

TD208 Welche Resonanzfrequenz f_{res} , hat die Serienschaltung einer Spule von $100\mu\text{H}$ mit einem Kondensator von $0,01\mu\text{F}$ und einem Widerstand von 100Ω ?

Lösung: 159,155 kHz.



$$\text{Frequenz: } f = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L \cdot C}}$$

L = Induktivität (Henry)
C = Kapazität (Farad)

(Thomson'sche Schwingungsgleichung).

Umstellung
mit Rechen-
Karopapier:

	mmm	μμμ	nnn	ppp	
100 μH =	0,000	100	000	000	Henry
0,01 μF =	0,000	000	010	000	Farad

$$L \cdot C : \quad 100^{\wedge-6} \cdot 0,01^{\wedge-6} \quad = 1^{\wedge-12}$$

$$\text{Wurzel aus:} \quad 1^{\wedge-12} \quad \sqrt{\quad} \quad = 1^{\wedge-6}$$

$$2 \cdot \text{Pi} = \quad 6,283 \cdot 1^{\wedge-6} \quad = 6,283185^{\wedge-6}$$

$$1 \text{ durch} \quad 6,283185^{\wedge-6} \quad = 159 \text{ 155 Hz}$$

Der Widerstand in der Schaltung ist für die Frequenz ohne Belang.

^ = [EXP] -Taste bei der Eingabe.