



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### VY\_32\_INOVACE\_MECH\_DV\_20

Digitální učební materiál

**Sada: Mechanika**

**Téma: ROZKLAD SIL**

**Autor: Mgr. Jana Dvořáková**

**Předmět: Fyzika**

**Ročník: 1. ročník VG**

**Využití: Prezentace určená pro procvičení a opakování učiva**

**Anotace:** Prezentace navazuje na počítání s vektorovými veličinami. Obsahuje příklady z praxe na rozklad sil. Pro různoběžné síly je znázorněn rovnoběžník sil, studenti pomocí řešení trojúhelníků dopočítají velikosti jednotlivých složek sil. Pro rovnoběžné síly jsou uvedeny vztahy pro výslednici a ramena sil vyplývající z momentové věty. Studenti z těchto vztahů vypočítají velikosti jednotlivých složek sil.

# Rozklad sil

VY\_32\_INOVACE\_MECH\_DV\_20



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Rozklad sil

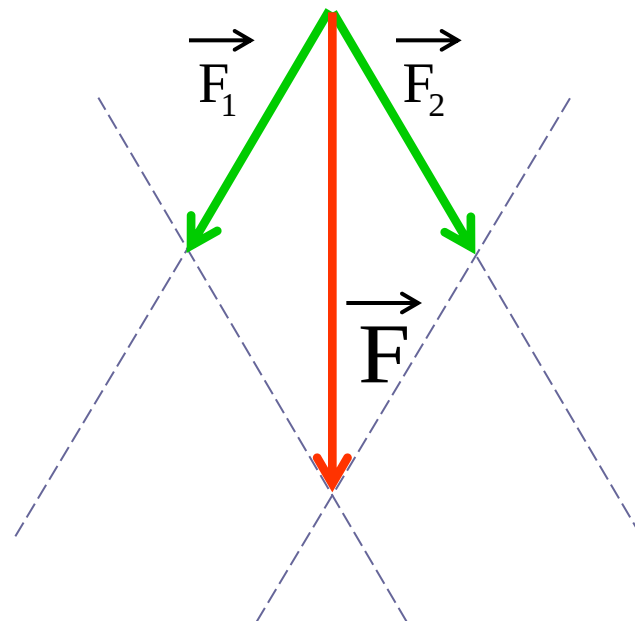
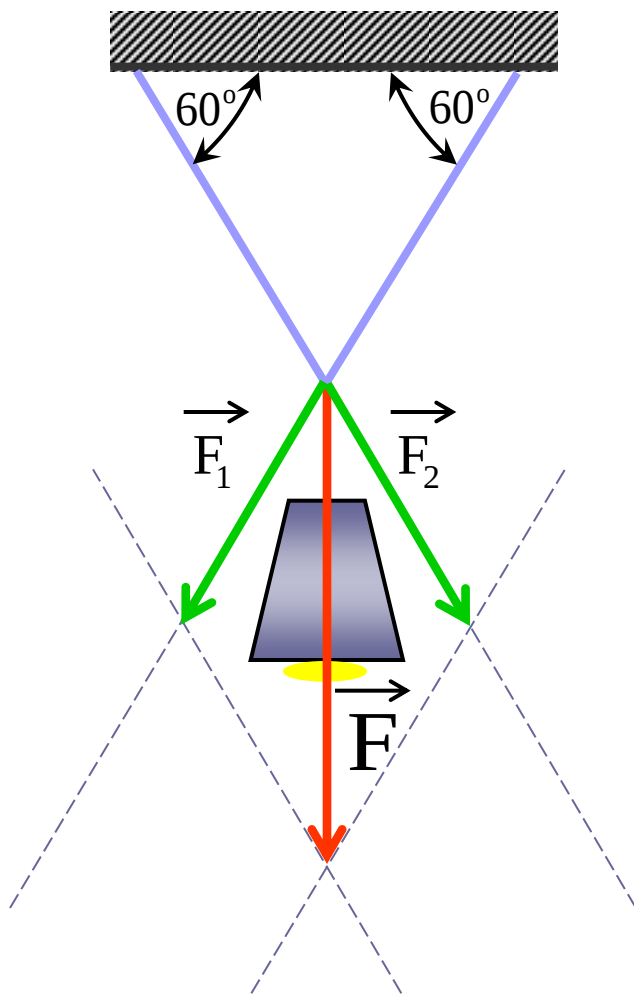
## Rozdělit sílu na složky

znamená nahradit ji dvěma nebo více silami, jejichž účinek na těleso je stejný jako účinek dané síly.

