

Střední odborná škola stavební a Střední odborné učiliště stavební Rybitví



Vzdělávací oblast: Stavební mechanika

Název: Výpočet polohy těžiště půlkruhu s otvorem

Autor: Ing. Hana Backová

Datum, třída: 19.6.2012, 2.B - PS

Stručná anotace: Základní princip výpočtu polohy těžiště
půlkruhu s otvorem

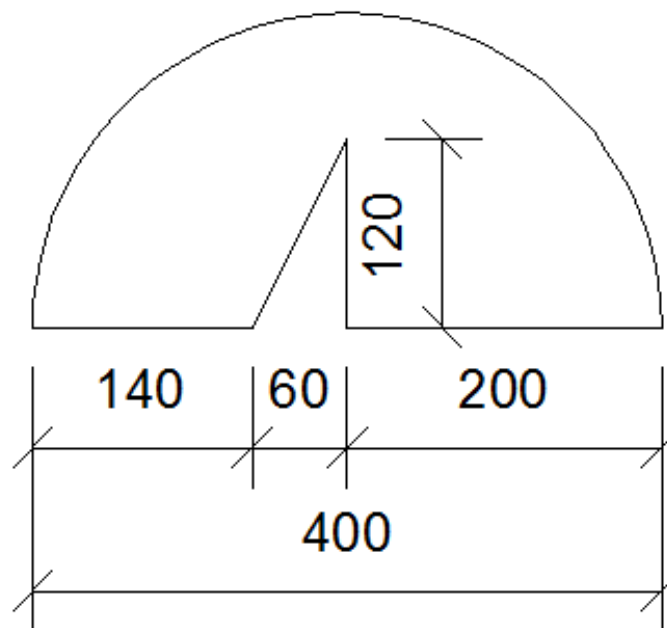
Tento materiál byl vytvořen v rámci projektu
Inovace ve vzdělávání na naší škole
V rámci OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

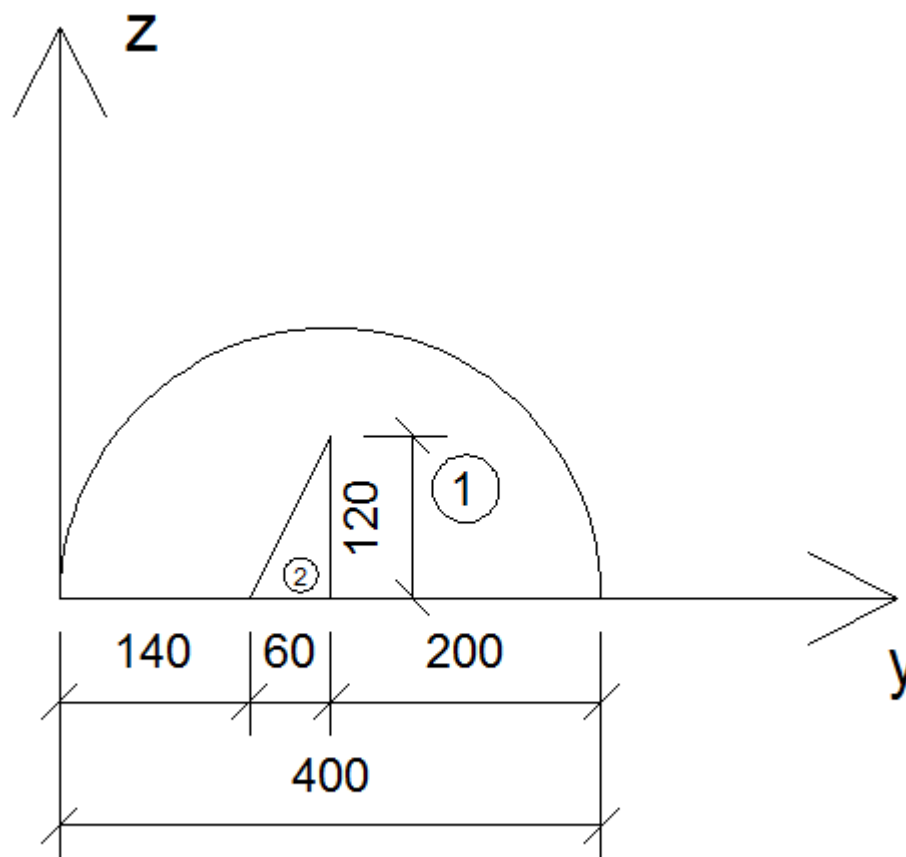
Zadání příkladu

- 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.



