



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Materiály zpracované a inovované
v rámci projektu

Perspektivy krajinného managementu - inovace krajinářských disciplín

Číslo projektu: CZ.1.07/2.2.00/15.0080

Předmět: Technická mechanika

sbírka příkladů: Statické veličiny rovinného průřezu

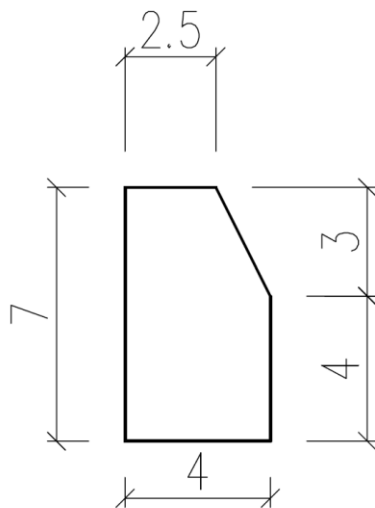
TĚŽIŠTĚ, MOMENTY A POLOMĚRY SETRVAČNOSTI, MODULY SLOŽENÉHO PRŮŘEZU

Zadání:

U průřezů znázorněných na obrázcích určete graficky i početně polohu těžiště a vypočítejte momenty a poloměry setrvačnosti k těžišťovým osám x_t , y_t a příslušné průřezové moduly plochy.

Rozměry jsou uvedeny v cm.

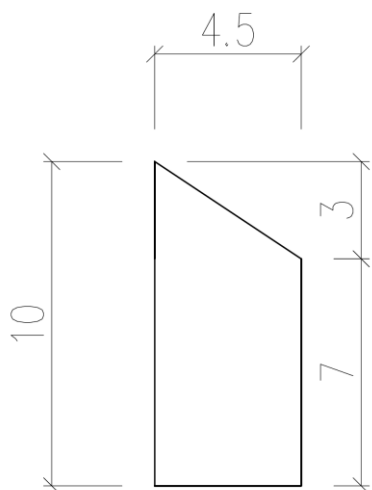
1



Výsledky:

$x_T = 1,87 \text{ cm}$, $y_T = 3,28 \text{ cm}$, $I_x = 97,92 \text{ cm}^4$, $I_y = 31,55 \text{ cm}^4$, $i_x = 1,95 \text{ cm}$, $i_y = 1,11 \text{ cm}$, $W_1 = 29,85 \text{ cm}^3$,
 $W_2 = 26,32 \text{ cm}^3$, $W_3 = 16,87 \text{ cm}^3$, $W_4 = 14,81 \text{ cm}^3$

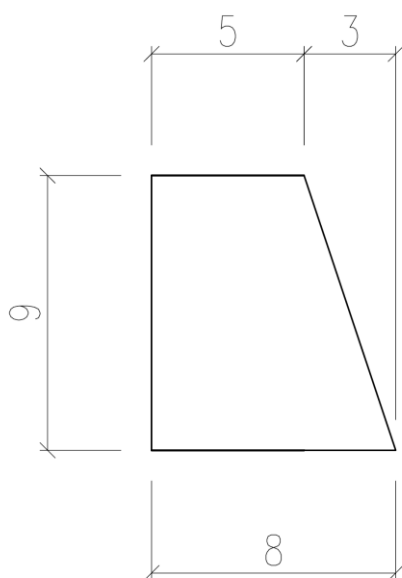
2



Výsledky:

$x_T = 2,12 \text{ cm}$, $y_T = 4,29 \text{ cm}$, $I_x = 244,56 \text{ cm}^4$, $I_y = 63,88 \text{ cm}^4$, $i_x = 2,53 \text{ cm}$, $i_y = 1,29 \text{ cm}$, $W_1 = 57,01 \text{ cm}^3$,
 $W_2 = 42,83 \text{ cm}^3$, $W_3 = 30,13 \text{ cm}^3$, $W_4 = 26,84 \text{ cm}^3$

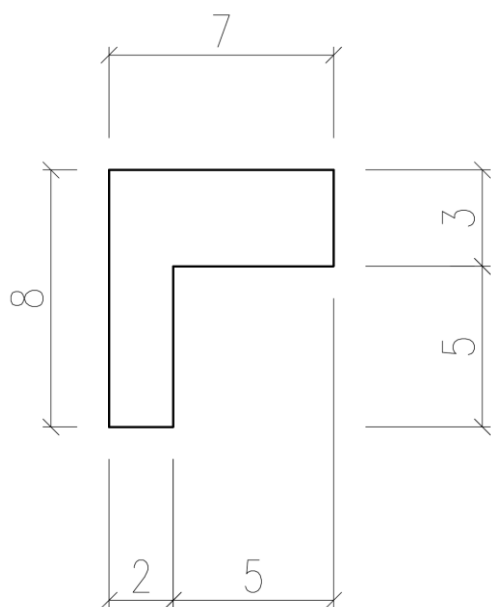
3



Výsledky:

