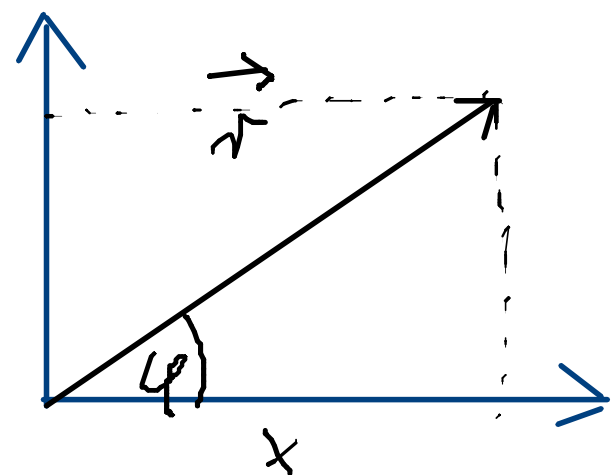


Übung Vektorrechnung:

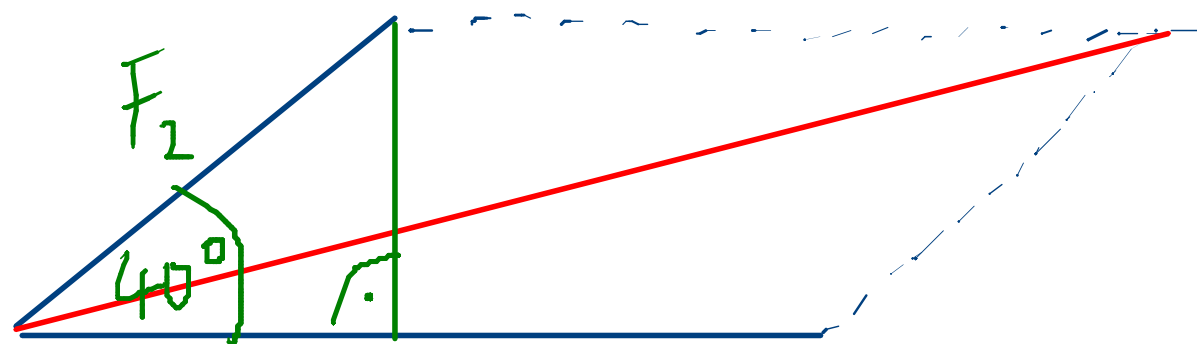
Polarkoordinaten



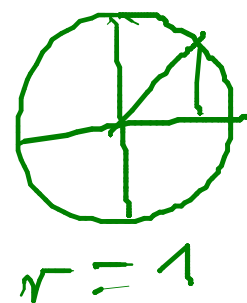
$$\vec{r} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = r \begin{pmatrix} \cos \varphi \\ \sin \varphi \end{pmatrix}$$

$$\begin{aligned} \vec{F}_{\text{ges}} &= \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = F_1 \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} + F_2 \begin{pmatrix} \cos 40^\circ \\ \sin 40^\circ \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} F_1 + F_2 \cos 40^\circ \\ F_2 \sin 40^\circ \end{pmatrix} \Rightarrow F_{\text{ges}} = 75,5 \text{ N} \end{aligned}$$

