**Nieważkość i przeciążenie (więcej pomocy znajdziesz tu:** [**https://epodreczniki.pl/a/loty-w-kosmos/DPsX36Kng**](https://epodreczniki.pl/a/loty-w-kosmos/DPsX36Kng) **)**

Gdy stajesz na wadze wskazuje ona ile ważysz, czyli siłę z jaką twoja masa **m** jest przyciągana przez Ziemię **F = m \* g ,** gdzie g to przyspieszenie ziemskie g = 9,81 N/kg czyli ok. 10 N/kg.   
Wskazania wagi jednak zmienią się jeśli wraz z wagą będziesz przyspieszał lub zwalniał jadąc w górę lub w dół.   
Twoje przyspieszenie **a** nałoży się bowiem na przyspieszenie ziemskie **g** .  
Najlepiej to będzie dla ciebie zrozumiałe, gdy wyobrazisz sobie siebie w windzie:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Jazda w górę | | | Co wskazuje waga? | Jazda w dół | | |
|  | stoi |  | **F = m \* g** |  | stoi |  |
| a | hamuje | zwalnia | **F = m \* (g - a)** | przyspiesza | rusza | a |
|  | jedzie |  | **F = m \* g** |  | jedzie |  |
| a | rusza | przyspiesza | **F = m \* (g + a)** | zwalnia | hamuje | a |
|  | stoi |  | **F = m \* g** |  | stoi |  |

Gdy winda rusza w górę to czujesz, że waga na której stoisz wbija ci się w stopy – wskazania jej będą większe, ale gdy winda jedzie już ze stałą prędkością, to jej wskazania wracają do wartości takich jak gdy winda stoi. Przeciwnie, gdy gwałtownie zahamuje jadąc w górę, twój nacisk na wagę będzie mniejszy. To samo przeanalizuj w sytuacji jazdy w dół.   
Im większe jest przyspieszenie **a** tym większa jest zmiana tej siły nacisku. W trakcie startu rakiety to przyspieszenie wynosi nawet kilka razy większą wartość niż g. Jeśli a=9g to siła ta byłaby 10 razy większa F= m \* (g + a) = m \* (g + 9g) = m \* 10g =10mg

Stan taki nazywamy **przeciążeniem**. Z **niedociążeniem** mamy do czynienia gdy ciało porusza się w dół F = m \* (g – a). Zauważ jednak, że w tym przypadku niedociążenie ma swoje ograniczenie, bo gdy a = g , to F = 0 F= m \* (g – g) = m \* 0.   
Wówczas mamy do czynienia ze **stanem nieważkości**. Stan nieważkości nie oznacza więc tylko nie działania na ciało siły przyciągania grawitacyjnego, bo ciało spadające z przyspieszeniem g skierowanym w dół, znajduje się w stanie nieważkości, choć siła grawitacji wciąż na nie działa.

Na tej podstawie spróbuj rozwiązać zadanie nr 12 z testu przygotowującego do egzaminu i sprawdzianu nr 1 <https://www.ckziu1.edu.pl/images/files/mat_dla_slu/Sprawdzian%20nr%201%20z%20fizyki%20sem.%20I.pdf>