## Různoběžné síly

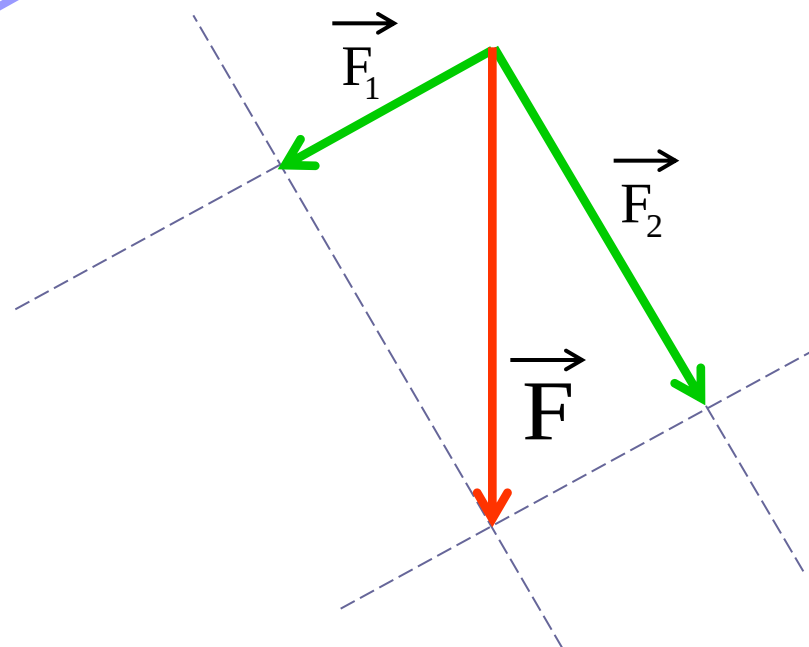
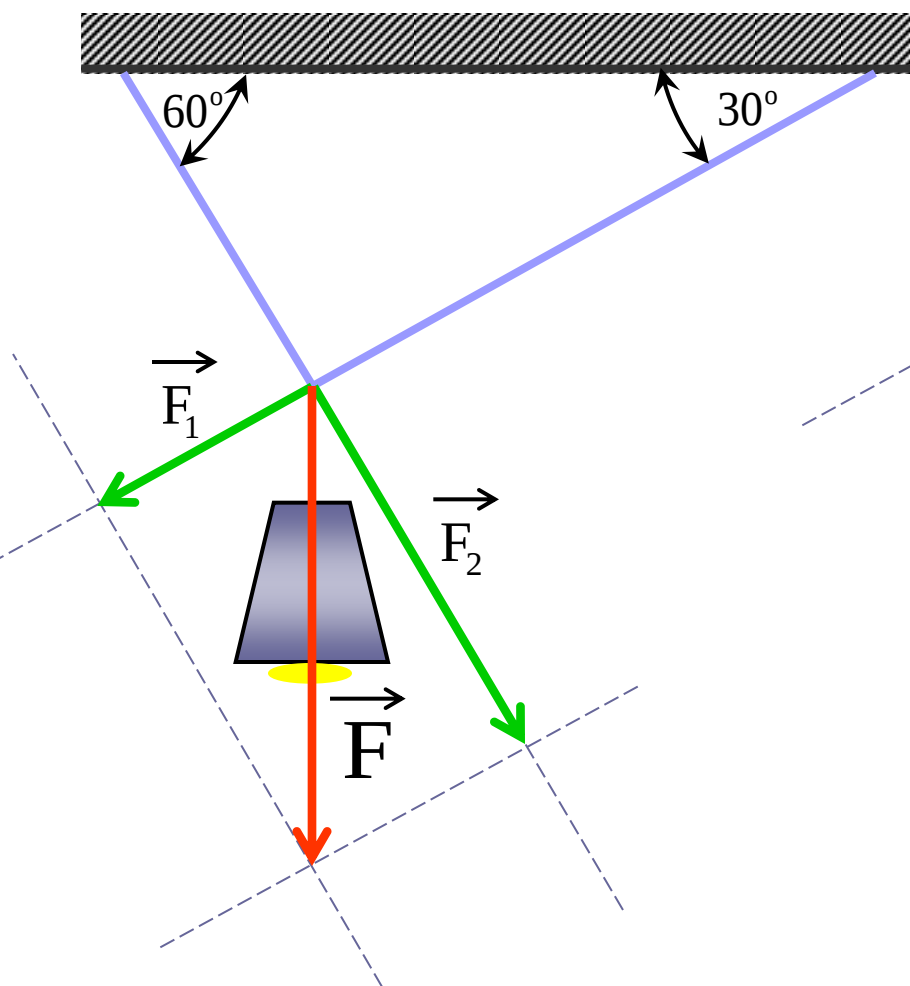
zvolíme směry, do kterých chceme sílu rozložit, a určíme velikosti složek.