$x_T = 3,31 \text{ cm}$, $y_T = 4,15 \text{ cm}$, $I_x = 387,86 \text{ cm}^4$, $I_y = 227,71 \text{ cm}^4$, $i_x = 2,57 \text{ cm}$, $i_y = 1,97 \text{ cm}$, $W_1 = 93,46 \text{ cm}^3$,
 $W_2 = 79,97 \text{ cm}^3$, $W_3 = 68,79 \text{ cm}^3$, $W_4 = 48,55 \text{ cm}^3$

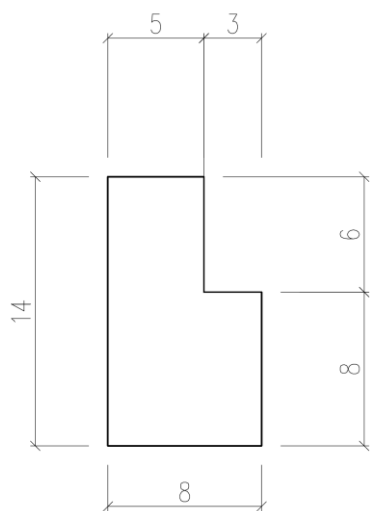
4



Výsledky:

$x_T = 2,69 \text{ cm}$, $y_T = 5,21 \text{ cm}$, $I_x = 144,97 \text{ cm}^4$, $I_y = 131,42 \text{ cm}^4$, $i_x = 2,16 \text{ cm}$, $i_y = 2,06 \text{ cm}$, $W_1 = 27,83 \text{ cm}^3$, $W_2 = 51,96 \text{ cm}^3$, $W_3 = 48,86 \text{ cm}^3$, $W_4 = 30,49 \text{ cm}^3$

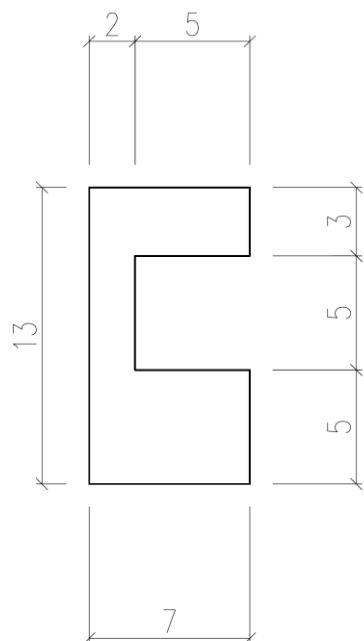
5



Výsledky:

$x_T = 3,52 \text{ cm}$, $y_T = 6,23 \text{ cm}$, $I_x = 1432,19 \text{ cm}^4$, $I_y = 449,79 \text{ cm}^4$, $i_x = 3,90 \text{ cm}$, $i_y = 2,19 \text{ cm}$, $W_1 = 229,89 \text{ cm}^3$, $W_2 = 184,32 \text{ cm}^3$, $W_3 = 127,78 \text{ cm}^3$, $W_4 = 100,4 \text{ cm}^3$

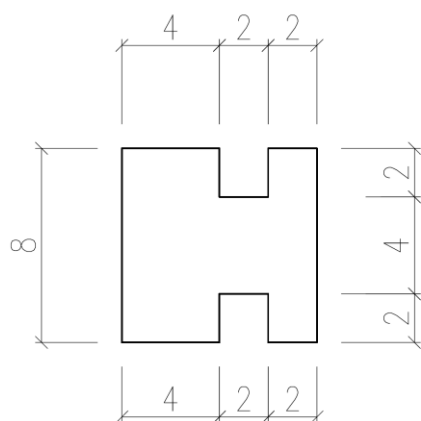
6



Výsledky:

$x_T = 3,12 \text{ cm}$, $y_T = 6,12 \text{ cm}$, $I_x = 1195,03 \text{ cm}^4$, $I_y = 285,03 \text{ cm}^4$, $i_x = 4,26 \text{ cm}$, $i_y = 2,08 \text{ cm}$, $W_1 = 195,27 \text{ cm}^3$, $W_2 = 173,70 \text{ cm}^3$, $W_3 = 91,36 \text{ cm}^3$, $W_4 = 73,46 \text{ cm}^3$

