



Geometrie

Upozornění: Omlouváme se, zdá se, že soubor neotevíváte v aplikaci podporující práci s Javascripty. Pro bezproblémovou funkčnost tohoto PDF souboru si jej uložte na svůj lokální disk a otevřete z tohoto disku v aplikaci Adobe Reader.

Nakloněná rovina

Test – těžký

Pro každou otázku v testu existuje právě jedna správná odpověď, kterou označíte kliknutím na příslušné políčko. Tlačítko Vyhodnotit slouží k ukončení testu, zobrazení výsledků a správných odpovědí. Další informace k ovládní testu naleznete na <http://msr.vsb.cz/napoveda/testy>.

Test byl vytvořen v rámci projektu **Matematika s radostí** dle návrhu Pavla Kolašína.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



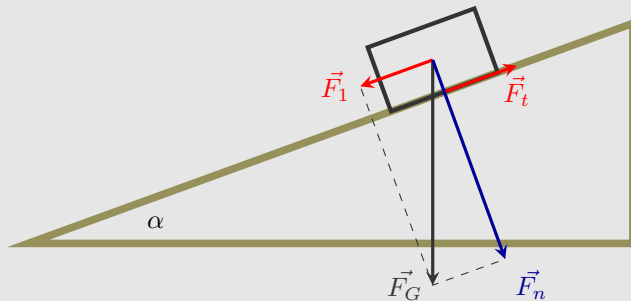
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

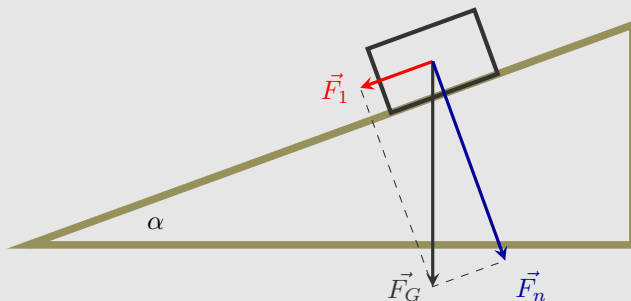
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Kvádr položíme na nakloněnou rovinu se sklonem α . V tíhovém poli Země na něj bude působit tíhová síla \vec{F}_G a síla tření \vec{F}_t . Tíhovou sílu můžeme nahradit jejími složkami \vec{F}_1 a \vec{F}_n , kde \vec{F}_1 má směr rovnoběžný s nakloněnou rovinou a \vec{F}_n je na ní kolmá. Pro velikost třecí síly platí $F_t = fF_n$, kde f je součinitel smykového tření.



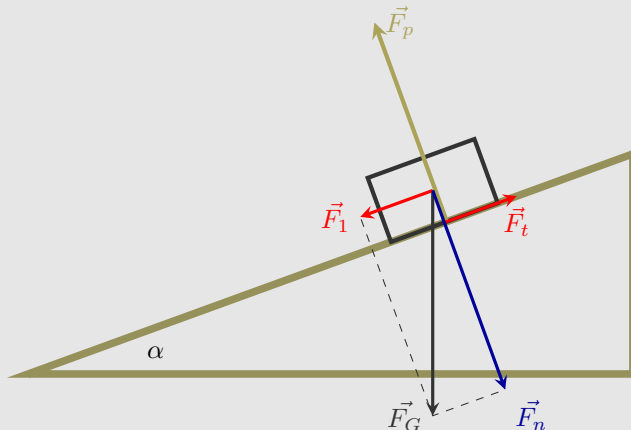
Zvětšíme-li úhel α , pak:

2. Kvádr položíme na nakloněnou rovinu se sklonem α . V tíhovém poli Země na něj bude působit tíhová síla \vec{F}_G . Tuto sílu můžeme nahradit jejími složkami \vec{F}_1 a \vec{F}_n , kde \vec{F}_1 má směr rovnoběžný s nakloněnou rovinou a \vec{F}_n je na ní kolmá.



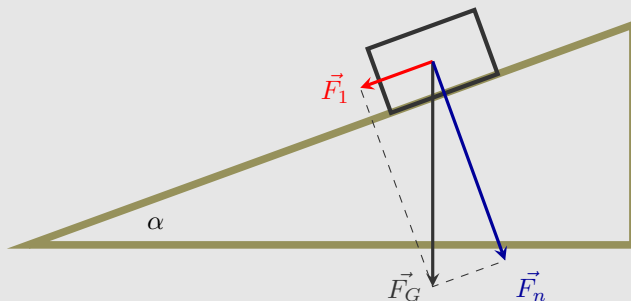
Pro F_1 platí:

3. Kvádr položíme na nakloněnou rovinu se sklonem α . V tíhovém poli Země na něj bude působit tíhová síla \vec{F}_G , síla od podložky \vec{F}_p a síla tření \vec{F}_t . Tíhovou sílu můžeme nahradit jejími složkami \vec{F}_1 a \vec{F}_n , kde \vec{F}_1 má směr rovnoběžný s nakloněnou rovinou a \vec{F}_n je na ní kolmá.