1. Lampa o hmotnosti 5 kg je zavěšena na laně podle obrázku. Vypočítejte velikosti sil působících na každý závěs.



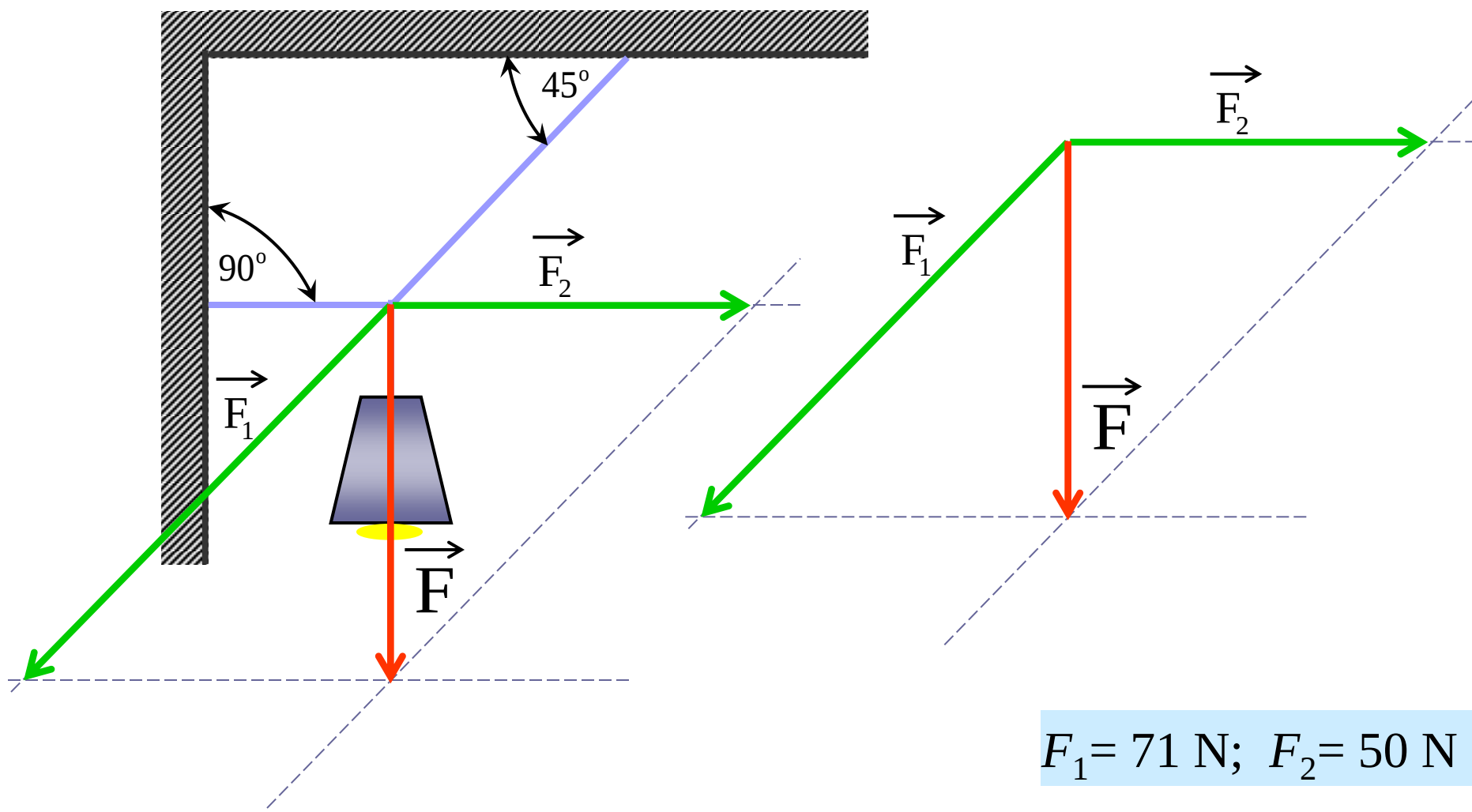
$$F_1 = F_2 = 29 \text{ N}$$

2. Lampa o hmotnosti 5 kg je zavěšena na laně podle obrázku. Vypočítejte velikosti sil působících na každý závěs.

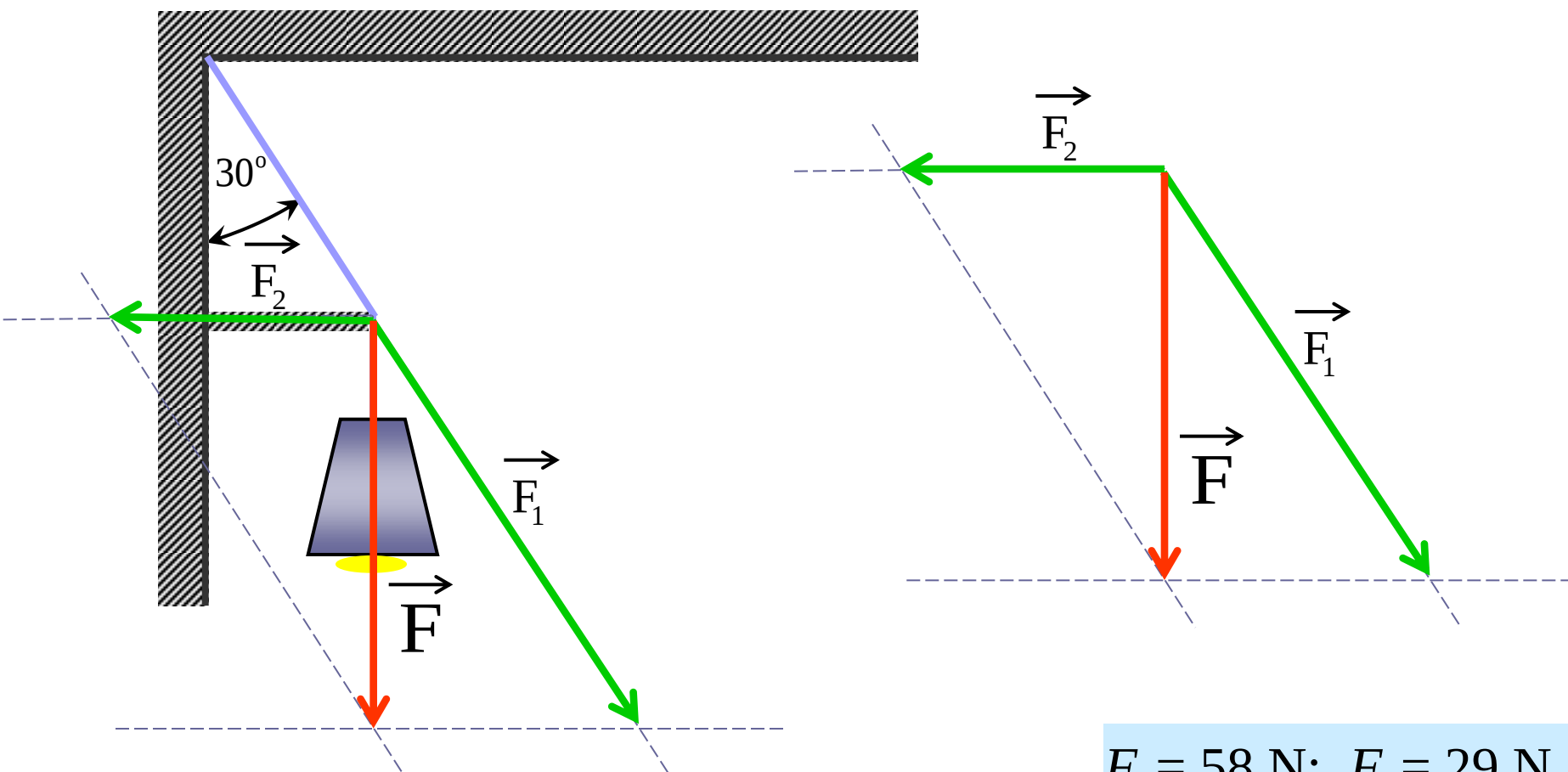


$$F_1 = 25 \text{ N}; F_2 = 43 \text{ N}$$

3. Lampa o hmotnosti 5 kg je zavěšena na laně podle obrázku. Vypočítejte velikosti sil působících na každý závěs.



4. Lampa o hmotnosti 5 kg je zavěšena na laně podle obrázku. Vypočítejte velikost tahové síly působící na závěs a tlakové síly působící na vodorovný trám.



$$F_1 = 58 \text{ N}; F_2 = 29 \text{ N}$$

# Rozklad sil

## Rozdělit sílu na složky

znamená nahradit ji dvěma nebo více silami, jejichž účinek na těleso je stejný jako účinek dané síly.

