x-3\right|+3\left|x-1\right|=2x+1$
3. Řešte v $R$ nerovnice:
	1. $\left|2x-3\right|\geq \left|3x-2\right|$
	2. $\frac{1}{\left|3x+5\right|}<1$
4. Sestrojte graf funkce $y=\left|x-3\right|$. S využitím tohoto grafu řešte soustavu nerovnic $0<\left|x-3\right|\leq 4$.
5. Sestrojte graf funkce $y=-\left|x\right|+2$. S využitím tohoto grafu řešte nerovnici $-\left|x\right|+2<-1$.
6. Řešte nerovnici $\left|\left|x\right|+\frac{1}{10}\right|<\left|1-\sqrt{2}\right|$. K řešení lze výhodně využít graf funkce $y=\left|\left|x\right|+\frac{1}{10}\right|$.
7. Sestrojte graf funkce $y=\frac{\left|x\right|+x}{x}$.
8. Určete definiční obory funkcí
	1. $y=\sqrt{\left|x\right|-x}$
	2. $y=\sqrt{x-\left|x\right|}$
	3. $y=\frac{1}{\left|x\right|-x}$
9. Sestrojte graf funkce $y=\left|1-x\right|-2\left|x+2\right|$

#### Řešení

* 1. $x\in \left(-3π, π\right)$
	2. $x\in \left(-\infty , \left.0\right〉∪\left〈2\sqrt{2}, +\left.\infty \right)\right.\right.$
1. $x\in \left\{\frac{5}{3}; \frac{7}{2}\right\}$
	1. $x \in \left〈-1, 1\right〉$
	2. $x\in \left(-\infty ,-2\right)∪\left(-\frac{4}{3},+\infty \right)$
2. $x\in \left〈-1\right.\left.,3\right)∪\left(3,\right.\left. 7\right〉$
3. $x\in \left(-\infty ,-3\right)∪\left(3,+\infty \right)$
4. $x\in \left(1,1-\sqrt{2}, \sqrt{2}-1,1\right)$
5. $x\in \left(-\infty ,0\right)$ $y=0$ ;$ x\in \left(0,\infty \right)$ $y=2$
6. 1. $R$
	2. $\left〈0, \left.+\infty \right)\right.$
	3. $\left(0, +\infty \right)$