

# **Střední odborná škola stavební a Střední odborné učiliště stavební Rybitví**



**Vzdělávací oblast: Stavební mechanika**

**Název: Výpočet polohy těžiště obrazce s otvorem**

Autor: Ing. Hana Backová

Datum, třída: 16.4.2012, 2.B - PS

Stručná anotace: Základní princip výpočtu polohy těžiště  
obrazce s otvorem

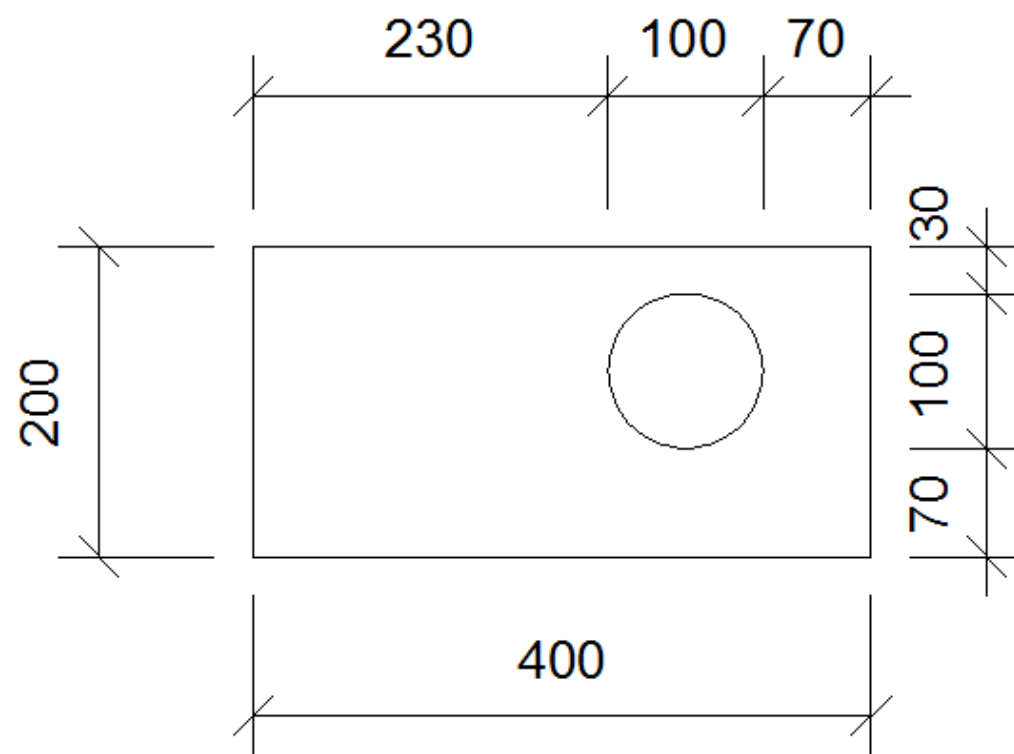
Tento materiál byl vytvořen v rámci projektu  
Inovace ve vzdělávání na naší škole  
V rámci OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

