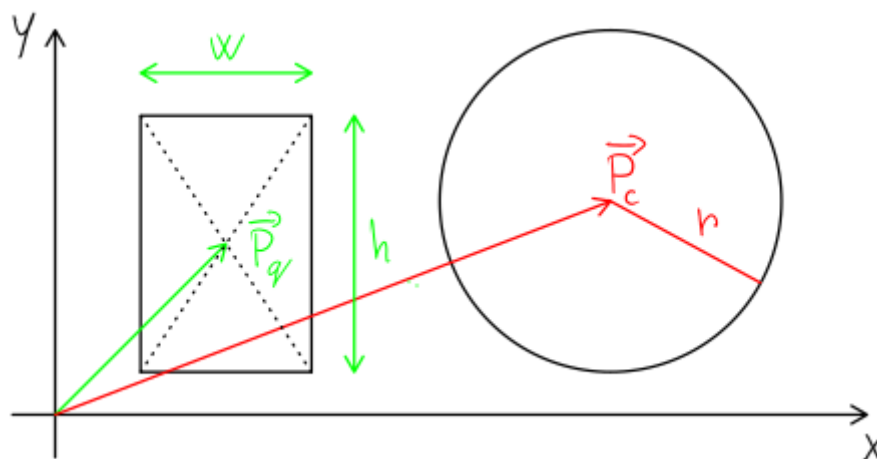


Kolize základních 2D objektů

Popis kruhu a obdélníku

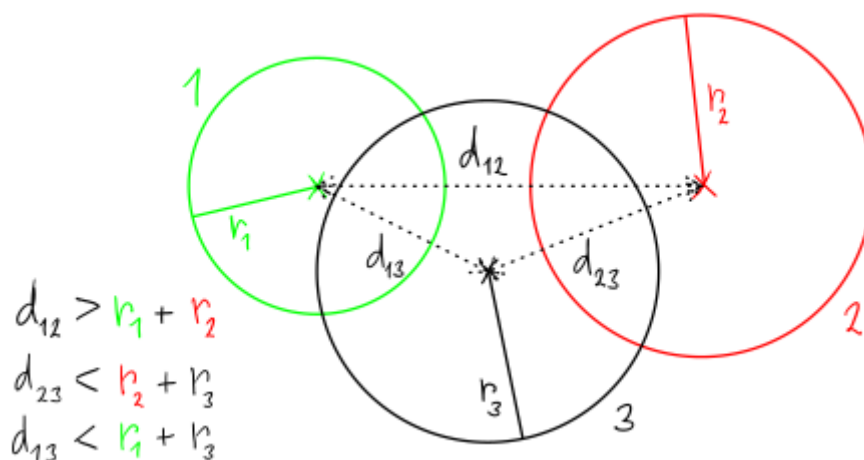
Obrázek níže definuje potřebné vlastnosti obecného kruhu a obdélníku. Dále jsou také uvedeny příkazy, pomocí kterých je možné získat hodnoty těchto vlastností při práci s knihovnou BasicGraphicsEngine (uvažujeme, že objekt daného typu má název obj).



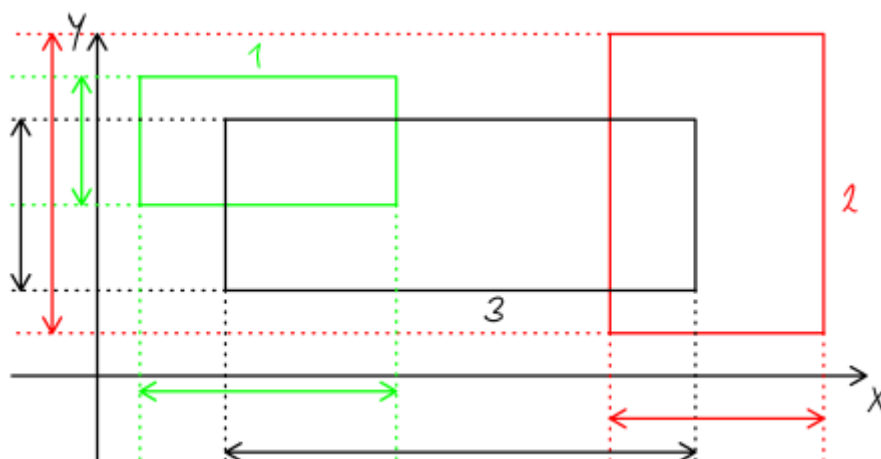
- \vec{P}_c, \vec{P}_q – střed kruhu, respektive obdélníku.
- r – poloměr kruhu.
- w – šířka obdélníku.
- h – výška obdélníku.

