

c) Henkittämiseksi mittaus voimaa jolla Telli painaa sitä alaspäin.  
 $N_{III}$ : tämä on joko muuri kuin voima jolla vaa'alla on Telliä ylöspäin (=N). Vaa'an asteikko on laadittu siten että  $m_1 = \frac{N}{g}$

a)  $m_1 = \frac{N}{g} = \frac{675,18 \text{ N}}{9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = 68,93 \text{ kg} \approx \underline{69 \text{ kg}}$

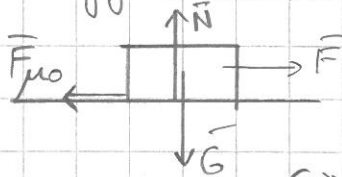
↑  
vaa'an lukema

b)  $m_1 = \frac{N}{g} = \dots \approx \underline{47 \text{ kg}}$

### 8. Kitka

- liukumista vastustava voima
- riippuu kosketuspintojen laadusta, pinnan tuloisuus ja liikkumisesta

1° Kappale levossa



$$\sum \vec{F} = \vec{G} + \vec{N} + \vec{F} + \vec{F}_{\mu 0} = \vec{0} \Rightarrow \begin{cases} G = N \\ F_{\mu 0} = F \end{cases}$$

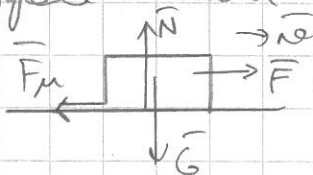
Siksi: lepokitka on riittävästi suuri (min suuruus)  $\sum \vec{F} = \vec{0}$  ja kappale pysyy levossa.

$\mu_0$ : lepokitkokerroin

$$F_{\mu 0 \text{ max}} = \mu_0 N \quad \text{lepokitkan suurin arvo}$$

$F_{\mu 0} \leq F_{\mu 0 \text{ max}}$  aina  
 jos  $F > F_{\mu 0 \text{ max}}$ , niin kappale lähtee liikkeelle

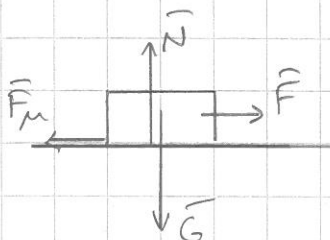
2° Kappale liikuen



$\mu$ : liukumikitkokerroin ( $\mu < \mu_0$ )

$$F_{\mu} = \mu N \quad \text{LIUKUKITKA}$$

8.5



$m = 1,8 \text{ kg}$

a) Kappale lähtee liikkeelle kun vetävä voima  $F$  ylittää lepokitkan suurimman mahdollisen arvon:  $F > F_{\mu 0 \text{ max}} = \mu_0 N = \mu_0 G = \mu_0 mg$

Tällöin kitka muuttuu liukumikitaksi  $F_{\mu} = \mu N = \mu mg < F_{\mu 0 \text{ max}}$  ja liikkeen ylläpitämiseksi vaaditaan pienempi voima kuin liikkeelle lähtöön. Sitä liikkeellelähtöä:  $\underline{f = 1,18}$