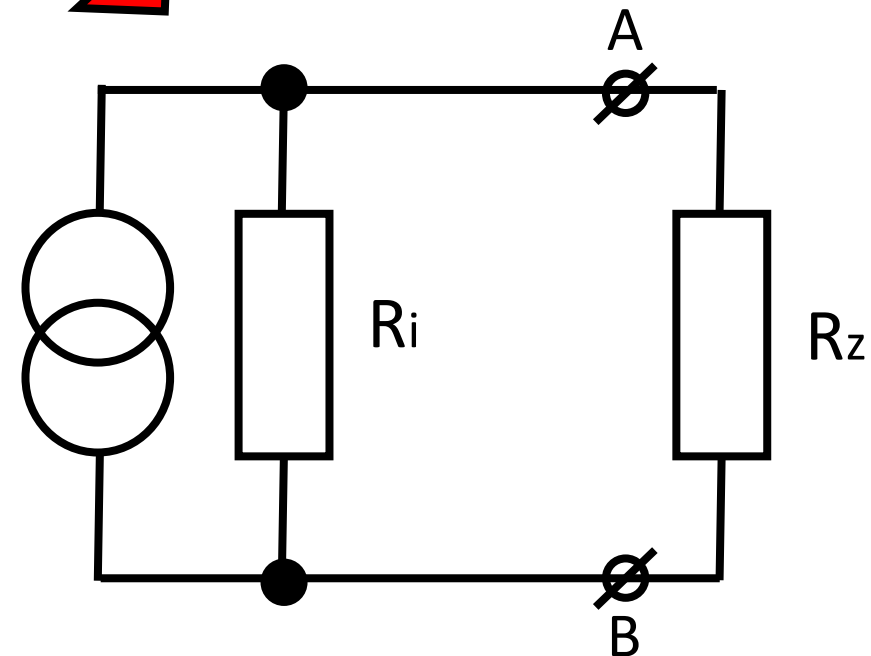
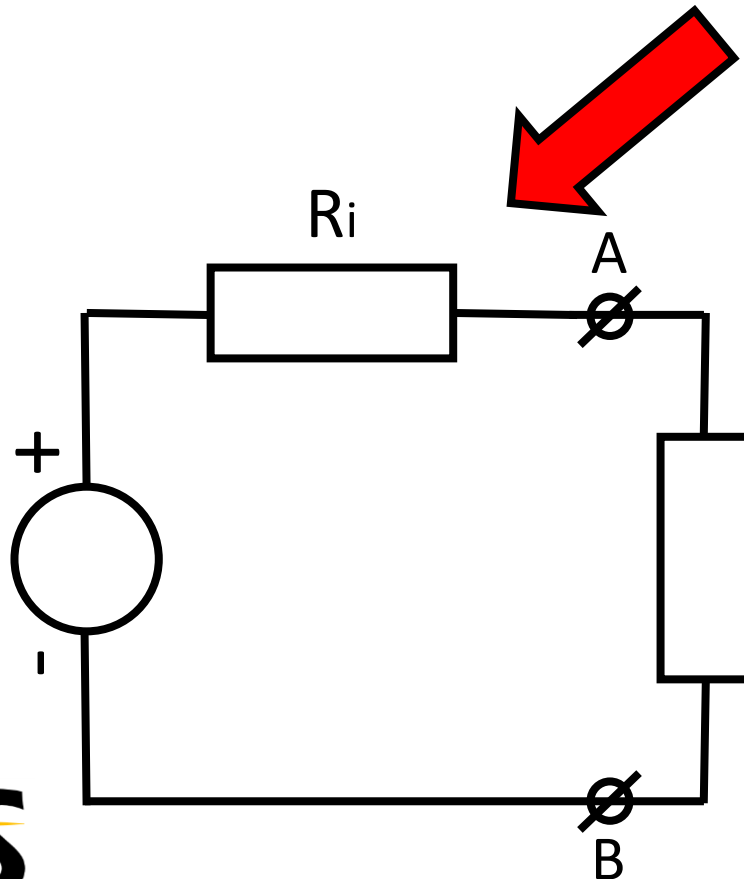
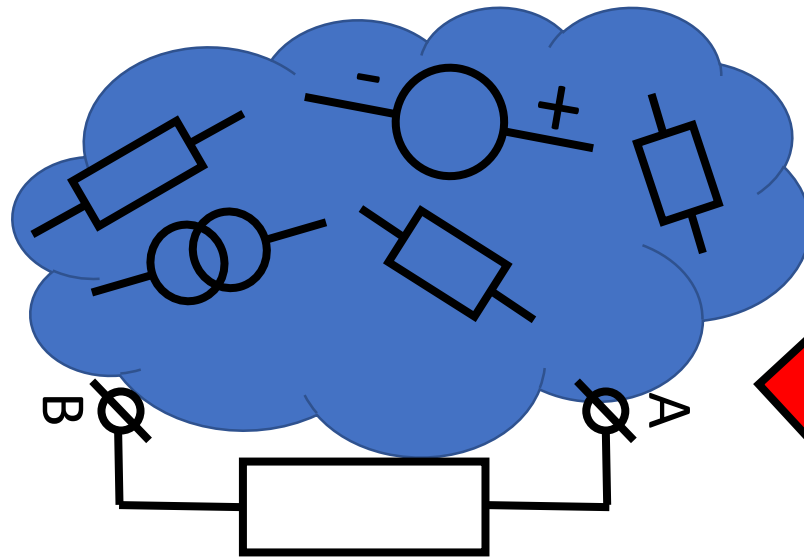


Théveninův a Nortonův teorém ... věta ... poučka ...

platí pro libovolně složitý obvod
s lineárními prvky

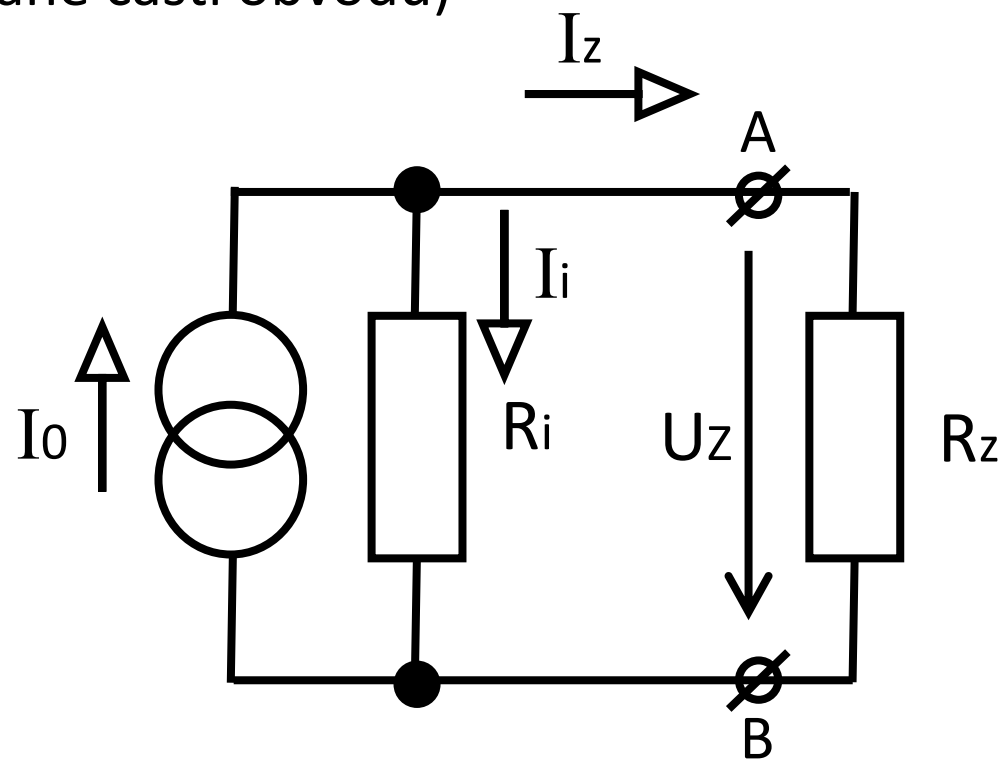
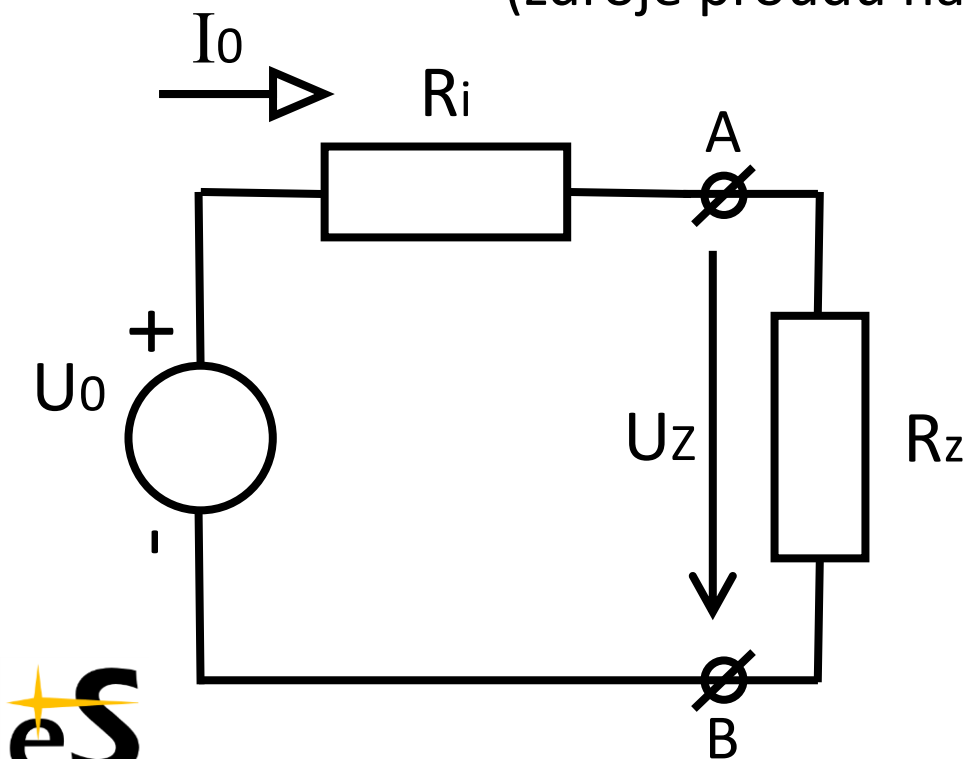