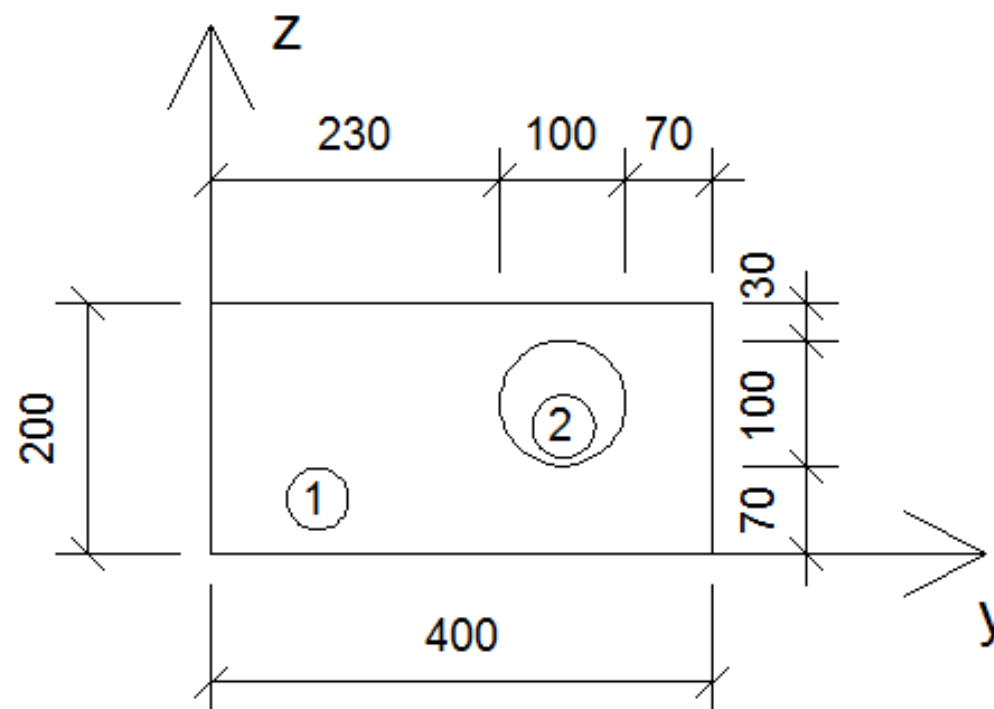
## Zadání příkladu

- Spočítejte polohu těžiště zadaného složeného obrazce



# Rozdělení obrazců

Nejprve si obrazec rozdělíme na dílčí části, u kterých známe polohu těžiště a vhodně zvolíme souřadný systém.



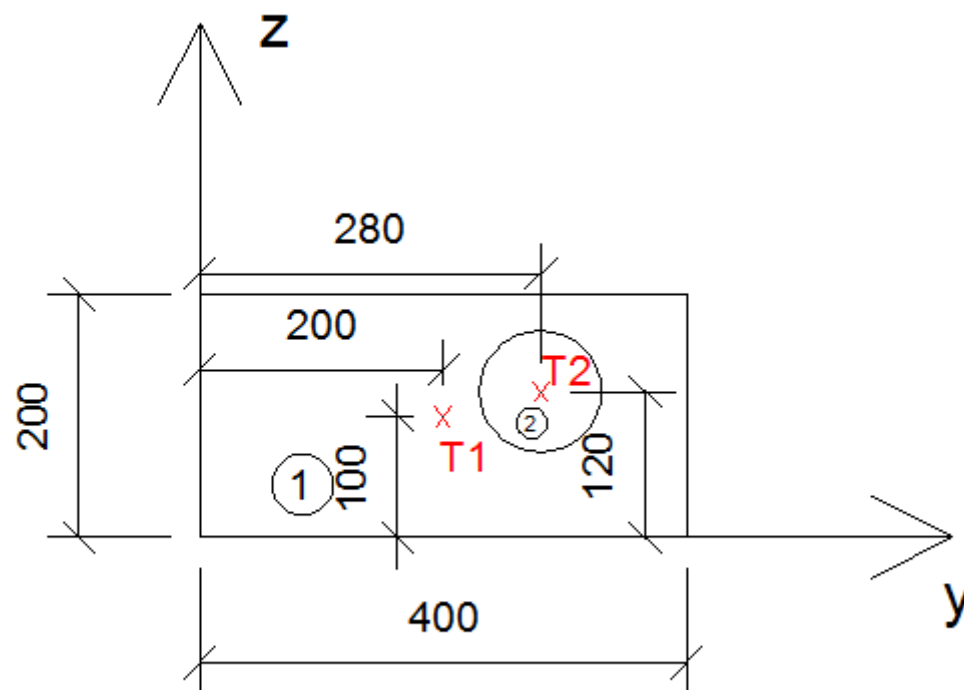
# Výpočet plochy do tabulky

Spočítáme si do tabulky plochy jednotlivých dílčích obrazců a poté je sečteme. Obrazec 2 je otvor, proto ho odečítáme

obrazec	výpočet	A	yi	zi	A * yi	A * zi
1	400x200	80000				
2	$\pi \times 50^2$	- 7850				
součet		72150				

# Odečtení souřadnic

Odečteme jednotlivé  $y$  a  $z$  souřadnice těžišť dílčích obrazců a zapíšeme do tabulky.



