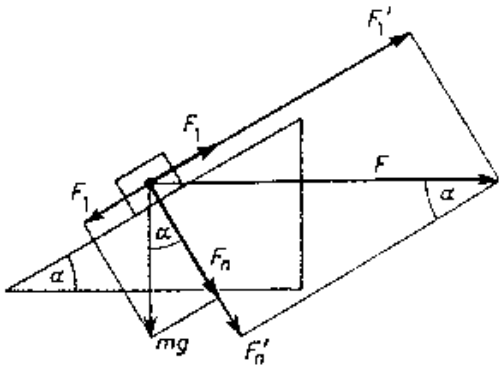
4.11. 30°-os hajlásszögű lejtőn 50 kg tömegű testet húzunk fel vízszintes irányban ható erővel, egyenletes mozgással. A teher és a lejtő között a súrlódási együttható 0,25. Mekkora erővel kell hatnunk a testre?

Megoldás:

4.11. $\alpha = 30°$; $m = 50$ kg; $\mu = 0{,}25$.

A súlyerőt és a vízszintes F erőt is felbontjuk a lejtővel párhuzamos és rá merőleges összetevőkre.



$F_1 = mg \cdot \sin\alpha = 250$ N;

$F_n = mg \cdot \cos\alpha = 433$ N;

$F_n' = F \cdot \sin\alpha$; $F_1' = F \cdot \cos\alpha$;

$F_1' = F_1 + F_{\text{súrlódás}}$;

$F_{\text{súrlódás}} = \mu \cdot (F_n + F_n')$.

$F_1' = mg \cdot \sin\alpha + \mu(mg \cdot \cos\alpha + F \cdot \sin\alpha)$;

$F \cdot \cos\alpha = mg \cdot \sin\alpha + \mu \cdot mg \cdot \cos\alpha + \mu \cdot F \cdot \sin\alpha$.

$F = 483{,}46$ N.