Náhradní obvody

U_0 napětí na svorkách neztíženého původního obvodu

I_0 proud zkratem na svorkách původního obvodu

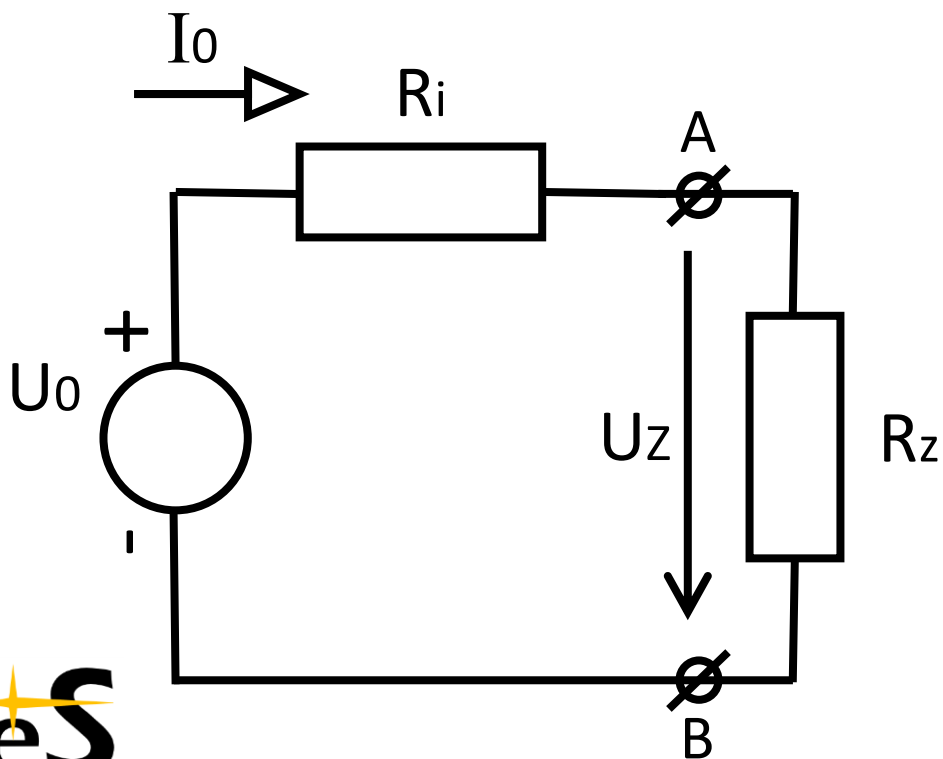
R_i odpor n svorkách původního obvodu s vyloučením zdrojů
(zdroje napětí nahrazeny zkratem)
(zdroje proudu nahrazeny rozpojením dané části obvodu)



Vzájemný vztah

napěťový dělič

$$U_Z = U_0 * \frac{R_Z}{R_i + R_Z}$$

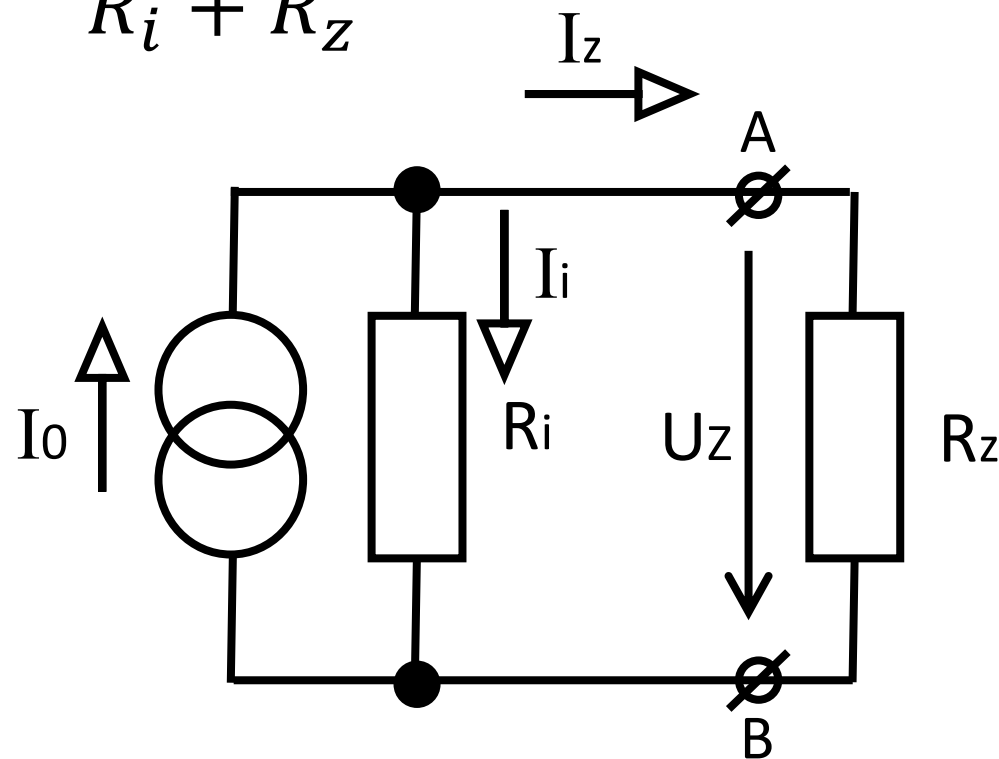


proudový dělič

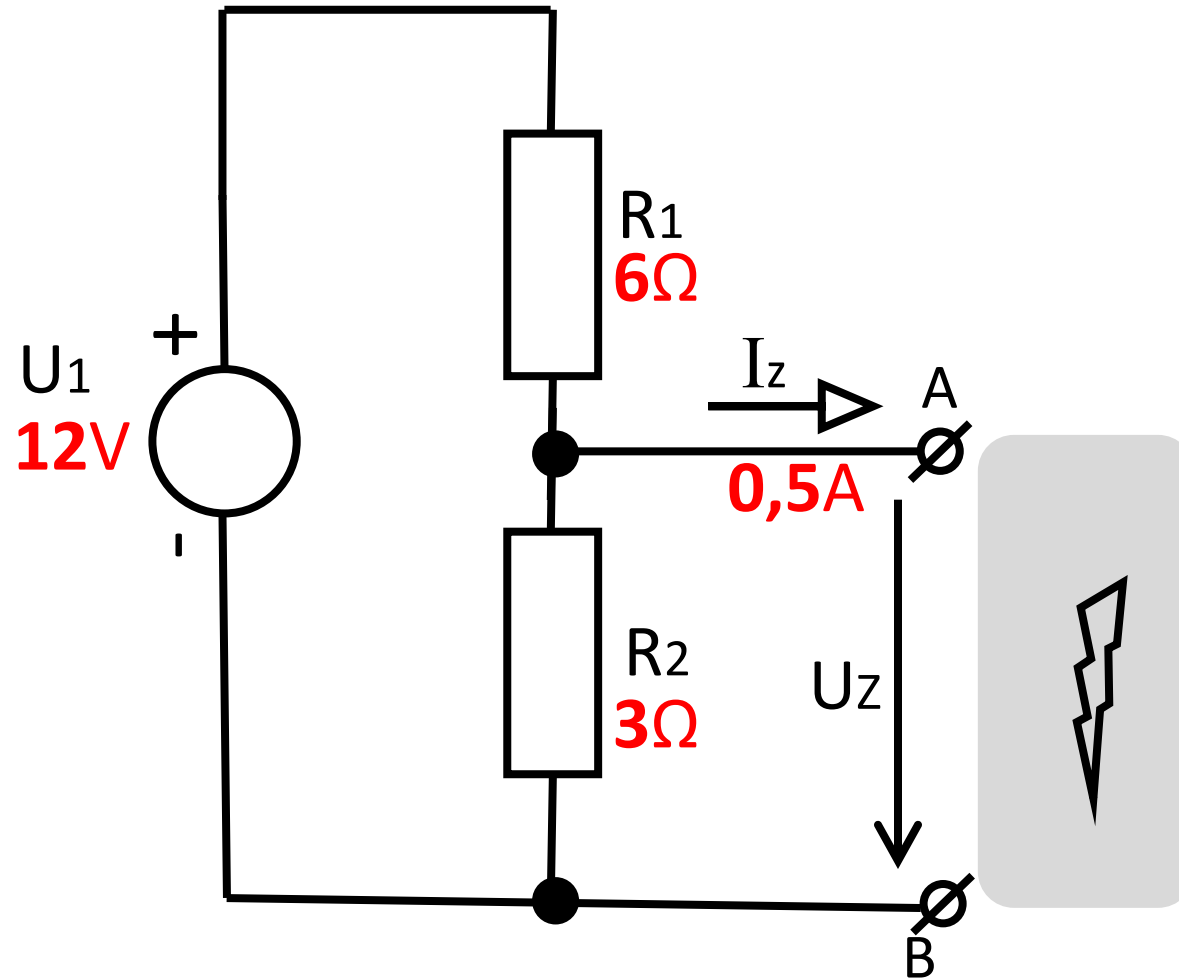
$$I_Z = I_0 * \frac{R_i}{R_i + R_Z}$$

proud "celkovým odporem"