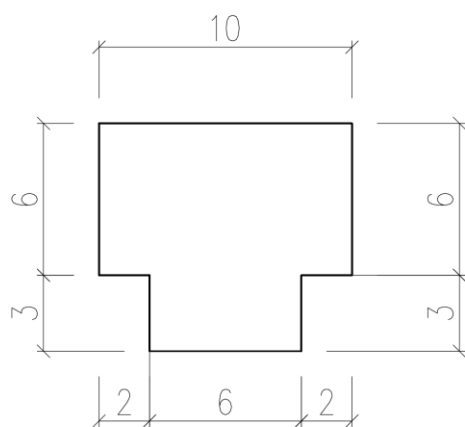
7



Výsledky:

$x_T = 3,86 \text{ cm}$, $y_T = 4,0 \text{ cm}$, $I_x = 266,67 \text{ cm}^4$, $I_y = 329,52 \text{ cm}^4$, $i_x = 2,18 \text{ cm}$, $i_y = 2,43 \text{ cm}$, $W_1 = 66,67 \text{ cm}^3$, $W_2 = 85,37 \text{ cm}^3$, $W_3 = 79,59 \text{ cm}^3$

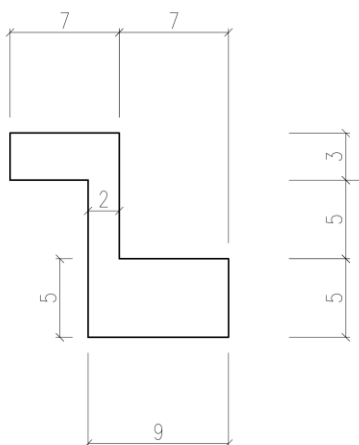
8



Výsledky:

$x_T = 5,0 \text{ cm}$, $y_T = 4,96 \text{ cm}$, $I_x = 473,89 \text{ cm}^4$, $I_y = 554 \text{ cm}^4$, $i_x = 2,46 \text{ cm}$, $i_y = 2,67 \text{ cm}$, $W_1 = 95,54 \text{ cm}^3$, $W_2 = 117,3 \text{ cm}^3$, $W_3 = 110,8 \text{ cm}^3$

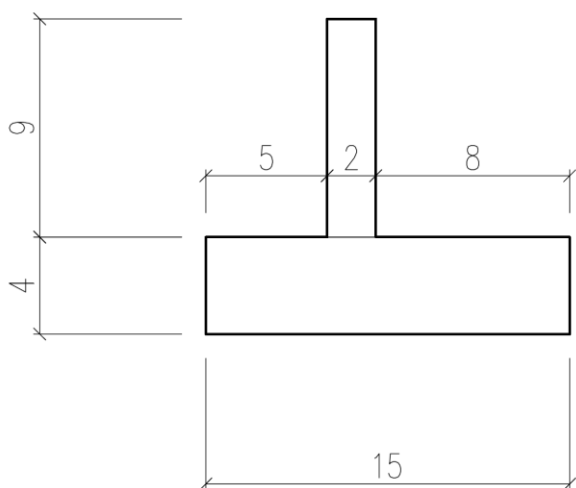
9



Výsledky:

$x_T = 7,38 \text{ cm}$, $y_T = 5,64 \text{ cm}$, $I_x = 1329,74 \text{ cm}^4$, $I_y = 930,27 \text{ cm}^4$, $i_x = 4,18 \text{ cm}$, $i_y = 3,5 \text{ cm}$, $W_1 = 235,77 \text{ cm}^3$, $W_2 = 180,67 \text{ cm}^3$, $W_3 = 126,05 \text{ cm}^3$, $W_4 = 140,52 \text{ cm}^3$

10



Výsledky:

$x_T = 7,15 \text{ cm}$, $y_T = 3,5 \text{ cm}$, $I_x = 786,5 \text{ cm}^4$, $I_y = 1162,16 \text{ cm}^4$, $i_x = 3,18 \text{ cm}$, $i_y = 3,86 \text{ cm}$, $W_1 = 224,71 \text{ cm}^3$, $W_2 = 82,79 \text{ cm}^3$, $W_3 = 162,54 \text{ cm}^3$, $W_4 = 148,05 \text{ cm}^3$