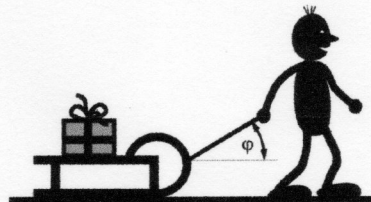
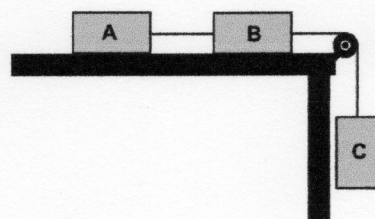


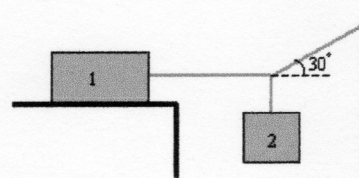
1. Na vodoravni podlagi stojijo sani z maso $m=10$ kg. S kolikšno silo moramo vleči vrv, da sani premaknemo, če vrvica oklepa kot $\varphi=30^\circ$ s podlago? Koeficient lepenja med sanmi in podlago je $k_1=0,2$.



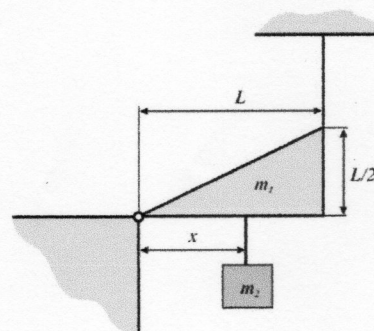
2. Na sliki so prikazane tri klade, ki so povezane med seboj. Kladi A in B imata po 2 kg. Koeficient lepenja med kladama in podlago je 0,4. Največ kolikšna je lahko masa klade C, da klade ne zdrsnejo? (1,6 kg)



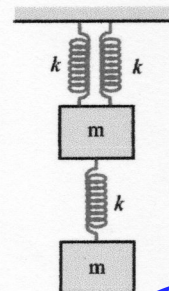
3. Dve kladi sta povezani z vrvicami, kot kaže slika. Kolikšno mora biti razmerje njunih mas, da kladi mirujeta? Koeficient trenja je 0,2. ($m_2/m_1=0,1$)



4. Enakomerno debela trikotna plošča je na eni strani vrtljivo vpeta, na drugi strani pa pritrjena z vrvico, ki prenese silo $F_v=100$ N. Masa plošče je $m_1=10$ kg. Kako daleč (x) od vrtilišča plošče lahko obesimo utež z maso $m_2=6$ kg, da se vrvica ne pretrga? Dolžina $L=0,8$ m. (0,47 m)



5. Na tri enake lahke vzmeti pritrdimo dve enaki uteži, kot kaže slika. Koeficient posamezne vzmeti je 18 N/cm, masa posamezne uteži pa znaša 10 kg. Za koliko so raztegnjene posamezne vzmeti?



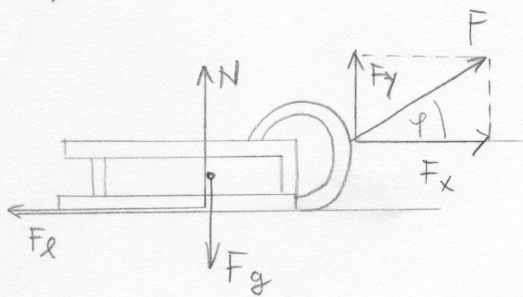
Animacije:

Obešena utež vleče telo na mizi, vpliv trenja: <http://www.walter-fendt.de/ph11d/n2gesetz.htm>

Sile na klancu: vleka uteži, vpliv trenja: <http://www.walter-fendt.de/ph11d/schiefeebene.htm>



DN/TLTP/1.