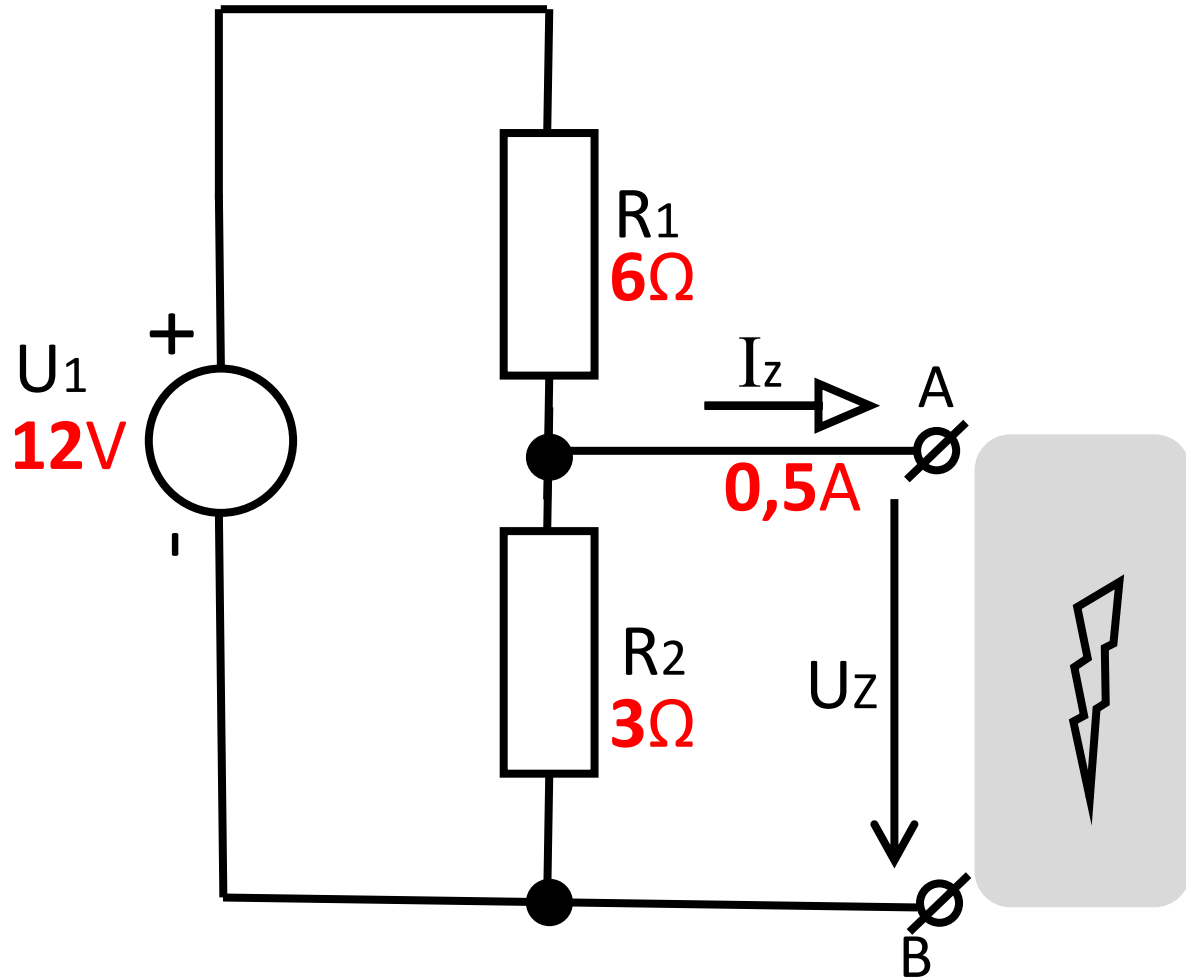
$$U_Z = I_0 * \frac{R_i * R_Z}{R_i + R_Z}$$



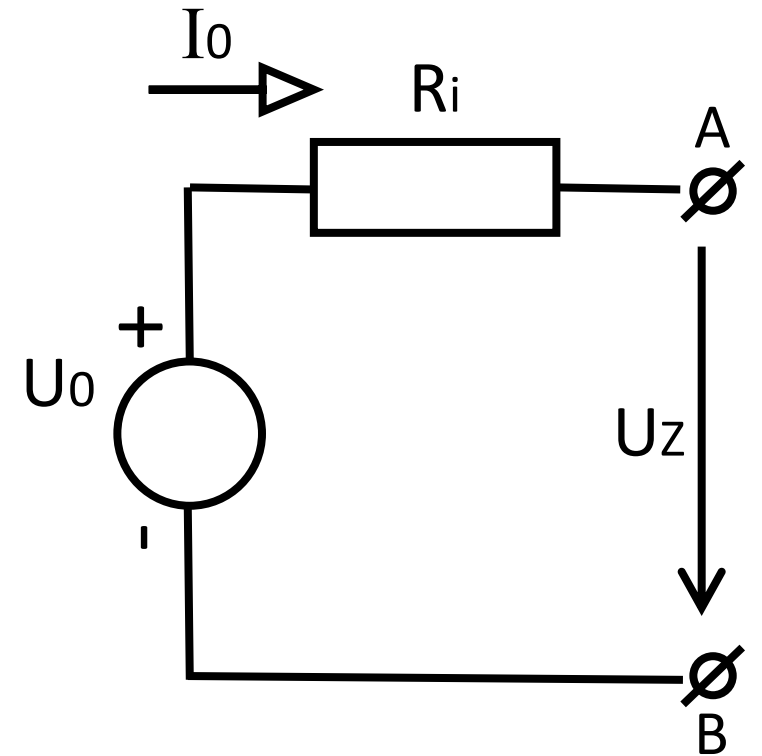
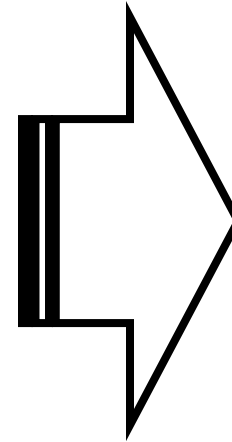
Př. č. 1: dělič napětí, složený z rezistorů, zatížen proudem zátěže,
úkol: určit U_z



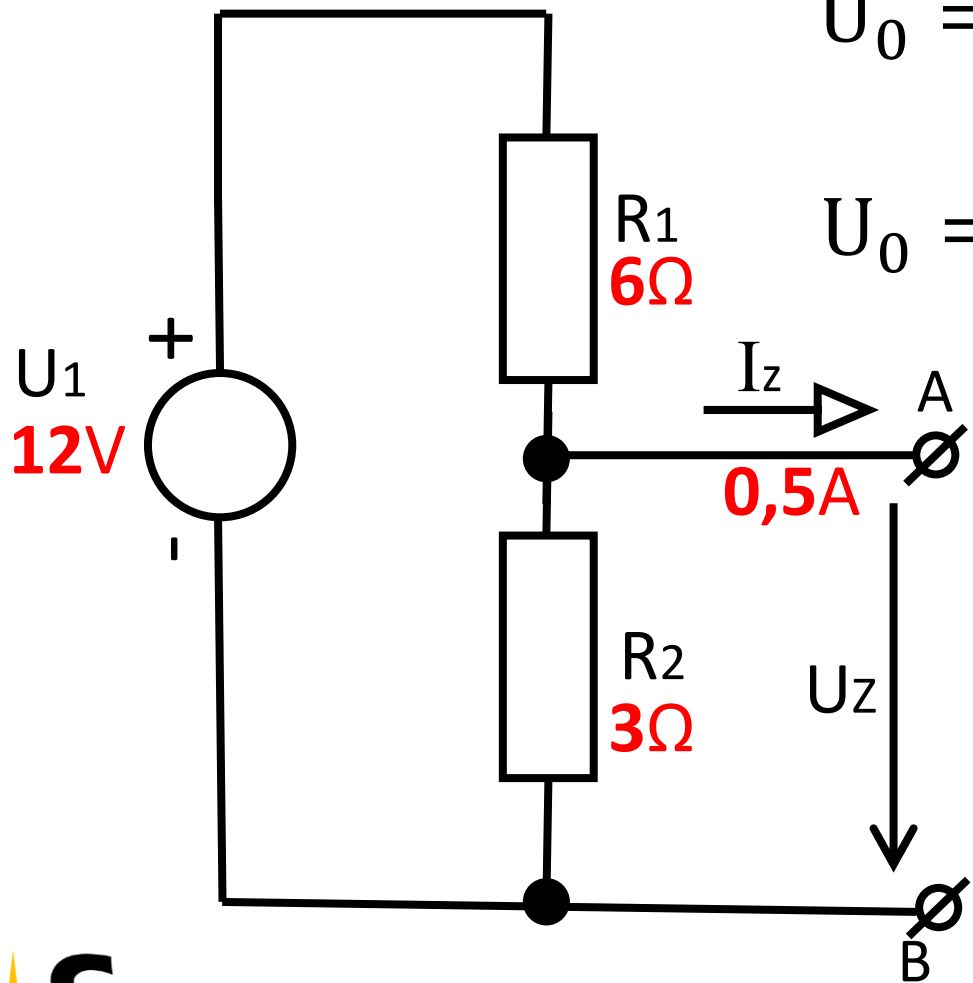
Př. č. 1: dělič napětí, složený z rezistorů, zatížen proudem zátěže,
úkol: určit U_z



