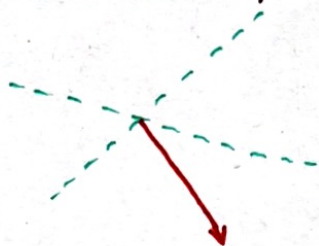


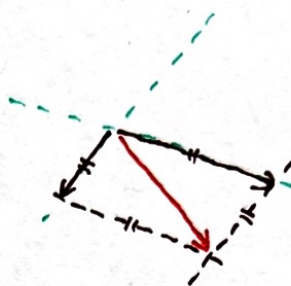
Shrnutí k testu 23.2.2025

1) skládání a rozkládání sil do libovolné dvojice směrů (bez výpočtů - pouze geometricky)

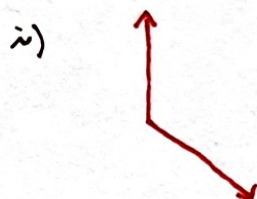
a) rozložte do daných směrů:



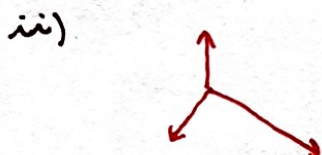
řešení:



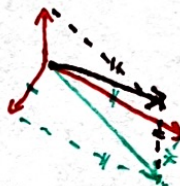
b) složte síly do jedné výsledné síly



řešení:



řešení:

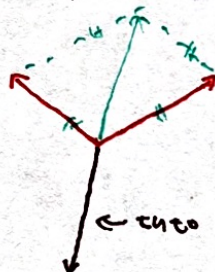


pozn.
nejdříve si vyberu libovolné dvě, ty složím (zelená síla)
jejich výslednici pak složím s třetí silou a získám výslednou (hnědá síla)

c) Jakou sílu musím doplnit, aby byla výslednice nulová?



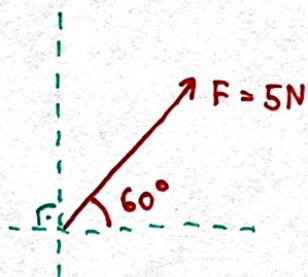
řešení:



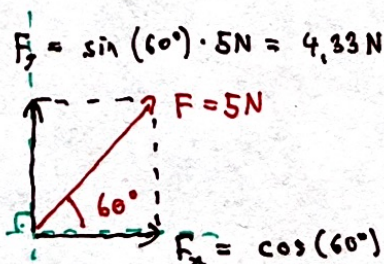
← tuto musím přidat

2) skládání a rozkládání do kolmých směrů (i s výpočtem)

a) Rozložte na F_x a F_y a spočítejte jejich velikosti



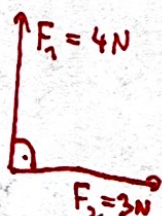
řešení:



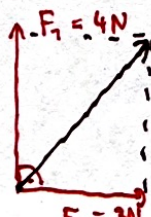
$$F_y = \sin(60^\circ) \cdot 5N = 4,33N$$

$$F_x = \cos(60^\circ) \cdot 5N = 2,5N$$

b) složte F_1 a F_2 a spočítejte velikost výslednice F



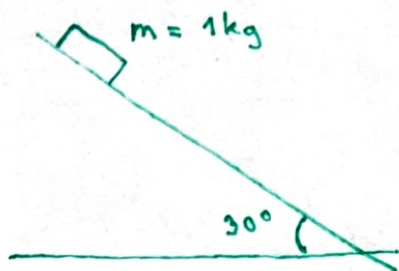
řešení:



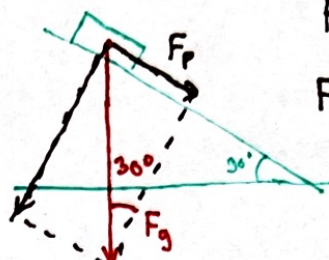
$$F^2 = F_1^2 + F_2^2 \quad \leftarrow \text{pythagorova věta}$$
$$\Rightarrow F = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5N$$

3) Slovně formulujte všechny tři Newtonovy zákony

4) Rozbor situace na nakloněné rovině



a) Jak velká síla působí na těleso hmotnosti $m = 1 \text{ kg}$ rovnoběžně s podložkou? (Třecí sílu ignorujte)



$$F_g = m \cdot g = 1 \cdot 10 = 10 \text{ N}$$

$$F_p = \sin(30^\circ) \cdot F_g = \underline{\underline{5 \text{ N}}}$$

b) S jak velkým zrychlením se bude těleso pohybovat (vření zanedbáme)

$$2. \text{ N}\ddot{z} : F = m \cdot a \Rightarrow a = \frac{F}{m} = \frac{5 \text{ N}}{1 \text{ kg}} = \underline{\underline{5 \text{ m/s}^2}}$$

BONUS) Za jak dlouho záhro utáhne 2 m

$$s = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t + s_0$$

$$\Rightarrow s = \frac{1}{2} a t^2 \quad / \cdot 2$$

$$2s = a t^2 \quad / : a$$

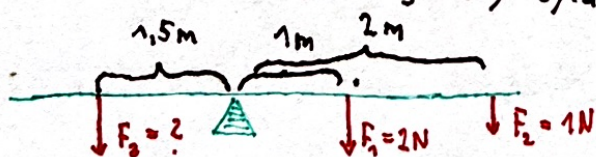
$$\frac{2s}{a} = t^2 \quad / \sqrt{}$$

$$\sqrt{\frac{2s}{a}} = t$$

$$\sqrt{\frac{2 \cdot 2}{5}} = \sqrt{\frac{4}{5}} = \underline{\underline{0,89 \text{ s}}}$$

5) Moment síly

a) Jak velká musí být F_3 aby byla houpačka v rovnováze?

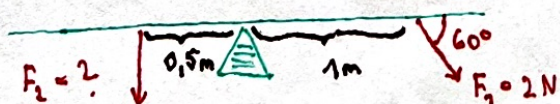


Řešení:

$$M_1 + M_2 = 1 \text{ m} \cdot 2 \text{ N} + 2 \text{ m} \cdot 1 \text{ N} = 4 \text{ N} \cdot \text{m}$$

$$\Rightarrow M_3 = 4 \text{ N} \cdot \text{m} \quad M_3 = 1,5 \text{ m} \cdot F_3$$

b) Jak velká musí být F_2 aby byla houpačka v rovnováze $\Rightarrow F_2 = \frac{M_3}{1,5 \text{ m}} = \underline{\underline{2,67 \text{ N}}}$



$$M_1 = \underbrace{\sin(60^\circ)}_F \cdot 2 \text{ N} \cdot \underbrace{1 \text{ m}}_d = 1,73 \text{ N} \cdot \text{m}$$

$$M_2 = 1,73 \text{ N} \cdot \text{m} \quad F_2 = \frac{M_2}{0,5 \text{ m}} = \underline{\underline{3,46 \text{ N}}}$$