$m = 10 \text{ kg}$

$\varphi = 30^\circ$

$kl = 0.2$

$F = ?$

$\mu = 0.2$

$\sum F_x = 0$

$\cos \varphi = \frac{F_x}{F} \Rightarrow F_x = \cos \varphi \cdot F$

$F_x - F_l = 0$

$F_l = N \cdot kl$

$\sum F_y = 0$

$F \cdot \cos \varphi - kl \cdot N = 0$

$N - F_g + F_y = 0$

$F = \frac{kl \cdot N}{\cos \varphi}$

$F_g = mg$

$\sin \varphi = \frac{F_y}{F}$

$N - mg + \sin \varphi \cdot F = 0$

$N = mg - \sin \varphi \cdot F$

$F \cdot \cos \varphi - kl \cdot (-mg - \sin \varphi \cdot F) = 0$

$F \cos \varphi - kl mg + \sin \varphi F kl = 0$

$F \cos \varphi + \sin \varphi F kl = kl mg$

$F (\cos \varphi + \sin \varphi kl) = kl mg$

$F = \frac{kl mg}{\cos \varphi + \sin \varphi kl} = \frac{0.2 \cdot 10 \text{ kg} \cdot 9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{\cos 30^\circ + \sin 30^\circ \cdot 0.2}$

$F = 20.30 \frac{\text{kg m}}{\text{s}^2} = \underline{\underline{20.30 \text{ N}}}$

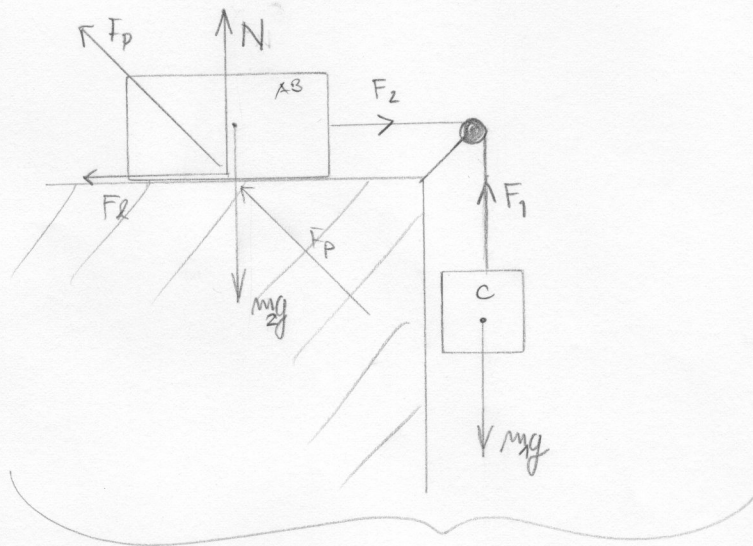
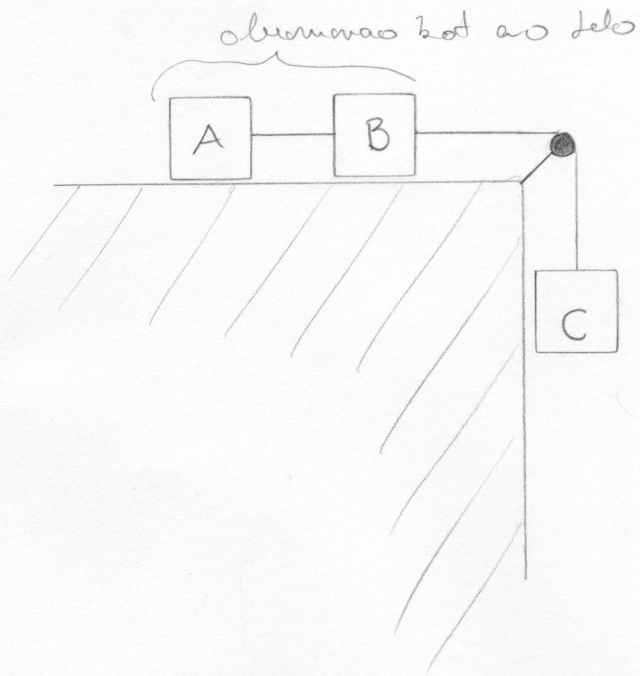


TLTP/20

$$\left. \begin{matrix} m_a = 2 \text{ kg} \\ m_b = 2 \text{ kg} \end{matrix} \right\} 4 \text{ kg}$$

$$k_l = 0,4$$

$$m_c = ?$$



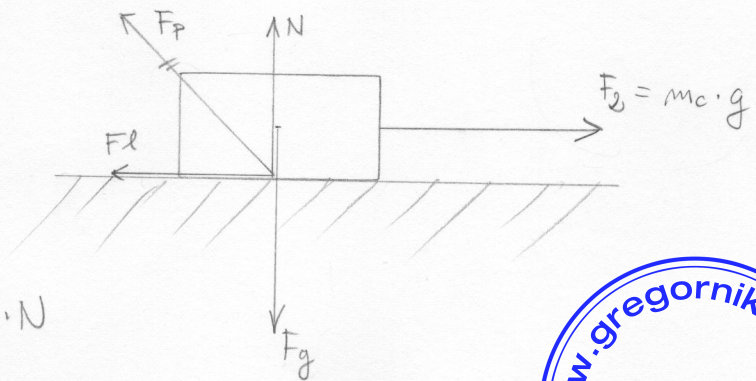
Ves sistem lahko obnovujemo kot
klobo na ravni!