Thevenin



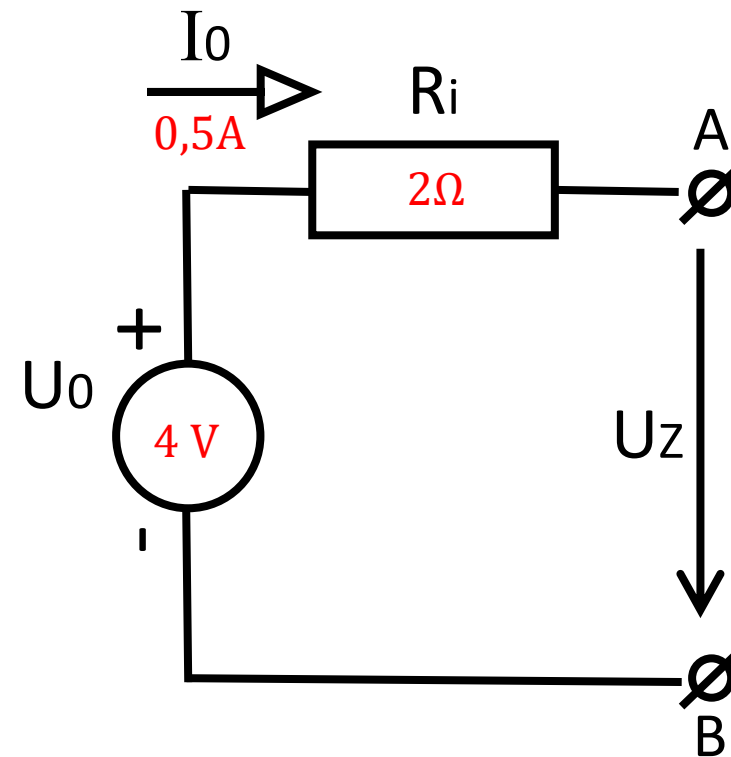
Př. č. 1: dělič napětí, složený z rezistorů, zatížen proudem zátěže,
 úkol: určit U_z



napěťový dělič, nezatížený stav

$$U_0 = U_1 * \frac{R_1}{R_1 + R_2}$$

$$U_0 = 12 * \frac{3}{6 + 3} = 4\text{V}$$

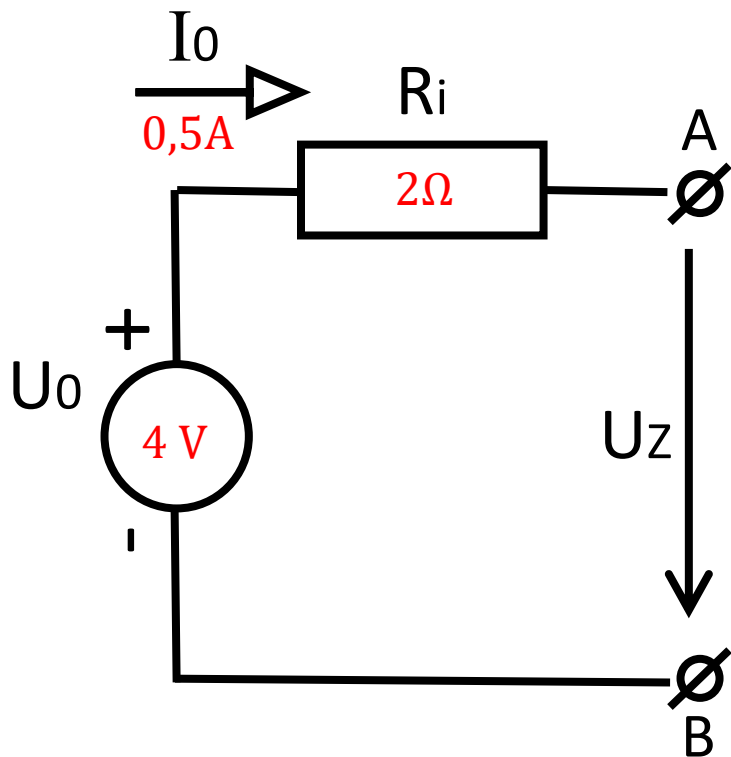


napěťový zdroj nahrazen zkratem

$$R_i = \frac{R_1 * R_2}{R_1 + R_2}$$

$$R_i = \frac{6 * 3}{6 + 3} = 2\Omega$$

Př. č. 1: dělič napětí, složený z rezistorů, zatížen proudem zátěže,
úkol: určit U_z



