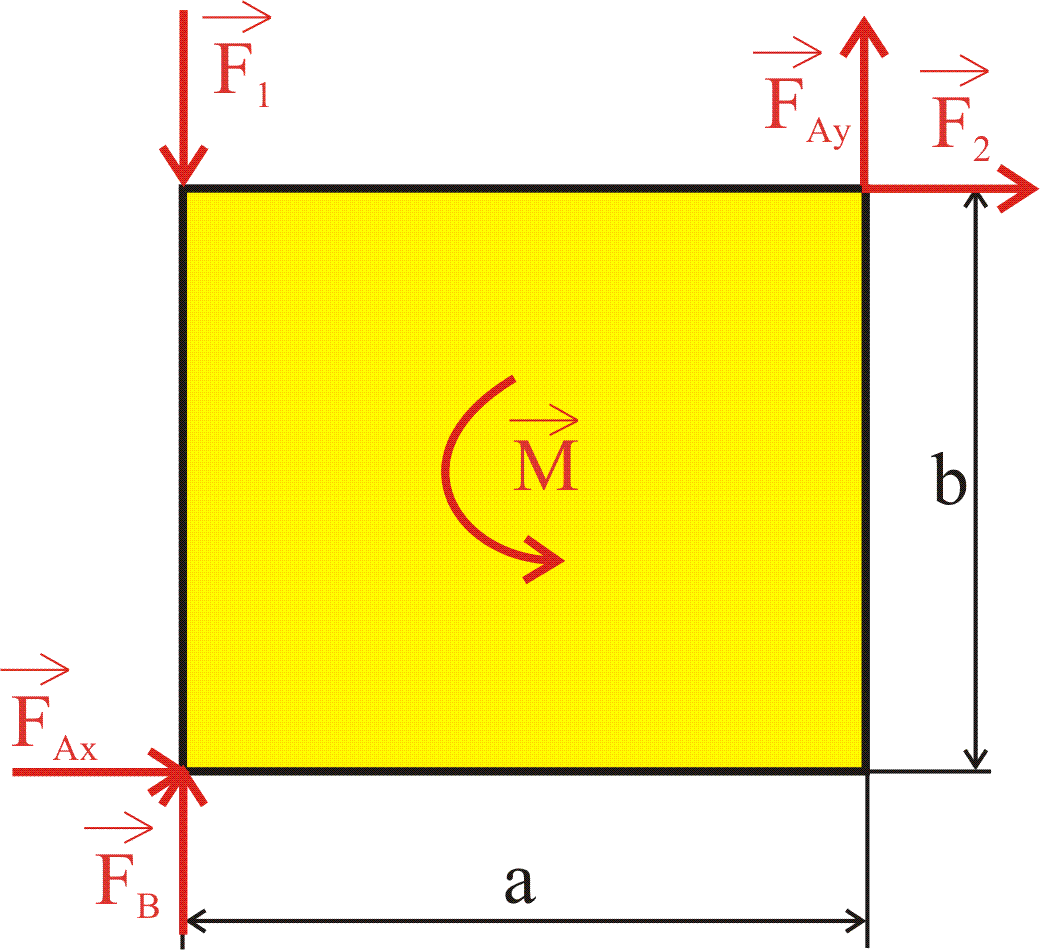
# Technická mechanika, zadání A.

# 5 úloh po 20 bodech, max. počet bodů 100

**Statika**

Př. 1. Napište rovnice statické rovnováhy pro uvolněné těleso a vypočítejte neznámé FAx, FAy a FB.

