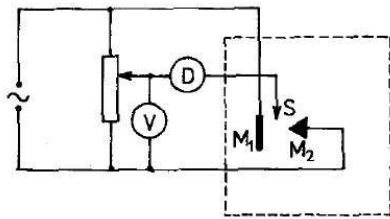
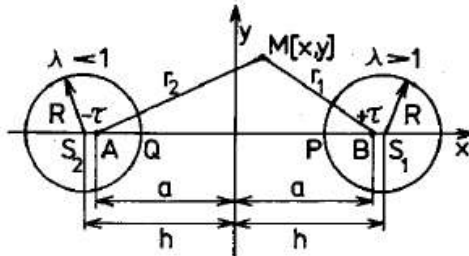


## Rozložení potenciálu v elektrostatickém poli

Schéma zapojení elektrolytické vany:



Ověření rozložení ekvipotenciálních čar v okolí dvou vodičového vedení



Pro potenciál  $V$  v okolí dvou vodičového vedení platí:

$$V = \frac{U}{2 \ln \frac{\sqrt{a^2 + R^2} + a}{R}} \ln \frac{r_2}{r_1} + \frac{U}{2}$$

kde  $U=5V$  je rozdíl potenciálů mezi vodiči,  $a=73\text{mm}$ ,  $R=8\text{mm}$ ,  $r_1$  je vzdálenost od vodiče o napětí  $5V$ ,  $r_2$  vzdálenost od vodiče o napětí  $0V$ . Odtud

$$\lambda = \frac{r_2}{r_1} = \left( \frac{a + \sqrt{a^2 + R^2}}{R} \right)^{\left( \frac{2V}{U} - 1 \right)}$$

Geometricky najdeme polohu ekvipotenciálních čar pomocí Apolloniových kružnic (pro  $\lambda=1$  přímka), pro jejichž středy  $x_s$  a poloměry  $r$  platí

$$x_s = a \frac{\lambda^2 + 1}{\lambda^2 - 1} \quad r = \sqrt{x_s^2 - a^2} = a \sqrt{\left( \frac{\lambda^2 + 1}{\lambda^2 - 1} \right)^2 - 1} = \frac{2\lambda a}{|\lambda^2 - 1|}$$

$V/V$	$\lambda$	$x_s/\text{mm}$	$r/\text{mm}$
0,5	0,098	-74,4	14,4
1,0	0,175	-77,6	26,4
1,5	0,313	-88,9	50,7
2,0	0,559	-139,4	118,7
2,5	1,000	$\rightarrow \pm\infty$	$\rightarrow \infty$
3,0	1,789	139,3	118,7
3,5	3,199	88,8	50,6
4,0	5,722	77,6	26,3
4,5	10,234	74,4	14,4

(Z teorie i z výpočtu je zřejmé, že poloha jednotlivých kružnic bude symetrická vzhledem k poloze ekvipotenciální přímky odpovídající potenciálu  $U/2=2,5V$ )