úbytek napětí na R_i

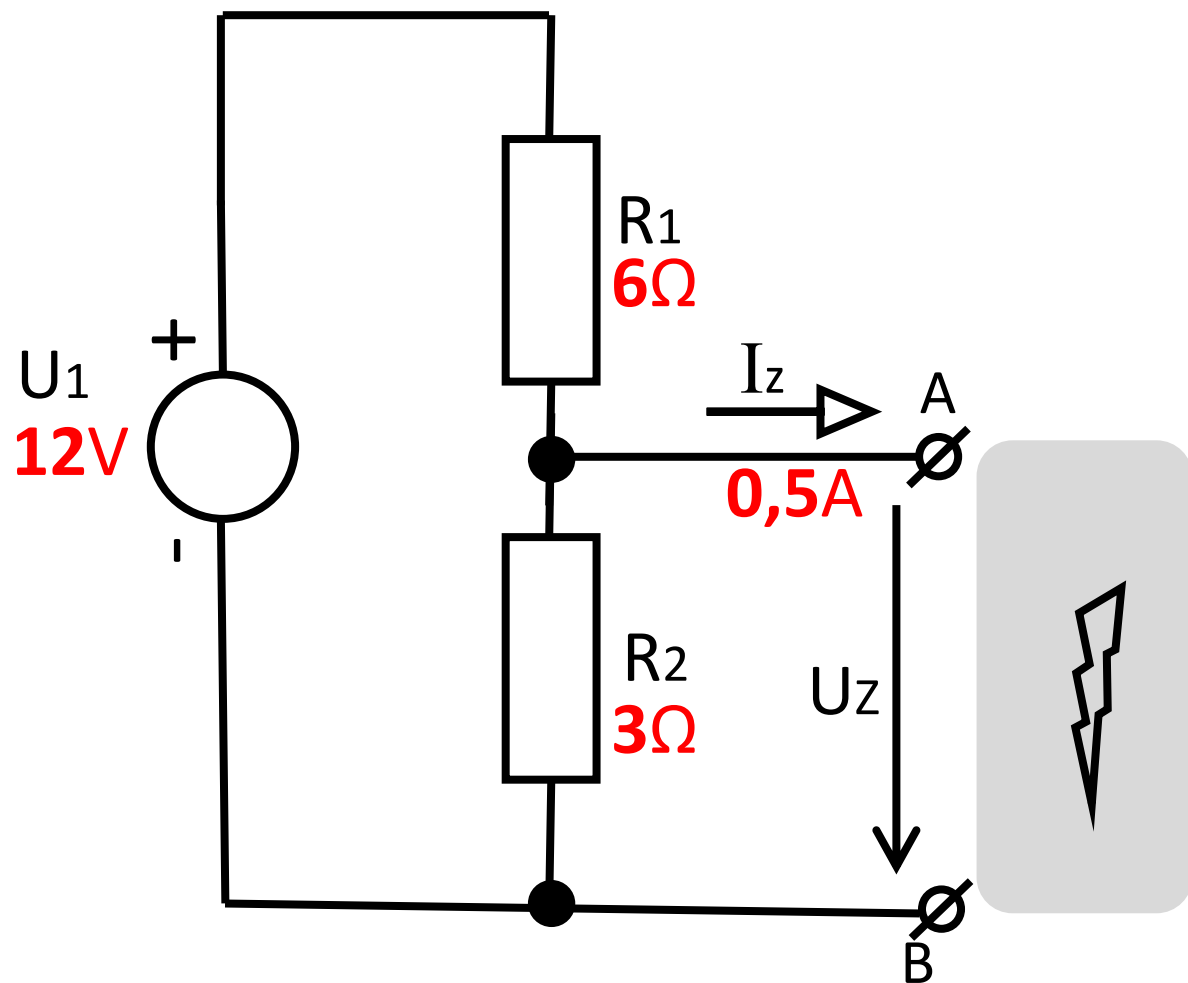
$$U_i = I_0 * R_i$$

$$U_i = 0,5 * 2 = 1V$$

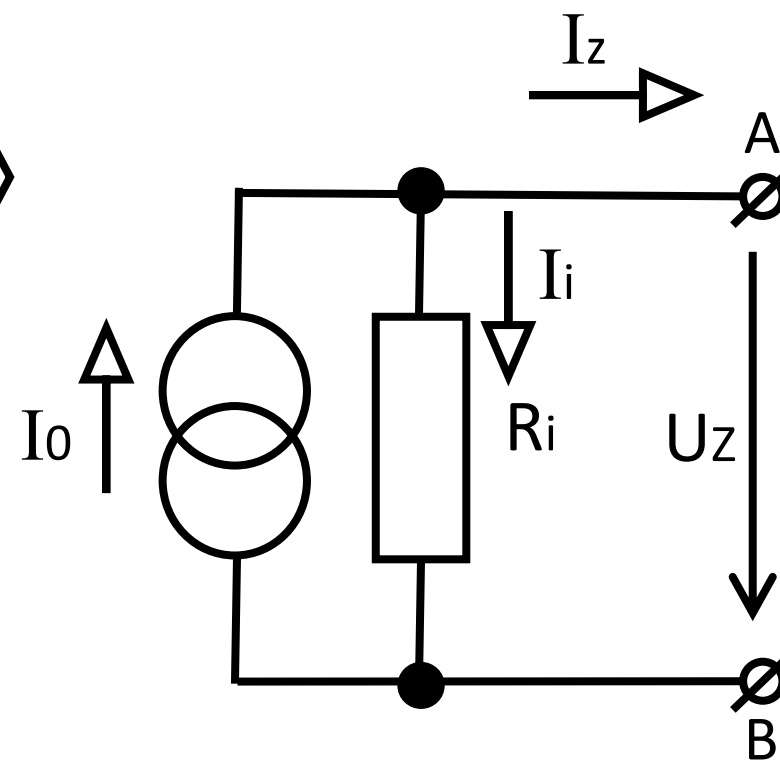
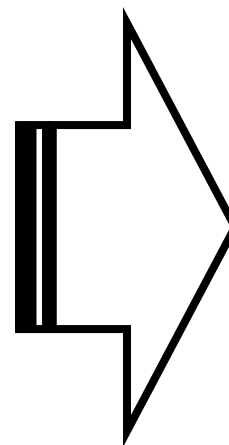
$$U_z = U_0 - U_i$$

$$U_z = 4 - 1 = \mathbf{3V}$$

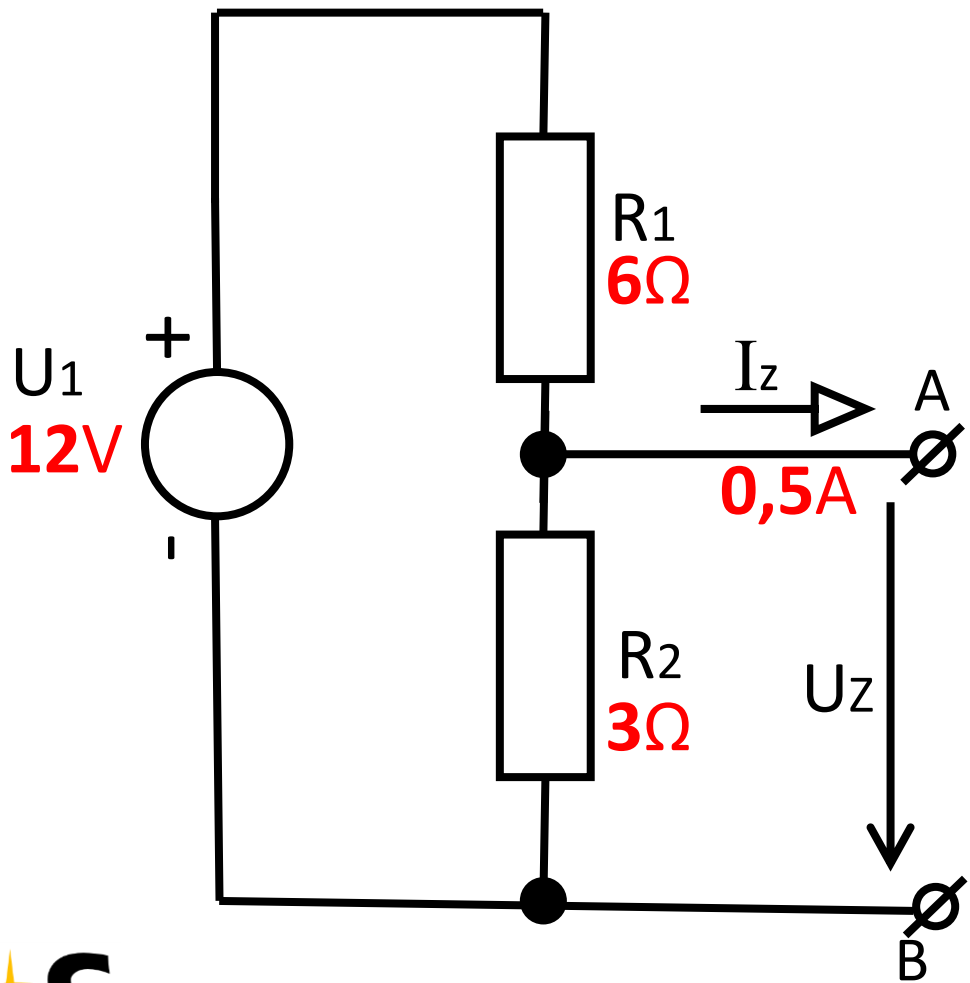
Př. č. 1: dělič napětí, složený z rezistorů, zatížen proudem zátěže,
úkol: určit U_z



Norton



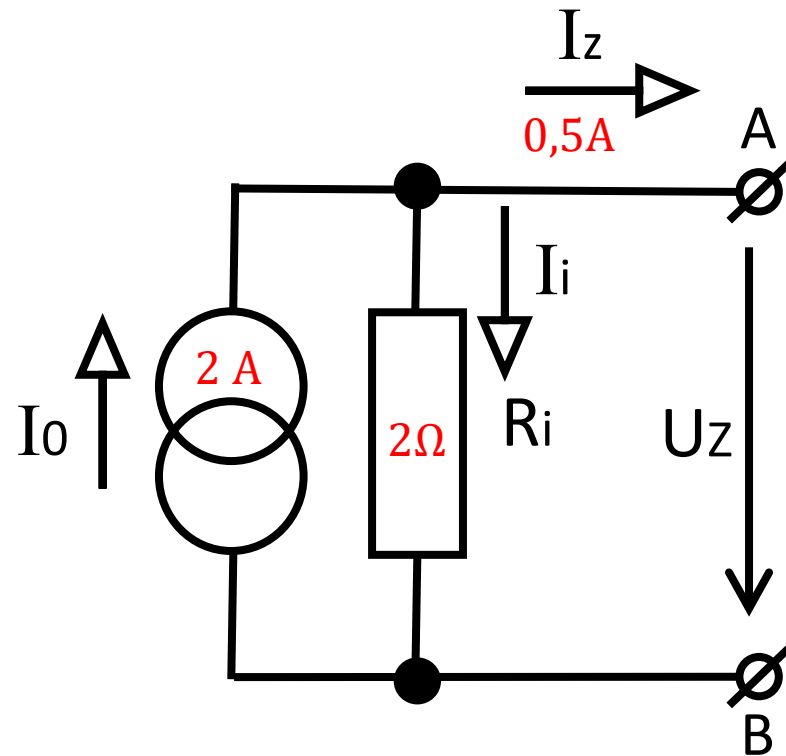
Př. č. 1: dělič napětí, složený z rezistorů, zatížen proudem zátěže,
 úkol: určit U_z



proud zkratem svorek A B

$$I_0 = \frac{U_1}{R_1}$$

$$I_0 = \frac{12}{6} = 2A$$

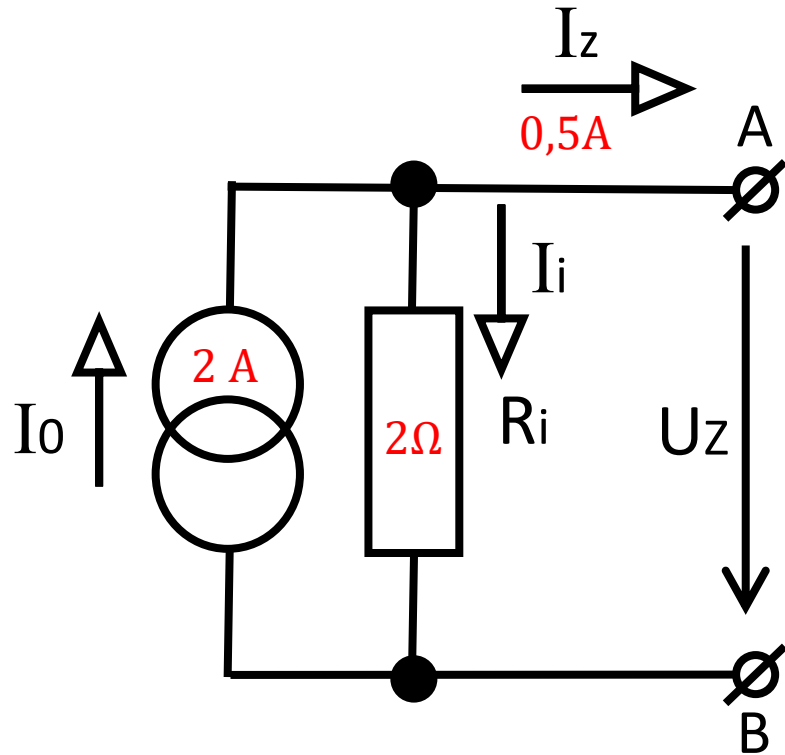


napěťový zdroj nahrazen zkratem

$$R_i = \frac{R_1 * R_2}{R_1 + R_2}$$

$$R_i = \frac{6 * 3}{6 + 3} = 2\Omega$$

Př. č. 1: dělič napětí, složený z rezistorů, zatížen proudem zátěže,
úkol: určit U_z



