

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2} \sqrt{2} \xrightarrow{\text{at 5 digits}} 0.70710$$

$$C := 6.8 \cdot 10^{-7} :$$

$$\text{solve}\left(50 = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R \cdot C}, R\right)$$

$$4681.027736$$

(1)

$$\text{solve}\left(6.8 \cdot 10^{-7} = \frac{\sqrt{2}}{2 \cdot \pi \cdot 50 \cdot R}, R\right)$$

$$6619.972913$$

(2)

$$\text{solve}(0.01125 \cdot x = 5, x)$$

$$444.4444444$$

(3)

$$\frac{5}{444.4}$$

$$0.01125112511$$

(4)

restart

$$f_0 := 50 :$$

$$C := 6.8 \cdot 10^{-7} :$$

$$\text{solve}\left(f_0 = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R \cdot C}, R\right)$$

$$4681.027736$$

(5)

▼ beregning af forstærkning

restart

maksimalt output:

$$9 \cdot 250 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = \frac{9}{800} \xrightarrow{\text{at 5 digits}} 0.011250$$

Dvs. 11.25 mV

Forstærkning:

$$5 = 0.01125 \cdot G_f :$$

$$\text{solve}(5 = 0.01125 \cdot G_f, G_f) = 444.4444444$$

Beregning til R_G til INA114:

$$G = 1 + \frac{50000}{R_G} :$$

$$\text{solve}\left(444.44 = 1 + \frac{50000}{R_G}, R_G\right) = 112.7548259$$

båndbredde

Da produktet båndbredden og forstærkning er konstant, må den ikke ligge under knækfrekvensen, da den så ville afskære frekvenserne under båndbredden helt.

$$1000000 = G_f \cdot BW :$$

$$\text{solve}(1000000 = 444.44 \cdot BW, BW) = 2250.022500$$

$$BW = 2250 \text{ Hz}$$

Da BW ligger over knækfrekvensen på 50 Hz, så er den okay.

beregning til formodstande

restart

$$U_+ := 5 \text{ mV} :$$

$$R_1 := 100000 \text{ } \Omega :$$

$$R_2 := 1000 \text{ } \Omega :$$

$$\text{solve}\left(U_+ = U_1 \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2}, U_1\right) = 505 \text{ mV} \xrightarrow{\text{at 5 digits}} 505. \text{ mV} \xrightarrow{\text{units to SI system}} 0.5050000000 \text{ V}$$

væskesøjle

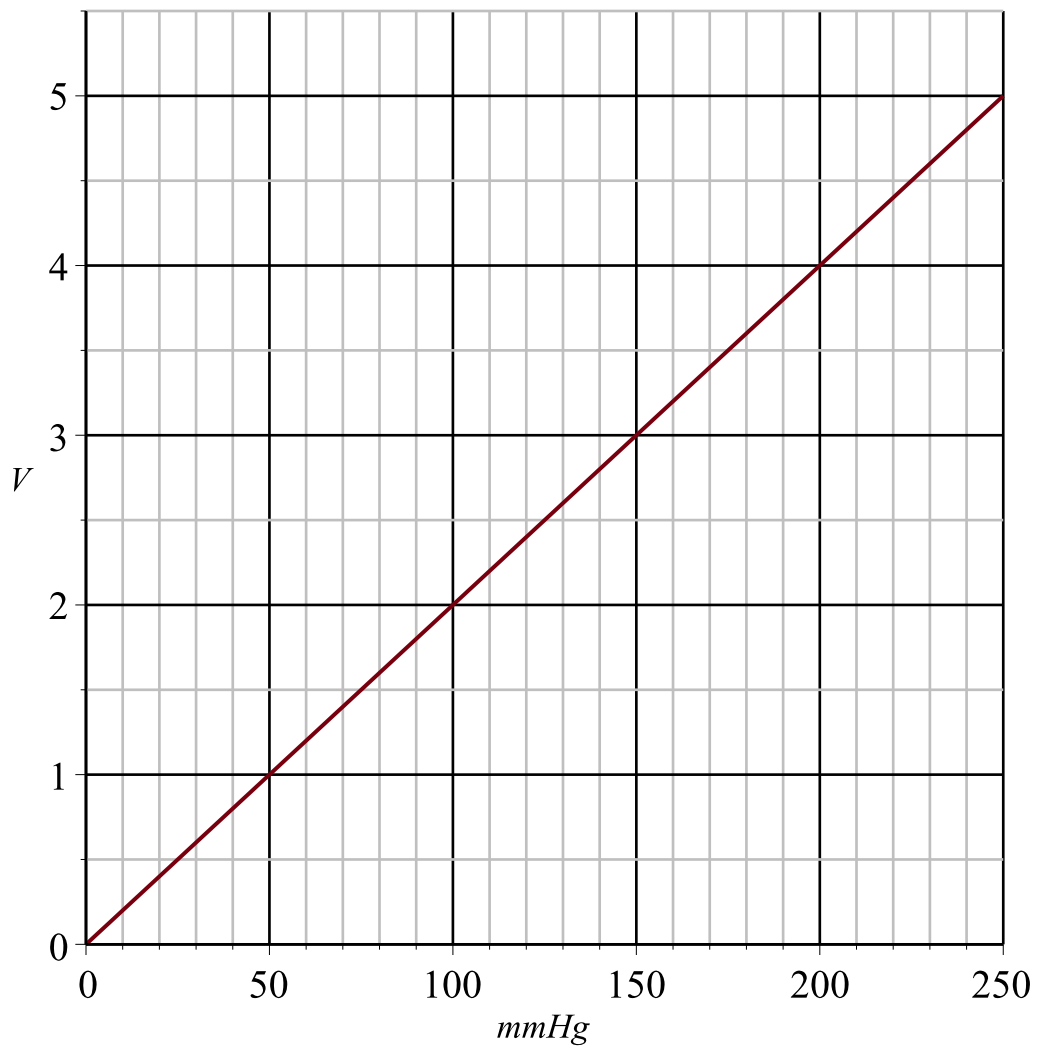
restart

$$b := 0 :$$

$$a := \frac{5}{250} :$$

250 mmHg

$$\text{plot}(a \cdot x + b, x = 0 \dots 250, y = 0 \dots 5.5)$$



Ved 10mmHg:

$$10 \cdot a + b = \frac{1}{5} \xrightarrow{\text{at 5 digits}} 0.20000$$

Ved 50 mmHg:

$$50 \cdot a + b = 1$$

Ved 100mmHg:

$$100 \cdot a + b = 2$$

$$0.06660$$

(6)