Kruh (Circle)	Obdélník (Quad)
$\vec{P}_c = \text{obj.GetPosition2D}()$	$\vec{P}_q = \text{obj.GetPosition2D}()$
$r = \text{obj.GetRadius}()$	$w = \text{obj.GetWidth}()$
	$h = \text{obj.GetHeight}()$

Kolize: kruh – kruh

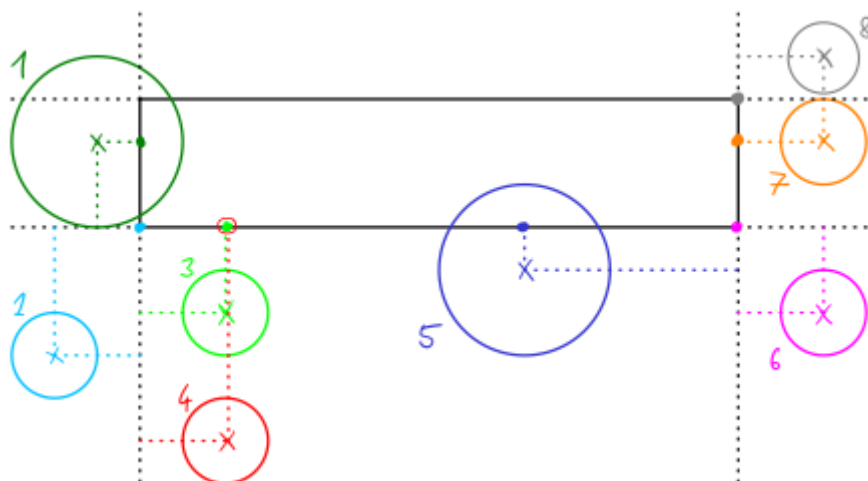


Pokud je vzdálenost středů menší než součet poloměrů, kruhy se přerývají.

Kolize: obdélník – obdélník

„Oboustranné šipky“ ve směrech x a y budeme nazývat průměty daného obdélníku do směru x , nebo y . Pak si můžeme všimnout, že:

- Obdélníky 1 a 3 (a zároveň i obdélníky 2 a 3) se překrývají \Leftrightarrow příslušné průměty těchto obdélníků se „překrývají“ v obou směrech.
- Obdélníky 1 a 2 se nepřekrývají \Leftrightarrow alespoň v jednom směru (zde ve směru x) se příslušné průměty nepřekrývají.

Kolize: obdélník – kruh

Nalezneme-li bod na obdélníku, který je ke středu daného kruhu nejbližší, který budeme dále označovat jako *nejbližší bod obdélníku*, pak platí jednoduché pravidlo: **Pokud nejbližší bod obdélníku leží uvnitř kruhu, pak se kruh a obdélník překrývají.**

Jak nalézt *nejbližší bod obdélníku* naznačuje obrázek výše. Připomínáme samozřejmost, že pokud určujeme souřadnice tohoto bodu vůči středu obdélníku $\vec{P}_q = (p_x, p_y)$, pak pro souřadnice x, y tohoto bodu platí: $x \in \left(p_x - \frac{w}{2}, p_x + \frac{w}{2}\right)$; $y \in \left(p_y - \frac{h}{2}, p_y + \frac{h}{2}\right)$.