proud rezistorem R_i

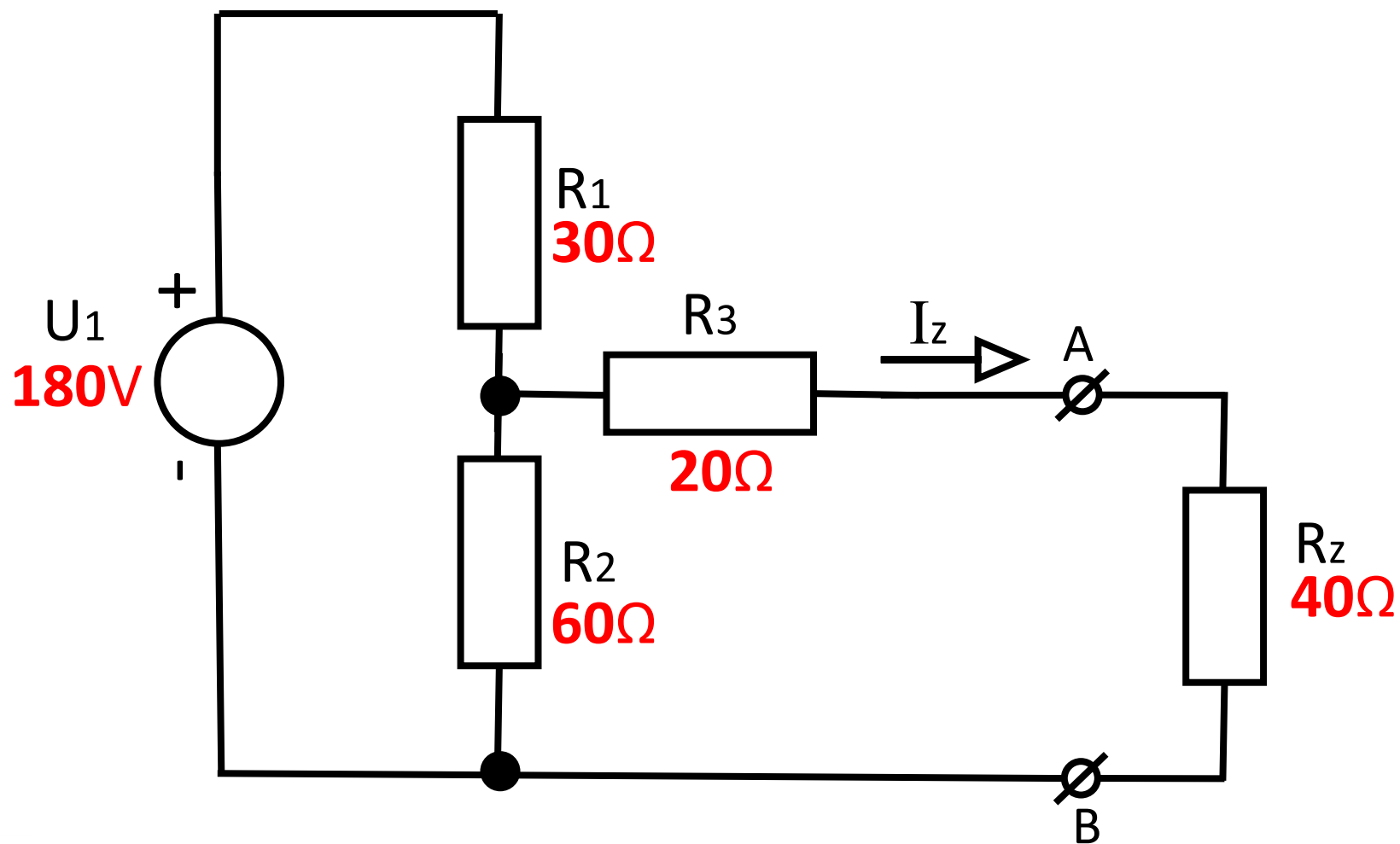
$$I_i = I_0 - I_z$$

$$I_i = 2 - 0,5 = 1,5A$$

$$U_z = U_i = I_i * R_i$$

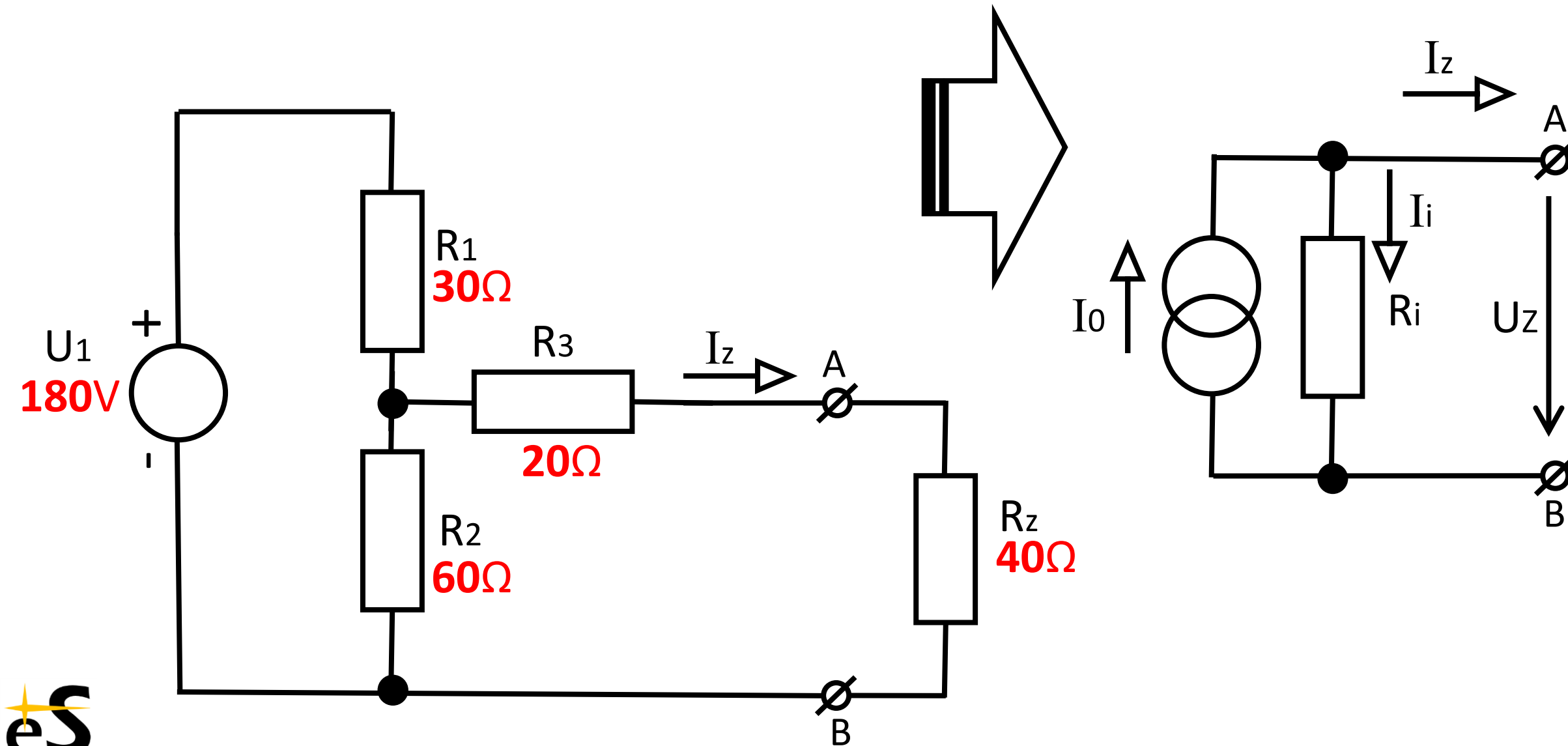
$$U_z = 1,5 * 2 = \mathbf{3V}$$

Př. č. 2: dělič napětí, složený z rezistorů, zatížen proudem zátěže,
úkol: určit I_z



Př. č. 2: dělič napětí, složený z rezistorů, zatížen proudem zátěže,
úkol: určit I_z

