



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

DIGITÁLNÍ UČEBNÍ MATERIÁL

škola	Střední škola F. D. Roosevelta pro tělesně postižené, Brno, Křížíkova 11
číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.1037
číslo učeb. materiálu	VY_32_INOVACE_POK_VEL_2_05
předmět, tematický celek	Elektrotechnika
ročník	druhý
datum vytvoření	10.12.2013
anotace	Stránka prezentace vytvořená pro potřeby předmětu elektrická měření, vyvinutá v svobodném programovém prostředí Linux.
metodická poznámka	Je odzkoušeno využití společně s projektorem BENQ a optickou tužkou.
autor	Ing. Josef Pokorný
licence (není-li vyplněno, je materiál ze zdrojů autora)	

Měření teploty 5

SOU předmět elektrická měření

Návod na zobrazení aproximace teplotní křivky měrného odporu pomocí programu Calc (díl třetí)

Sestavíme tabulku pro polynom

$$\rho_v = 12,13E-8 * (1 + 0,0054275091 * t + 0,000008774 * t^2)$$

Tvorba tabulky aproximačních hodnot

- Zapišeme první dva údaje sloupce teplot
- Tyto dva údaje stačí k tomu, aby program Calc rozpoznal, jak bude vypadat řada teplot

Tab.2 Křivka aproximace měrného odporu niklu

Teplota [°C]	Měrný odpor [Ωm]
-70	
-60	

Tvoříme řadu teplot pro Tab.2

- Obě teploty pomocí myši zatrhnete
- Najedeme kurzorem myši ve tvaru šipky na černý čtvereček signalizující výběr

Tab.2 Křivka aproximace měrného odporu niklu

Teplota [°C]	Měrný odpor [Ωm]
-70	
-60	

Wybrané buňky

Tab.2 Křivka aproximace měrného odporu niklu

Teplota [°C]	Měrný odpor [Ωm]
-70	
-60	

ří

stiskneme leve tlačítko myši, šipka se

Tab.2 Křivka aproximace měrného odporu niklu

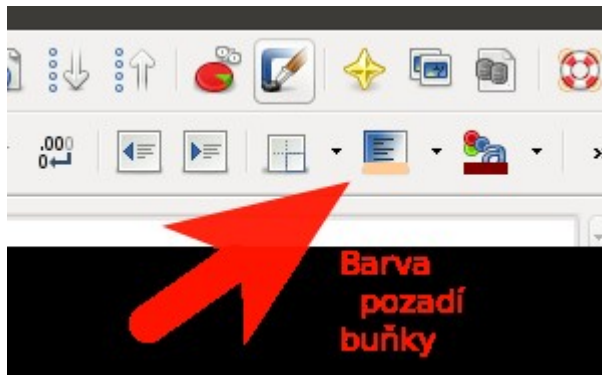
Teplota [°C]	Měrný odpor [Ωm]
-70	
-60	

Táhnout směrem dolů

04.02

Rozsah řady teplot -70 až +150

- Rozlišení kladných a záporných teplot můžeme provést obarvením pozadí buněk přímo z panelu ikon



Tab.2 Křivka aproximace měrného odporu niklu	
Teplota [°C]	Měrný odpor [Ω m]
-70	
-60	
-50	
-40	
-30	
-20	
-10	
0	
10	
20	
30	
40	
50	
60	
70	
80	
90	
100	
110	
120	
130	
140	
150	

Naprogramování výpočtu polynomu

- Vybereme první buňku pro měrný odpor ρ_v v Tab.2
- Vložíme do ní znak = tím dáváme programu informaci, že do buňky bude vložen vzorec pro výpočet
- Do horního okna zapisujeme vzorec polynomu a současně se zápis objevuje v buňce

Tab.2 Křivka aproximace měrného odporu niklu	
Teplota t [0C]	Měrný odpor ρ_v [Ohm]
-70	=12,13E-8*(1+0,0054275091*C60+0,000008774*C60*C60)
-60	
-50	
-40	
-30	
-20	
-10	
0	
10	
20	
30	
40	
50	

Automatický výpočet dalších řádků

- Označením buňky s výpočtem a tažením přes všechny řádky tabulky bude tabulka automaticky dopočítána viz podrobná instruktáž u řady teplot předchozího sloupce tabulky,

D60:D82 Σ = =0,0000001213*(1+0,0054275091*C60+0,000008774*C60*C60)

	A	B	C	D	E	F
59			Teplota t [OC]	Měrný odpor ρ_y [Ωm]		
60			-70	8,0430E-008		
61			-60	8,5630E-008		
62			-50	9,1043E-008		
63			-40	9,6669E-008		
64			-30	1,0251E-007		
65			-20	1,0856E-007		
66			-10	1,1482E-007		
67			0	1,213E-007		
68			10	1,2799E-007		
69			20	1,3489E-007		
70			30	1,4201E-007		
71			40	1,4934E-007		
72			50	1,5688E-007		
73			60	1,6463E-007		
74			70	1,7260E-007		
75			80	1,8078E-007		
76			90	1,8917E-007		
77			100	1,9778E-007		
78			110	2,0660E-007		
79			120	2,1563E-007		
80			130	2,2487E-007		
81			140	2,3433E-007		
82			150	2,4400E-007		
83						

Finální podoba Tabulky č.2

- Ohraničení tabulky barvou sloupců

Tab.2 Křivka aproximace měrného odporu niklu	
Teplota [0C]	Měrný odpor ρ_v [Ω m]
-70	8,0430E-008
-60	8,5630E-008
-50	9,1043E-008
-40	9,6669E-008
-30	1,0251E-007
-20	1,0856E-007
-10	1,1482E-007
0	1,213E-007
10	1,2799E-007
20	1,3489E-007
30	1,4201E-007
40	1,4934E-007
50	1,5688E-007
60	1,6463E-007
70	1,7260E-007
80	1,8078E-007
90	1,8917E-007
100	1,9778E-007
110	2,0660E-007
120	2,1563E-007
130	2,2487E-007
140	2,3433E-007
150	2,4400E-007