$$F_{\text{ges}} = 75 \text{ N}$$



$$e_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$



$$\vec{F}_2 = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

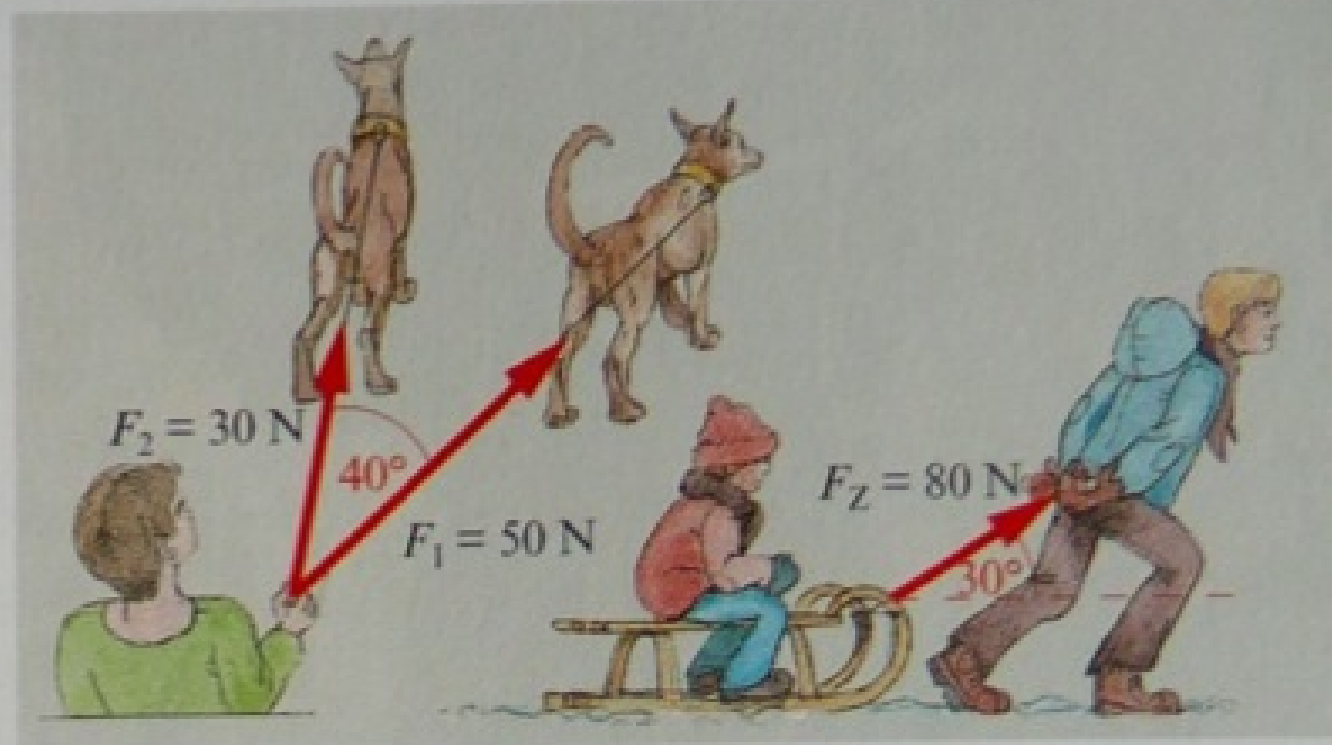
$$= F_2 \begin{pmatrix} \cos 40^\circ \\ \sin 40^\circ \end{pmatrix}$$

$$\frac{x}{F_2} = \cos 40^\circ$$

$$\Leftrightarrow F_2 \cdot \cos 40^\circ = x$$

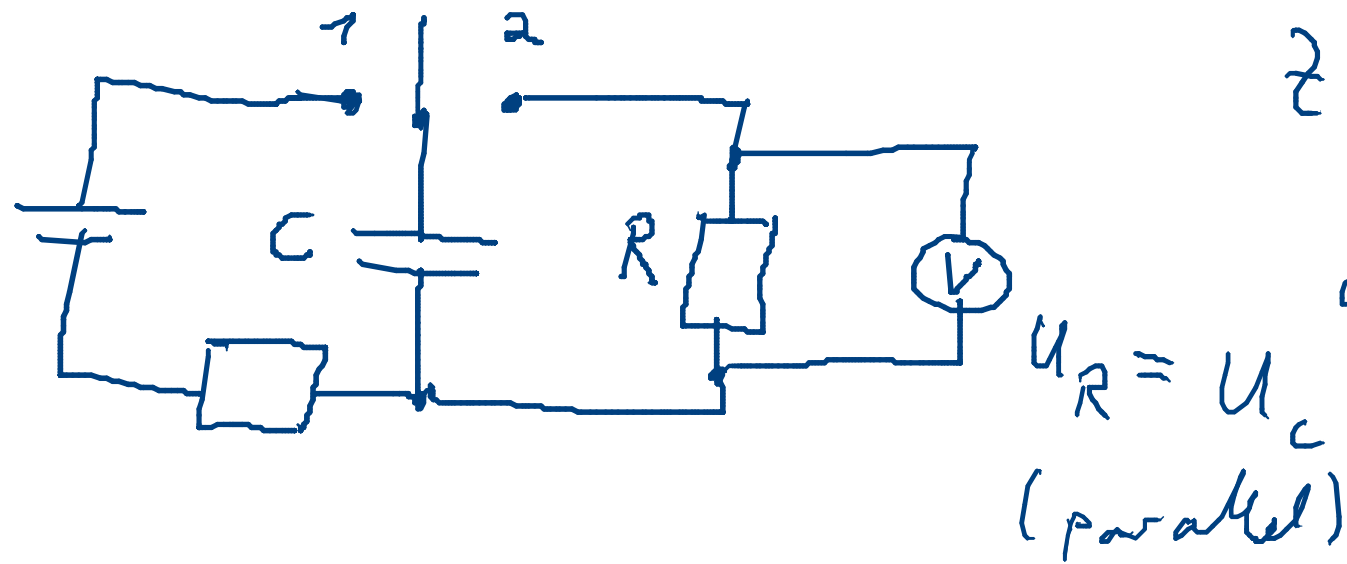
$$\frac{y}{F_2} = \sin 40^\circ$$

$$\Leftrightarrow y = F_2 \sin 40^\circ$$



8. a) Zwei Hunde ziehen an ihren Leinen. Ermittle die resultierende Kraft auf die Hand mithilfe einer Konstruktion!

