

## 9.B Další typy rovnic a nerovnic

### 1. Rovnice v součinném tvaru

$$\begin{aligned} f_1(x).f_2(x). \dots .f_n(x) = 0 &\Leftrightarrow f_1(x) = 0 \vee f_2(x) = 0 \vee \dots \vee f_n(x) = 0 &\Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow x \in K_1 \vee x \in K_2 \vee \dots \vee x \in K_n \\ &K = K_1 \cup K_2 \cup \dots \cup K_n \end{aligned}$$

### 2. Nerovnice v součinném tvaru

$$\begin{aligned} f_1(x).f_2(x). \dots .f_n(x) \leq 0, & \quad f_1(x).f_2(x). \dots .f_n(x) \geq 0, \\ f_1(x).f_2(x). \dots .f_n(x) < 0, & \quad f_1(x).f_2(x). \dots .f_n(x) > 0 \end{aligned}$$

Optimální (i nejpřehlednější) řešení – číselnou osou (případně tabulkou), na níž vyznačíme (v souladu se znaménkem nerovnosti) všechny nulové body.

### 3. Rovnice v podílovém tvaru

$$\frac{f_1(x).f_2(x). \dots .f_n(x)}{g_1(x).g_2(x). \dots .g_m(x)} = 0 \Leftrightarrow [f_1(x).f_2(x). \dots .f_n(x) = 0 \wedge g_1(x).g_2(x). \dots .g_m(x) \neq 0]$$

### 4. Nerovnice v podílovém tvaru

$$\begin{aligned} \frac{f_1(x).f_2(x). \dots .f_n(x)}{g_1(x).g_2(x). \dots .g_m(x)} \leq 0, & \quad \frac{f_1(x).f_2(x). \dots .f_n(x)}{g_1(x).g_2(x). \dots .g_m(x)} \geq 0, \\ \frac{f_1(x).f_2(x). \dots .f_n(x)}{g_1(x).g_2(x). \dots .g_m(x)} < 0, & \quad \frac{f_1(x).f_2(x). \dots .f_n(x)}{g_1(x).g_2(x). \dots .g_m(x)} > 0 \end{aligned}$$

Optimální (i nejpřehlednější) řešení – číselnou osou (případně tabulkou), na níž vyznačíme všechny nulové body z čitatele i jmenovatele (v souladu se znaménkem nerovnosti a se samozřejmým požadavkem nenulovosti jmenovatele).

### 5. Rovnice s neznámou ve jmenovateli

- 1) Určíme všechny podmínky – plynou z požadavku, aby se žádný ze jmenovatelů zlomků vyskytujících se v rovnici nerovnal nule;
- 2) Upravíme rovnici do tvaru beze zlomků (vynásobením společným jmenovatelem) a rovnici vyřešíme;
- 3) Zkonfrontujeme výsledek s podmínkami a vyřadíme z něj všechna čísla, která s podmínkami kolidují

### 4. Nerovnice s neznámou ve jmenovateli

Řešení provedeme převodem nerovnice do podílového tvaru

Pozn. Při řešení některých rovnic či nerovnic někdy používáme substituci, tj. nahrazení vhodného vybraného složitějšího výrazu s proměnnou (např.  $x$ ) novou (jednoduchou) proměnnou