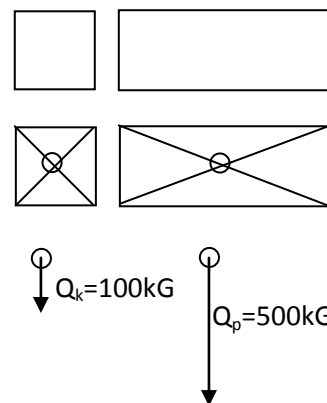


OGÓLNY ŚRODEK MASY CAŁEGO CIAŁA (OSM_{cc}) I METODY

ŚRODEK MASY (środek ciężkości) – to punkt w którym przyłożona jest siła reprezentująca ciężar ciała. To punkt w którym przyłożona jest wypadkowa sił działających na to ciało (np. siły ciężkości, siły oporu itp.). Zazwyczaj OSM_{cc} człowieka znajduje się na wysokości od 53-60% jego wysokości ciała. U niemowląt jest on położony wyżej ze względu na dużą głowę, i drobny tułów. Położenie OSM_{cc} może zmieniać się w zależności od wielu czynników np.: wieku, płci, struktury i geometrii ciała, adaptacji organizmu do pracy (przykładowo u gimnastyków ze względu na rozwinięcie obręczy barkowej OSM_{cc} położony jest wyżej).

W przypadku brył geometrycznych i substancji materialnych środek ich masy dla:

- figur płaskich i regularnych leży w ich środku geometrycznym
- jednorodnych brył leży w środku ich symetrii
- jednorodnych figur mających oś symetrii leży na ich osi symetrii



METODY WYZNACZANIA ŚRODKÓW MASY (ŚRODKÓW CIĘŻKOŚCI)

Dzielą się na :

- pośrednie (graficzna i analityczna) - algorytm przedstawiono na prezentacji.
- •bezpośrednie (metoda wyważania, metoda skokowa, metoda wahadłowa),

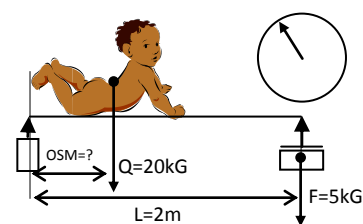
1. Metoda wyważania (dźwigni jednostronnej)

W tym celu wykorzystujemy sztywną belkę (dźwignię) podpartą w jednym punkcie, tak że względem punktu podparcia może wykonywać ruchy obrotowe. W ruch obrotowy wprowadzają dźwignię momenty sił działających na nią, jeśli one są równe (równoważą się) to dźwignia znajduje się w równowadze.

Przykładowo, dziecko leży na belce z lewej strony sztywno opartej, z prawej ułożonej na wadze (dźwignia jednostronna).

$$\text{OSM}_{cc} = \frac{L \cdot F}{Q} = \frac{2 \cdot 5}{20} = \frac{10}{20} = 0,5\text{m}$$

czyli OSM leży 0,5m od stóp dziecka.



2. Metoda skokowa

Do ciała mogącego wykonywać ruchy obrotowe przyłożymy skokowo narastający moment siły to wprawi on część ciała w ruch obrotowy z przyspieszeniem kątowym. Ta metoda może być stosowana do części ciała (usztynionych części układu ciała) których ruchy związane są z ruchem w stawie

3. Metoda wahadłowa

Wykorzystuje własności wahadła – które zbudowane jest z płyty zawieszanej na osi , względem której można wykorzystać ruchy obrotowe. Obrót płyty powoduje odkształcenie sprężyny skrętnej wytwarzającej zwrotny moment siły zależny od sztywności użytej sprężyny