a = 250 mm

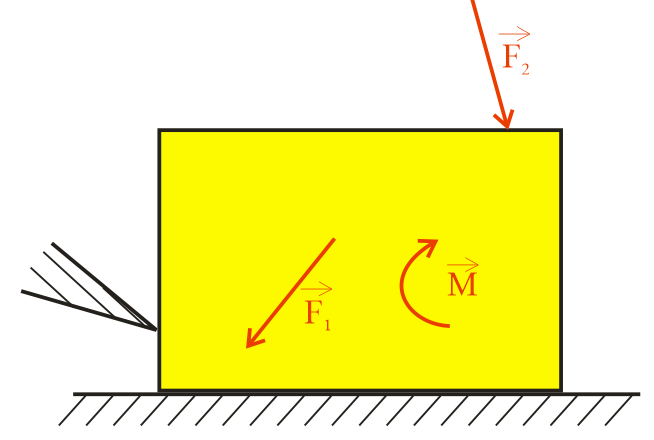
b = 200 mm

F1 = 500 N

F2 = 700 N

M = 200 N.m

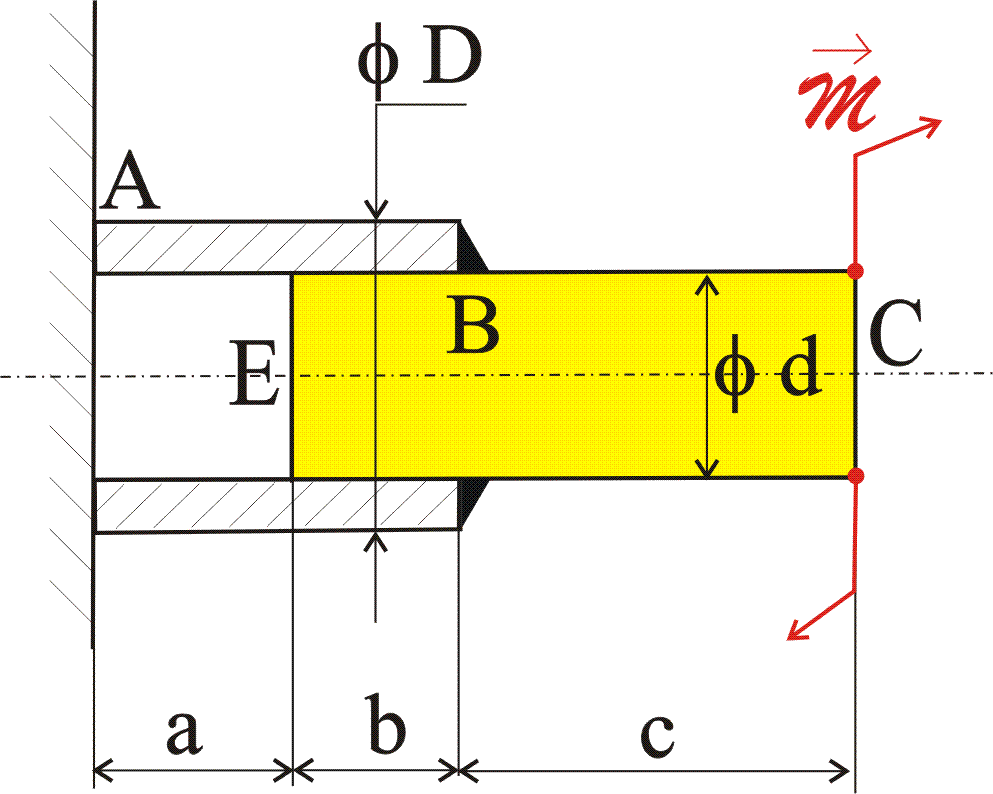
Př. 2. Uvolněte těleso znázorněné na obrázku. Těleso je vázáné vazbami typu NNTN (bez pasivního účinku) a je zatíženo silami F1 a F2 a silovou dvojicí M. Dále napište jaké kontroly je třeba po určení stykových sil/momentů provést?



**Pružnost a pevnost**

Př. 3. Trubka (s vnějším průměrem D a vnitřním průměrem d) a tyč (s průměrem d) jsou na sebe nasazeny bez vůle a přesahu a jsou svařeny v místě B (ve vzdálenosti (a + b) od vazby A). Natyč působí v místě C silová dvojice M, která soustavu těles zkrucuje.

Určete zkroucení trubky v místě svaru (místo B) a maximální napětí v místě působení silové dvojice M (místo C). Předpokládejte, že materiál obou těles je v elastickém stavu. Zadané hodnoty jsou:



a = 250 mm

b = 100 mm

c = 450 mm

d = 12 mm

D = 17 mm

M = 25 N. m

G = 0,8 . 105 MPa

**DYNAMIKA**

Př. 4:

Kolo o hmotnosti m = 40 kg má moment setrvačnosti k těžišti IT = 2,5 kgm2. Pokud se kolo valí bez prokluzu, určete jeho úhlovou rychlost, když se z uvedené polohy otočí o 90° ve směru hodinových ručiček. Pružina má tuhost k = 100 N/m a nenataženou délku L0 = 0,5 m. L = 1,5 m. R = 0,4 m, s = 0,3 m. Na počátku je kolo v klidu.

Obsah obrázku snímek obrazovky, řada/pruh

Popis byl vytvořen automaticky

Př. 5:

Určete vlastní úhlovou frekvenci soustavy dle obrázku. Cívka má rozměry R = 0,15 m a r = 0,1 m, hmotnost m = 5 kg a moment setrvačnosti k těžišti 0,6 kgm2. Cívka se valí bez prokluzu.

Obsah obrázku snímek obrazovky, Grafika, design

Popis byl vytvořen automaticky