$$\sum F_y = 0$$

$$F_g - N = 0$$

$$N = 4 \text{ kg} \cdot g$$

$$N = 39,23 \text{ N}$$



$$F_l = k_l \cdot N$$

$$\sum F_x = 0$$

$$F_l - F_2 = 0$$

$$k_l \cdot N - m_c \cdot g = 0$$

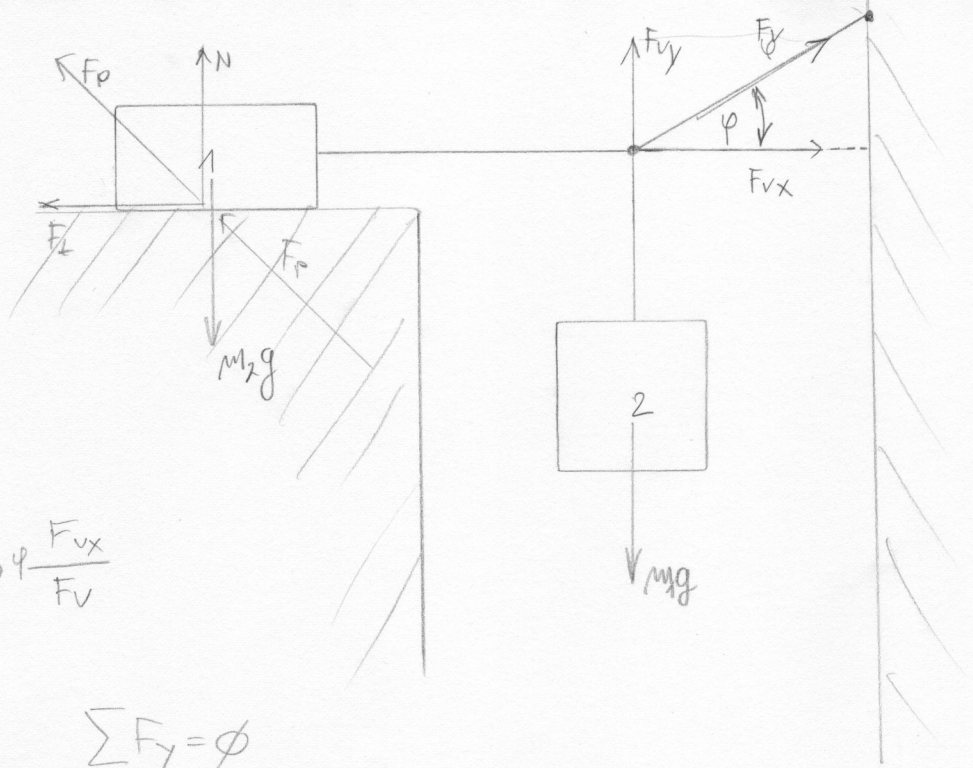
$$\Rightarrow \overline{m_c} = \frac{k_l \cdot N}{g} = \frac{0,4 \cdot 4 \cdot g}{g} = 0,4 \cdot 4 = 1,6 \text{ kg}$$



TLTP / 3.

$$\varphi = 30^\circ$$

$$\mu_t = 0.2$$



$$\sum F_x = 0$$

$$F_t - F_{vx} = 0$$

$$\mu_t \cdot N - F_{vx} = 0$$

$$\cos \varphi \frac{F_{vx}}{F_v}$$

$$\sum F_y = 0$$

$$N + F_{vy} - m_1 g - m_2 g = 0$$

$$N = (m_1 + m_2)g - F_{vy}$$

$$N = (m_1 + m_2)g - \sin \varphi \cdot F_v$$

$$\sin \varphi = \frac{F_{vy}}{F_v}$$

$$\mu_t \left((m_1 + m_2)g - \sin \varphi \cdot F_v \right) = \cos \varphi \cdot F_v$$

$$(m_1 + m_2)g - \sin \varphi \cdot F_v = \frac{\cos \varphi \cdot F_v}{\mu_t}$$