Pro F_p platí:

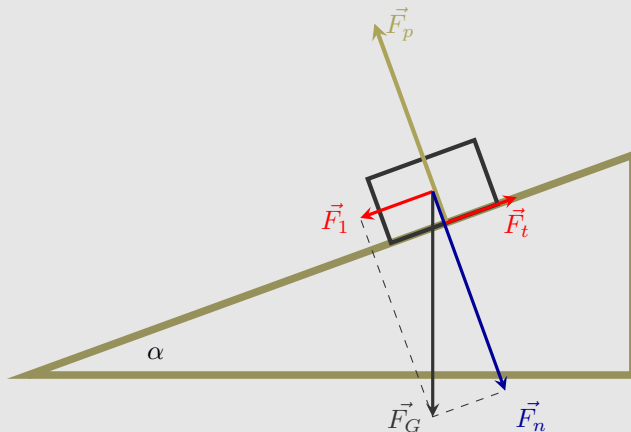
4. Kvádr položíme na nakloněnou rovinu se sklonem α . V tíhovém poli Země na něj bude působit tíhová síla \vec{F}_G . Tuto sílu můžeme nahradit jejími složkami \vec{F}_1 a \vec{F}_n , kde \vec{F}_1 má směr rovnoběžný s nakloněnou rovinou a \vec{F}_n je na ní kolmá.



Je-li $F_1 = 20 \text{ N}$ a $F_n = 55 \text{ N}$, pak pro úhel α platí:



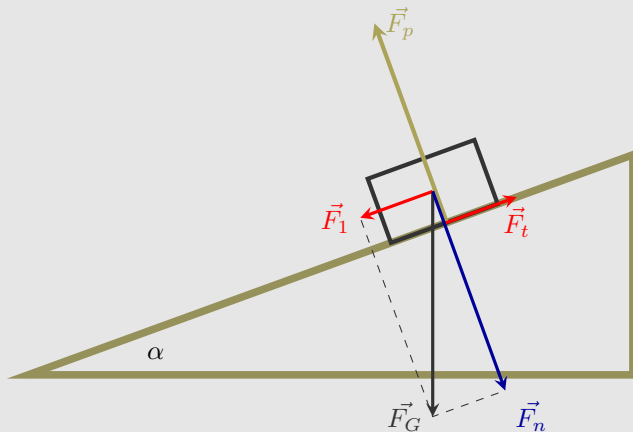
5. Kvádr položíme na nakloněnou rovinu se sklonem $\alpha = 45^\circ$. V tíhovém poli Země na něj bude působit tíhová síla \vec{F}_G , síla od podložky \vec{F}_p a síla tření \vec{F}_t . Tíhovou sílu můžeme nahradit jejími složkami \vec{F}_1 a \vec{F}_n , kde \vec{F}_1 má směr rovnoběžný s nakloněnou rovinou a \vec{F}_n je na ní kolmá. Pro velikost třecí síly platí $F_t = fF_n$. Součinitel smykového tření $f = 0,5$. Tíhové zrychlení $g \doteq 10 \text{ m s}^{-2}$.



Kvádr se bude pohybovat po nakloněné rovině se zrychlením o velikosti:

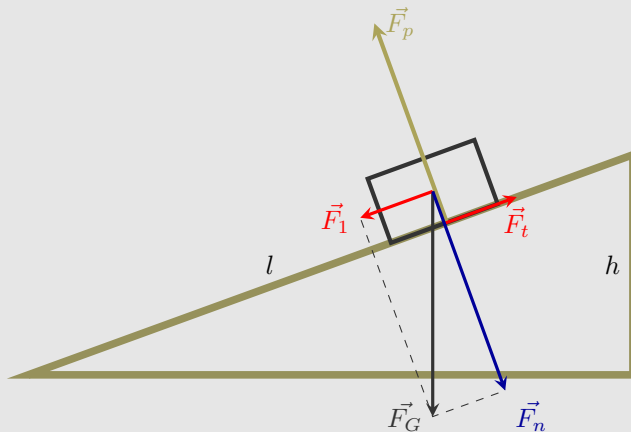


6. Kvádr položíme na nakloněnou rovinu se sklonem α . V tíhovém poli Země na něj bude působit tíhová síla \vec{F}_G , síla od podložky \vec{F}_p a síla tření \vec{F}_t . Tíhovou sílu můžeme nahradit jejími složkami \vec{F}_1 a \vec{F}_n , kde \vec{F}_1 má směr rovnoběžný s nakloněnou rovinou a \vec{F}_n je na ní kolmá. Pro velikost třecí síly platí $F_t = f F_n$. Součinitel smykového tření $f = 0,47$. Tíhové zrychlení $g \doteq 10 \text{ m s}^{-2}$.



Při jakém úhlu α se může kvádr po nakloněné rovině pohybovat rovnoměrně?

7. Kvádr položíme na nakloněnou rovinu o délce $l = 2\text{ m}$ a výšce $h = 1,2\text{ m}$. V tíhovém poli Země na něj bude působit tíhová síla \vec{F}_G , síla od podložky \vec{F}_p a síla tření \vec{F}_t . Tíhovou sílu můžeme nahradit jejími složkami \vec{F}_1 a \vec{F}_n , kde \vec{F}_1 má směr rovnoběžný s nakloněnou rovinou a \vec{F}_n je na ní kolmá. Pro velikost třecí síly platí $F_t = f F_n$, kde f je součinitel smykového tření. Tíhové zrychlení $g \doteq 10\text{ m s}^{-2}$.



Jak velký musí být součinitel smykového tření f , aby se kvádr nepohyboval zrychleně? Musel by být alespoň:

Konec testu

Vyhodnotit