# Výpočet plochy do tabulky

Odečteme jednotlivé y a z souřadnice těžišť dílčích obrazců a zapíšeme do tabulky.

obrazec	výpočet	A	yi	zi	A * yi	A * zi
1	400x200	80000	200	100		
2	$\pi \times 50^2$	- 7850	280	120		
součet		72150				

# Výpočet plochy do tabulky

- Spočteme statické momenty dílčích obrazců a sečteme. Nezapomeneme, že obrazec 2 odečítáme.

obrazec	výpočet	A	yi	zi	A * yi	A * zi
1	400x200	80000	200	100	16000000	8000000
2	$\pi \times 50^2$	- 7850	280	120	- 2198000	- 942000
součet		72150			13802000	7058000

# Výpočet souřadnic těžiště

• Spočteme těžišťově souřadnice

$$y_t = \frac{\sum A * y}{\sum A}$$

$$z_t = \frac{\sum A * z}{\sum A}$$

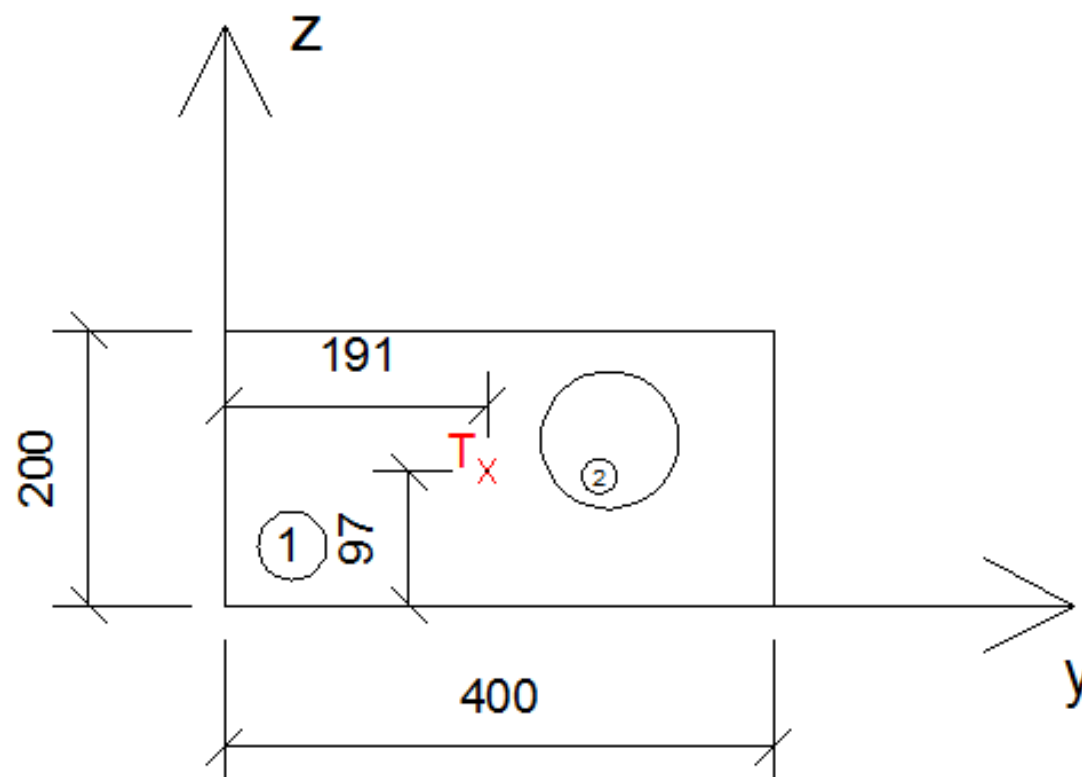


## Výpočet souřadnic těžiště

$$y_t = \frac{13802000}{72150} = 191,3 \text{ mm}$$

$$z_t = \frac{7058000}{72150} = 97,82 \text{ mm}$$

# Výpočet souřadnic těžiště





**Děkuji za pozornost.**



# Seznam použitých zdrojů