## Rovnoběžné síly

zvolíme vzdálenosti vektorových přímk složek od vektorové přímky rozkládané síly a určíme velikosti složek.

## Rovnoběžné síly

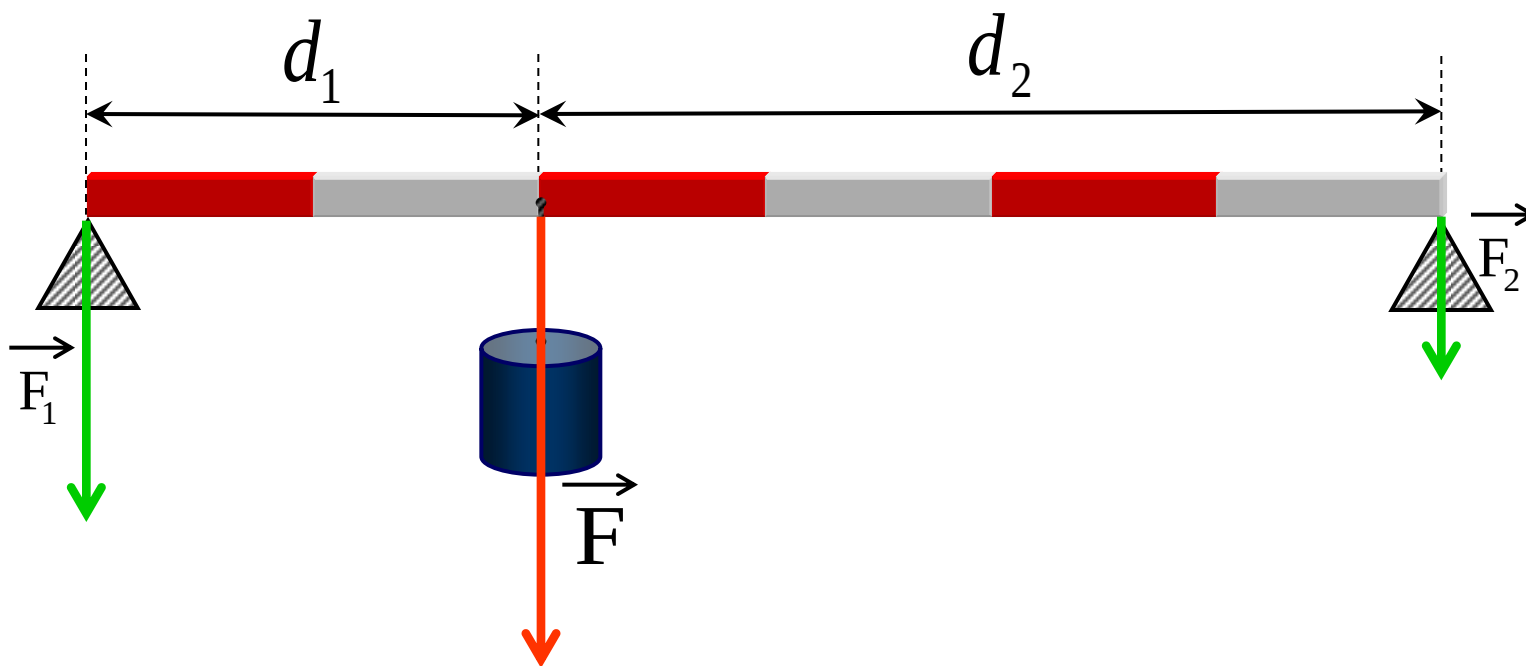
Součet velikostí složek je rovný velikosti síly, kterou rozkládáme.

$$F = F_1 + F_2$$

Poměr vzdáleností vektorových přímek složek od vektorové přímky síly, kterou rozkládáme, se rovná převrácenému poměru velikosti složek.