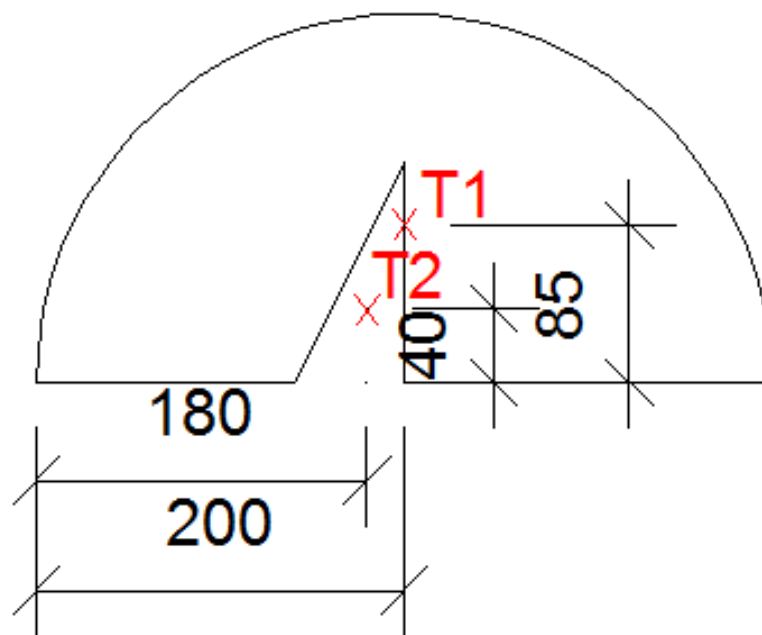
Výpočet plochy do tabulky

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	$(\pi \times 200^2)/2$	62800				
2	$(60 \times 120)/2$	- 3600				
součet		59200				

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	$(\pi \times 200^2)/2$	62800	200	85		
2	$(60 \times 120)/2$	- 3600	180	45		
součet		59200				

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	$(\pi \times 200^2) / 2$	62800	200	85	12560000	5338000
2	$(60 \times 120) / 2$	- 3600	180	45	-648000	-162000
součet		59200			11912000	5176000

Výpočet souřadnic těžiště

• Spočteme těžišťově souřadnice

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

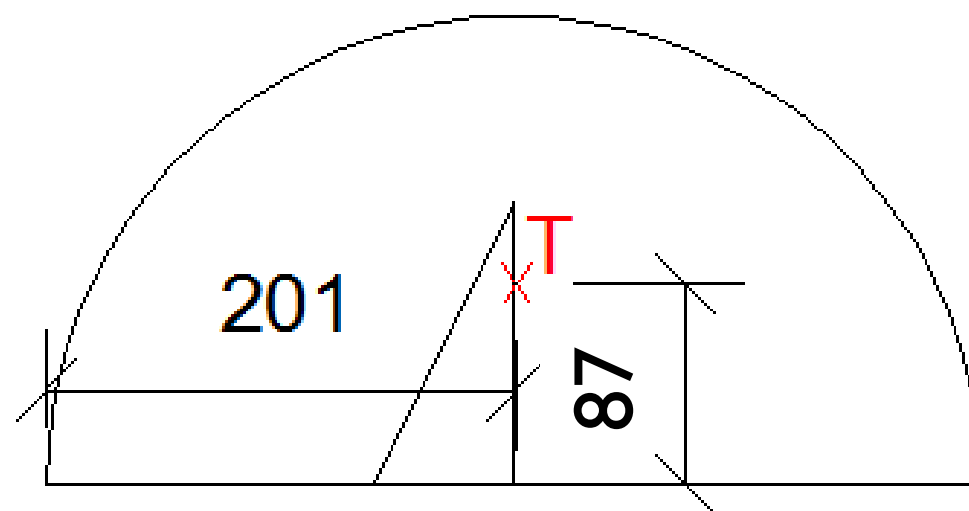
$$z_t = \frac{\sum A \cdot z}{\sum A}$$

Výpočet souřadnic těžiště

$$y_t = \frac{11912000}{59200} = 201,2 \text{ mm}$$

$$z_t = \frac{5176000}{59200} = 87,4 \text{ mm}$$

Výpočet souřadnic těžiště





Děkuji za pozornost.



Seznam použitých zdrojů