Ladung und Entladung eines Kondensators

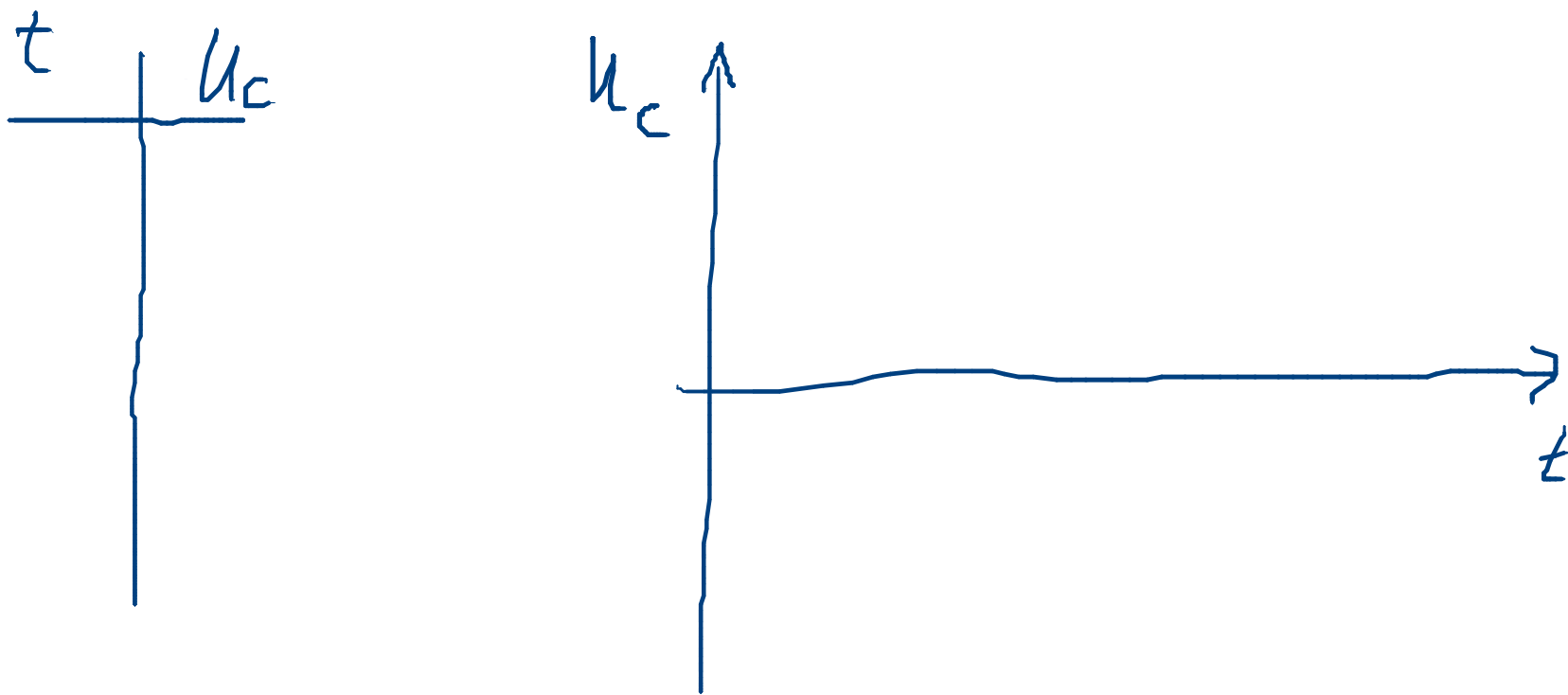


Zunächst 1: C wird geladen

dann 2: C entlädt sich

zeitl. Verlauf von U_C messen wir mit CASSY.

Ergebnis:



$U_C(t)$ hängt sicherlich von C u. R ab!

Aber wie denn?

~~$U_C = R \cdot C / t$ (ist Quatsch!!!)~~

Mathekurs Linearisierung

$$a^x \stackrel{!}{=} e^{x \cdot \ln a} \quad | \quad \ln$$

$$\Leftrightarrow \ln a^x = \ln (e^{x \cdot \ln a}) = x \cdot \ln a$$

3. LR //
 $x \cdot \ln a$ q.e.d.

$$a = 3$$

$$3^4 = 81 \stackrel{!}{=} e^{4 \cdot \ln 3}$$

Potenzfkt.:

$$y = C_1 x^{C_2}$$

Rep:

$$F(r) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{Q_1 Q_2}{r^2}$$

$$C_1 = \frac{Q_1 Q_2}{4\pi\epsilon_0}$$

$$x = r$$

$$C_2 = -2$$

Exp.-Fkt.:

$$y = C_1 \cdot e^{C_2 x} \quad | \quad \ln$$

$$\Leftrightarrow \ln y = \ln (C_1 \cdot e^{C_2 x}) \stackrel{2. LR}{=} \ln C_1 + \ln e^{C_2 x}$$

$$= \ln C_1 + C_2 x$$

$$= C_2 x + \ln C_1$$

$$m \cdot x + b \text{ (oder } n)$$

Geradengl.

<-- 31.10.2012