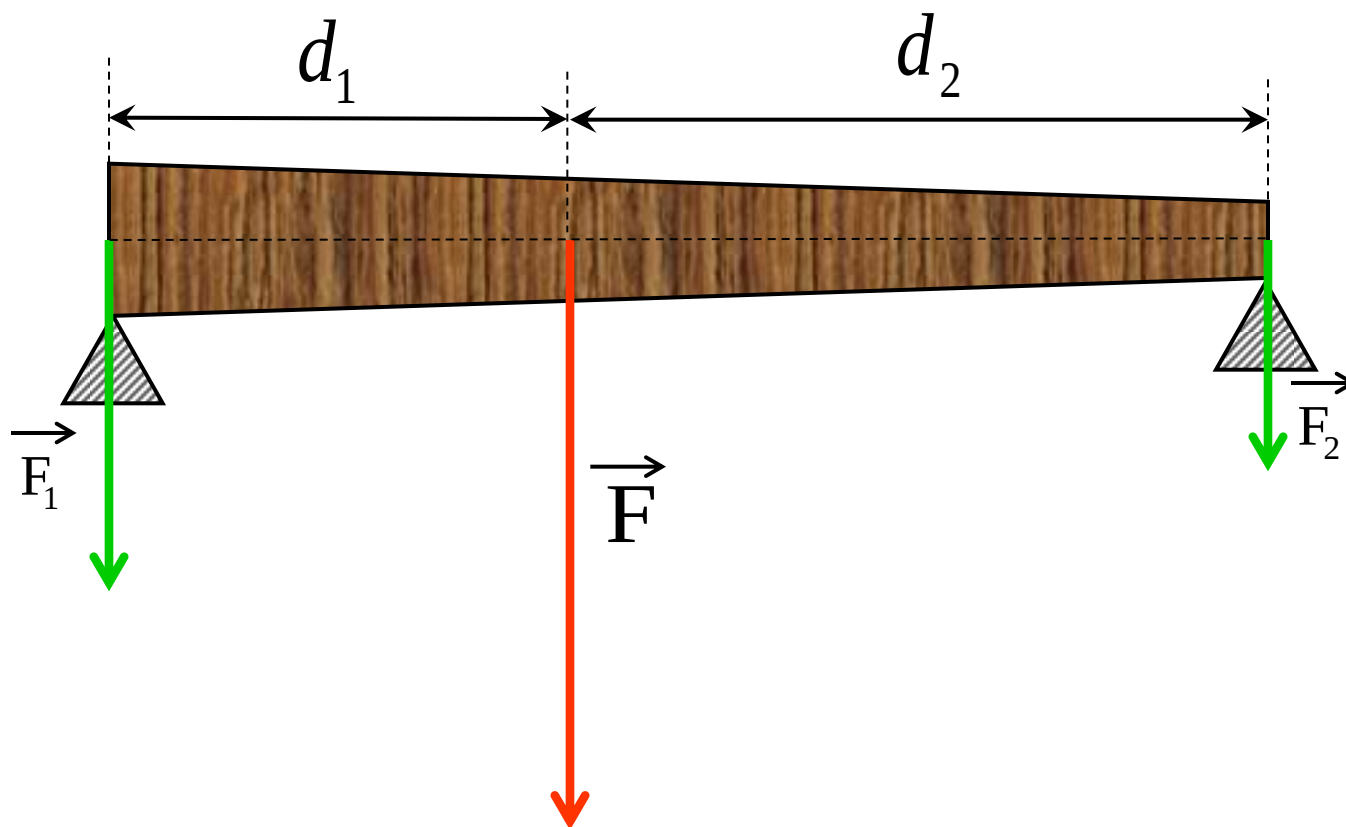
$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_2}{d_1}$$

1. Těleso o hmotnosti 6 kg je zavěšeno v jedné třetině trámu 1,5 m dlouhého trámu. Vypočtete velikosti sil působících na podpěry na koncích trámu.



$$F_1 = 40 \text{ N}; F_2 = 20 \text{ N}$$

2. Kmen o délce 5 m a hmotnosti 100 kg má těžiště ve vzdálenosti 2 m od tlustšího konce. Kmen nesou dva muži, každý na jednom konci. Jak velkými silami oba muži kmen podpírají?



$$F_1 = 600 \text{ N}; F_2 = 400 \text{ N}$$

Zdroje: vlastní



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