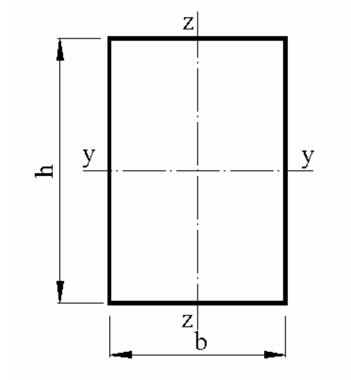
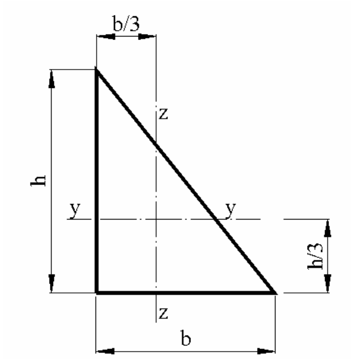
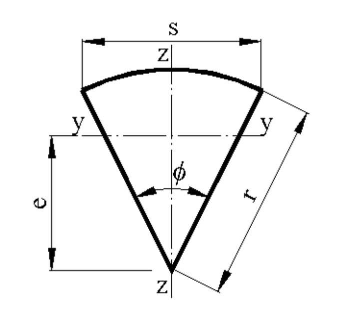
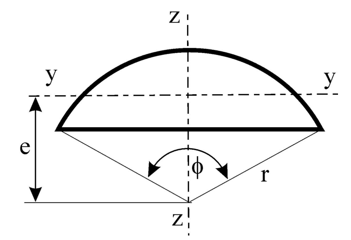
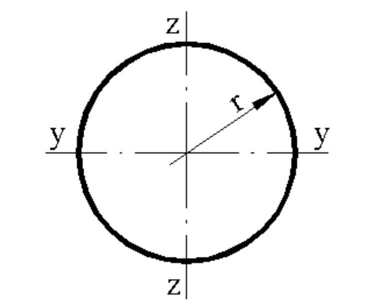
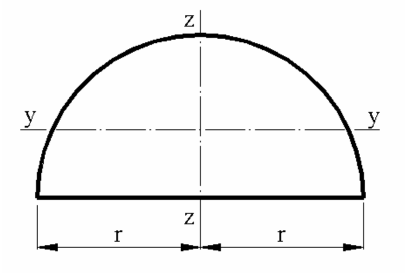
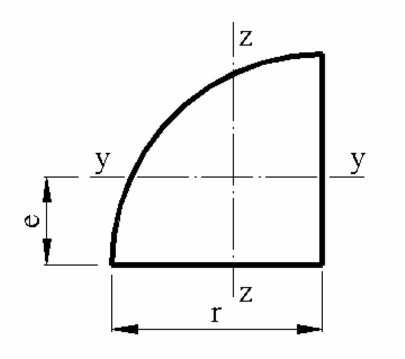
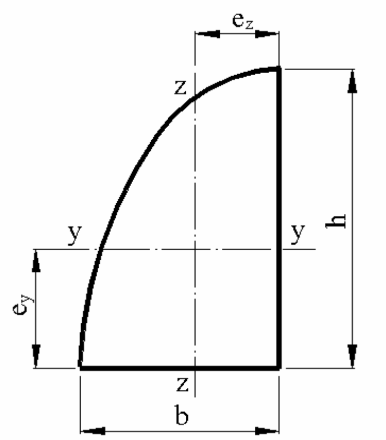
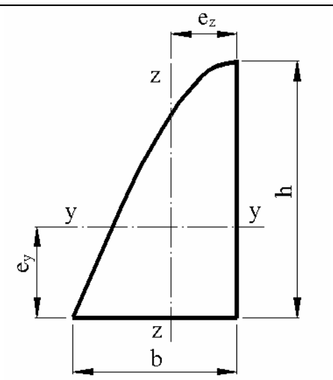
Charakterystyki geometryczne figur płaskich

Uwagi ogólne:

Oś symetrii jest główną centralną osią bezwładności. Jeśli przekrój posiada jedną oś symetrii, to druga oś główna centralna jest do niej prostopadła i przechodzi przez środek ciężkości. Jeśli przekrój posiada więcej niż 2 osie symetrii (trójkąt równoboczny, kwadrat, koło itp.) to każda oś centralna jest główna. Biegunowy moment bezwładności względem środka ciężkości równy jest sumie centralnych momentów bezwładności.

	pole i środek ciężkości	momenty bezwładności
	(prostokąt) $F = bh$	$I_y = \frac{bh^3}{12}$ $I_z = \frac{b^3h}{12}$
	(trójkąt prostokątny) $F = \frac{bh}{2}$ $C\left(b/3, h/3\right)$	$I_y = \frac{bh^3}{36}$ $I_z = \frac{b^3h}{36}$ $I_{yz} = -\frac{b^2h^2}{72}$
	(wycinek koła) $F = \frac{\phi r^2}{2}$ $e = \frac{4}{3} r \frac{\sin\frac{\phi}{2}}{\phi}$	$I_y = \frac{r^4}{8}(\phi + \sin\phi) - \frac{8}{9} r^4 \frac{\sin^2\frac{\phi}{2}}{\phi}$ $I_z = \frac{r^4}{8}(\phi - \sin\phi)$
	(odcinek koła) $F = \frac{r^2}{2}(\phi - \sin\phi)$ $e = \frac{4}{3} r \frac{\sin^3\frac{\phi}{2}}{\phi - \sin\phi}$	$I_y = \frac{r^4}{16}(2\phi - \sin 2\phi) - \frac{r^4}{9}\frac{(1-\cos\phi)^3}{\phi - \sin\phi}$ $I_z = \frac{r^4}{48}(6\phi - 8\sin\phi + \sin 2\phi)$

	(koło) $F = \pi r^2$	$I_y = I_z = \frac{\pi r^4}{4}$
	(półkole) $F = \frac{\pi r^2}{2}$ $e = \frac{4r}{3\pi}$	$I_y = r^4\left(\frac{\pi}{8} - \frac{8}{9\pi}\right)$ $I_z = \frac{\pi r^4}{8}$
	(ćwiartka koła) $F = \frac{\pi r^2}{4}$ $e = \frac{4r}{3\pi}$	$I_y = I_z = \frac{r^4}{2}\left(\frac{\pi}{8} - \frac{8}{9\pi}\right)$ $I_{yz} = \frac{r^4}{2}\left(\frac{8}{9\pi} - \frac{1}{4}\right)$
	(ćwiartka elipsy) $F = \frac{\pi}{4}bh$ $e_y = \frac{4}{3\pi}b$ $e_z = \frac{4}{3\pi}h$	$I_y = \frac{bh^3}{2}\left(\frac{\pi}{8} - \frac{8}{9\pi}\right)$ $I_z = \frac{b^3h}{2}\left(\frac{\pi}{8} - \frac{8}{9\pi}\right)$ $I_{yz} = 0.01647b^2h^2$
	(połowa paraboli) $F = \frac{2}{3}bh$ $e_y = \frac{2}{5}h$ $e_z = \frac{3}{8}b$	$I_y = \frac{8}{175}bh^3$ $I_z = \frac{19}{480}b^3h$ $I_{yz} = \frac{b^2h^2}{60}$