Norton



Př. č. 2: dělič napětí, složený z rezistorů, zatížen proudem zátěže,
 úkol: určit I_z

proud zkratem svorek A B

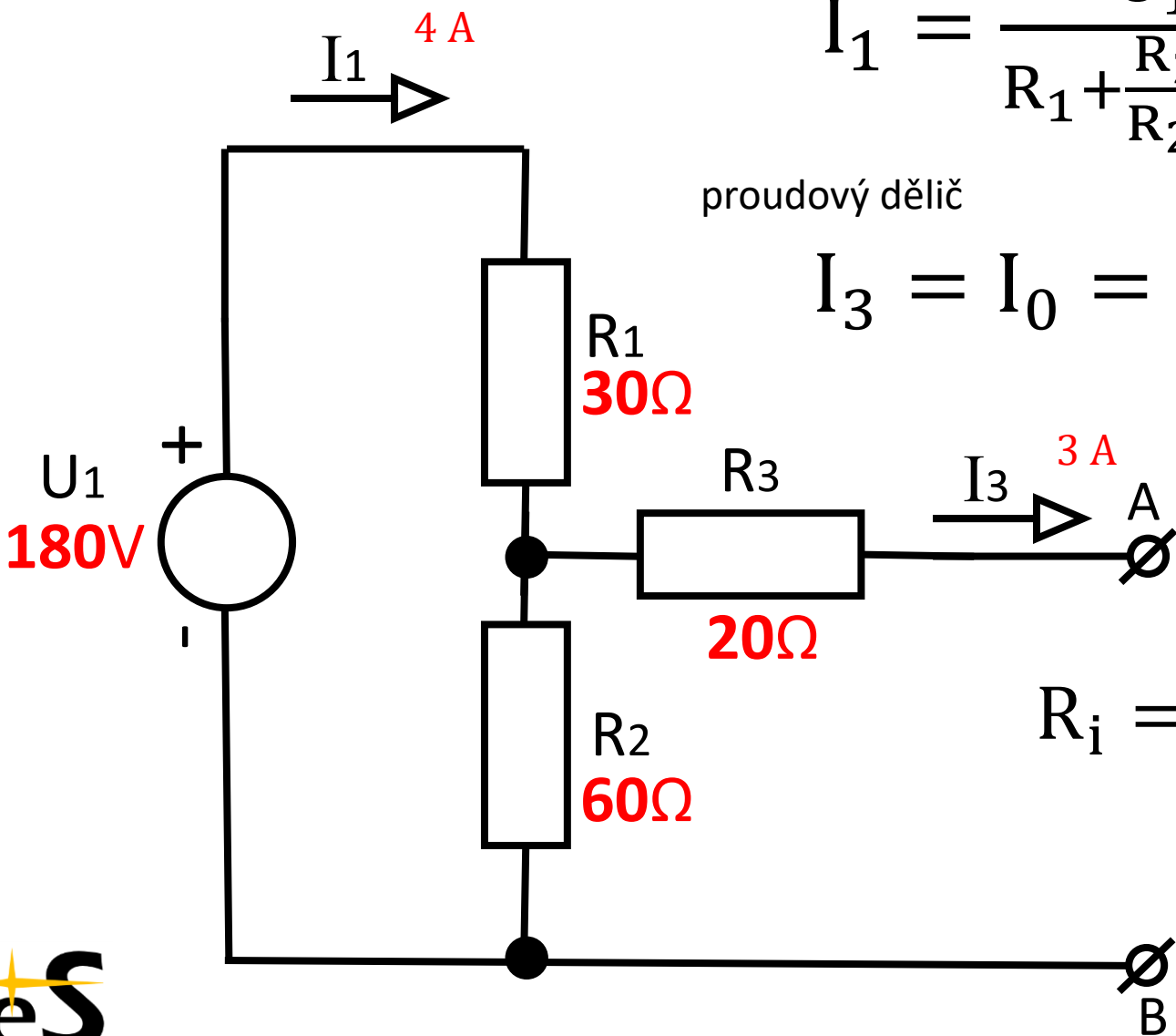
$$I_1 = \frac{U_1}{R_1 + \frac{R_2 * R_3}{R_2 + R_3}} = \frac{180}{30 + \frac{1200}{80}} = \frac{180}{45} = 4A$$

proudový dělič

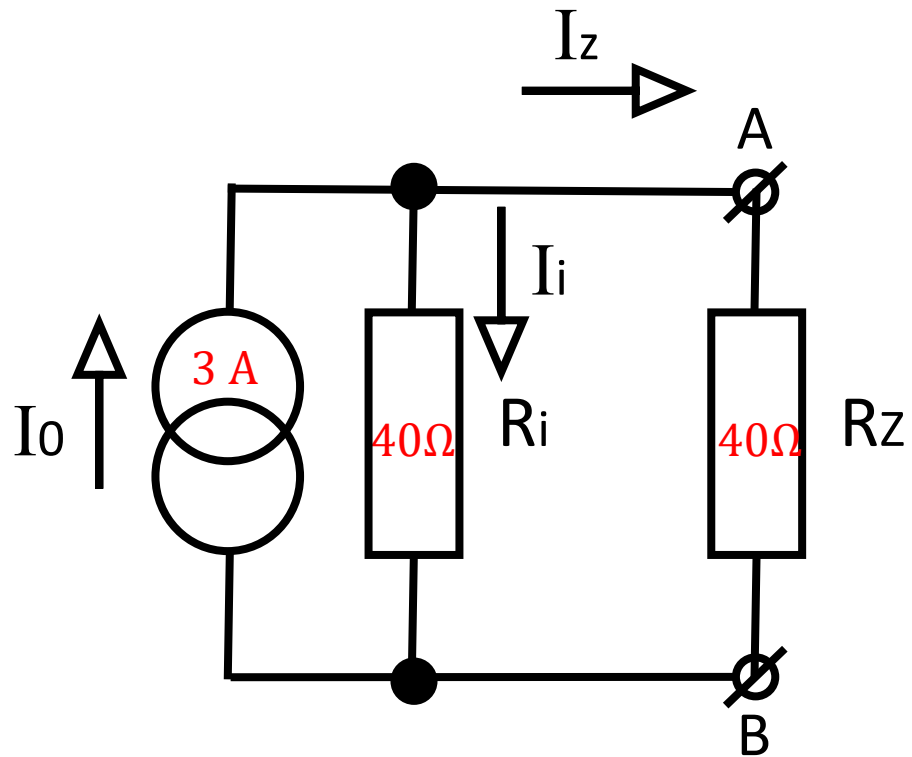
$$I_3 = I_0 = I_1 * \frac{R_2}{R_2 + R_3} = 4 * \frac{60}{60 + 20} = 3A$$

napěťový zdroj nahrazen zkratem

$$R_i = R_3 + \frac{R_1 * R_2}{R_1 + R_2} = 20 + \frac{1800}{90} = 40\Omega$$



Př. č. 2: dělič napětí, složený z rezistorů, zatížen proudem zátěže,
úkol: určit I_z

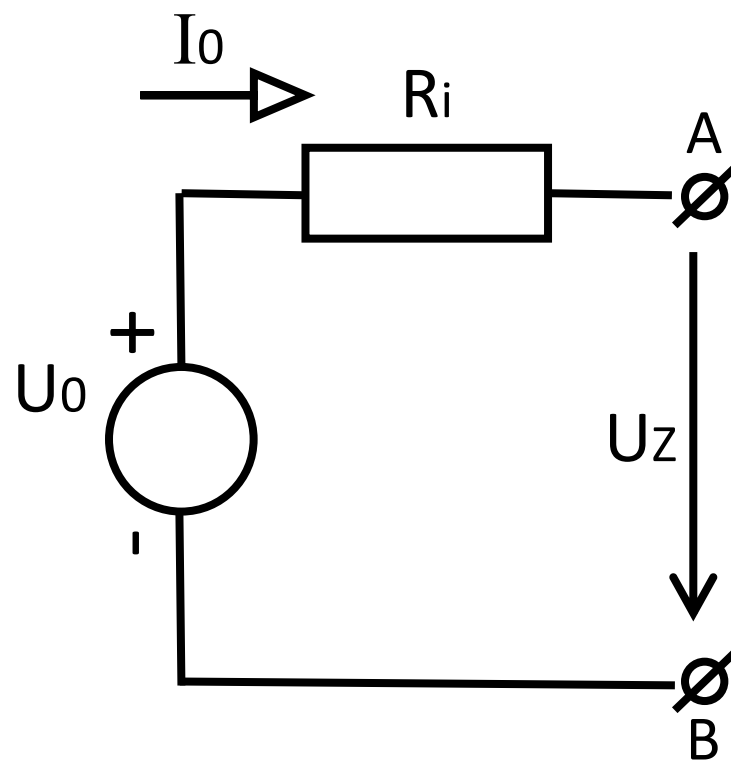
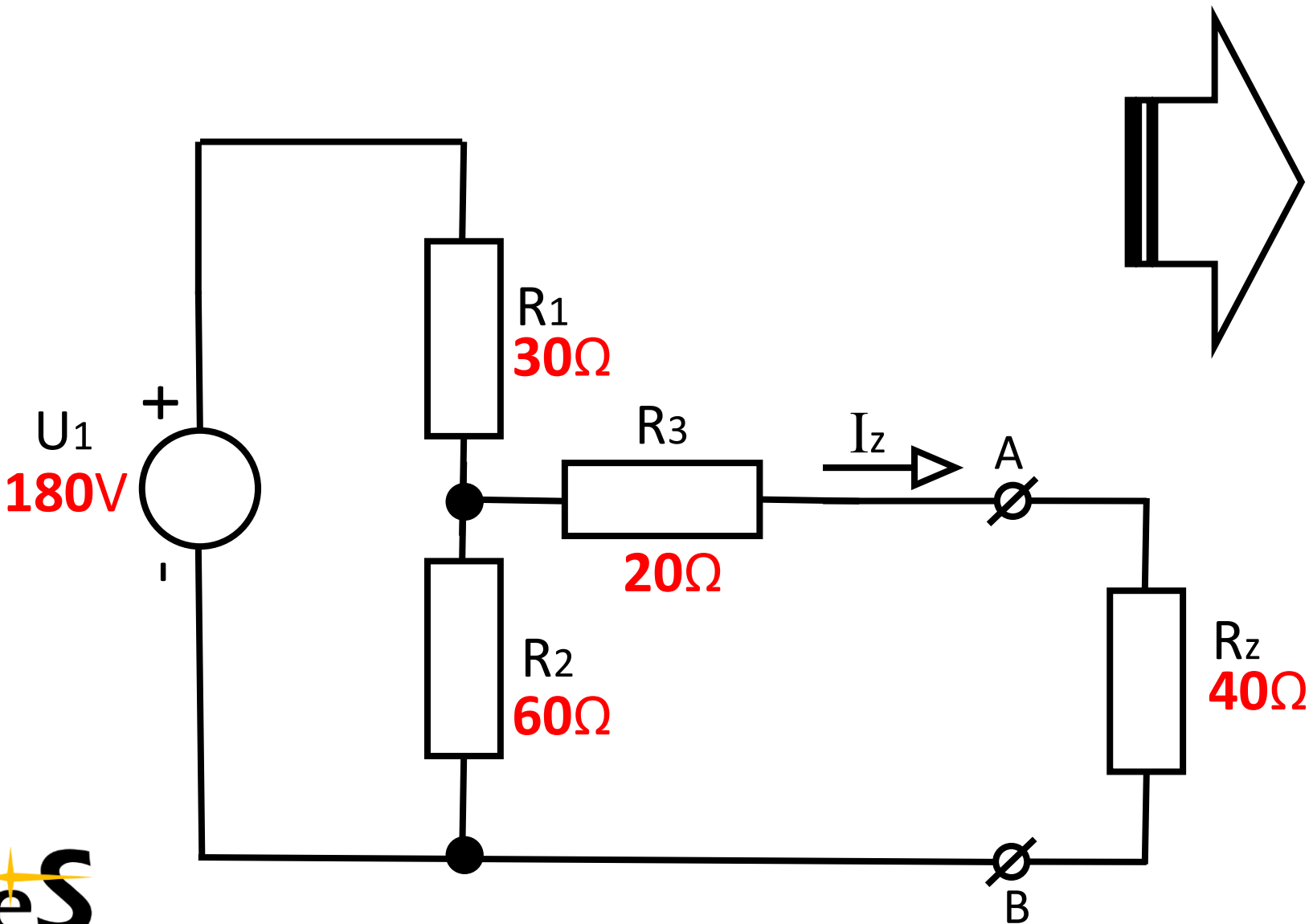


proudový dělič

$$I_z = I_0 * \frac{R_i}{R_i + R_z} = 3 * \frac{40}{40 + 40} = 1,5\text{ A}$$

Př. č. 2: dělič napětí, složený z rezistorů, zatížen proudem zátěže,
úkol: určit I_z

Thevenin



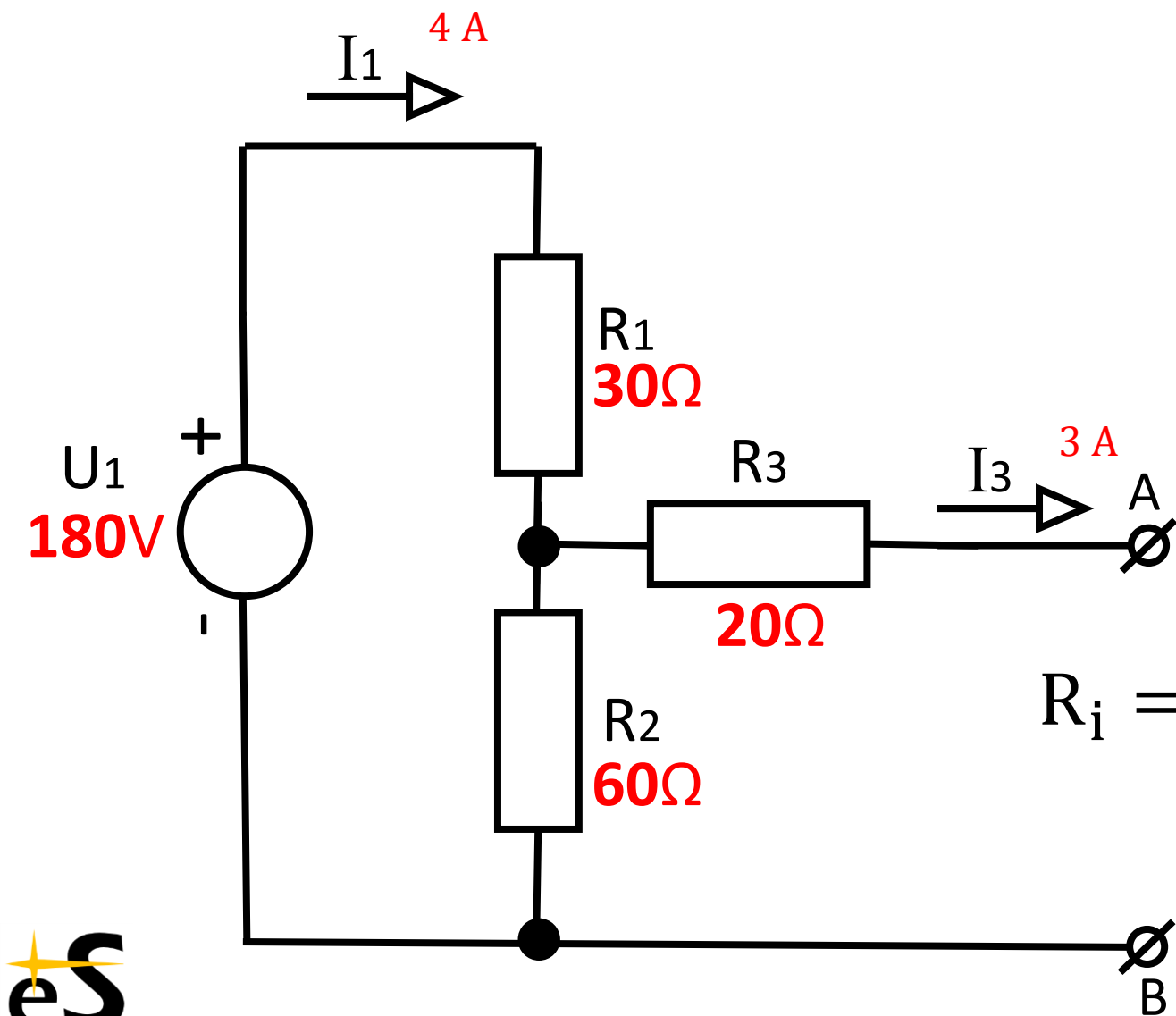
Př. č. 2: dělič napětí, složený z rezistorů, zatížen proudem zátěže,
úkol: určit I_z

napěťový dělič, nezatížený stav, R_3 do výpočtu nevstupuje

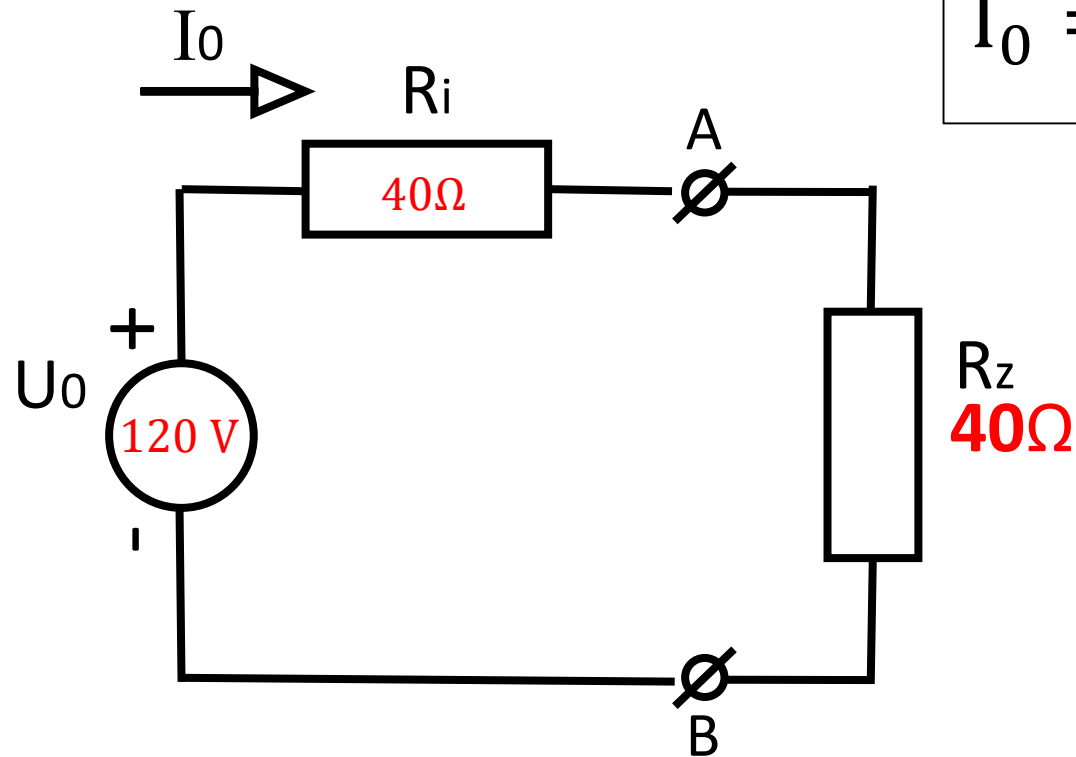
$$U_0 = U_1 * \frac{R_1}{R_1 + R_2}$$
$$U_0 = 180 * \frac{60}{30 + 60} = 120V$$

napěťový zdroj nahrazen zkratem

$$R_i = R_3 + \frac{R_1 * R_2}{R_1 + R_2} = 20 + \frac{1800}{90} = 40\Omega$$



Př. č. 2: dělič napětí, složený z rezistorů, zatížen proudem zátěže,
úkol: určit I_z



$$I_0 = \frac{U_0}{R_i + R_z} = \frac{120}{40 + 40} = 1,5\text{A}$$

A yellow starburst graphic with four points, positioned above the text 'eS-technic'.

eS-technic