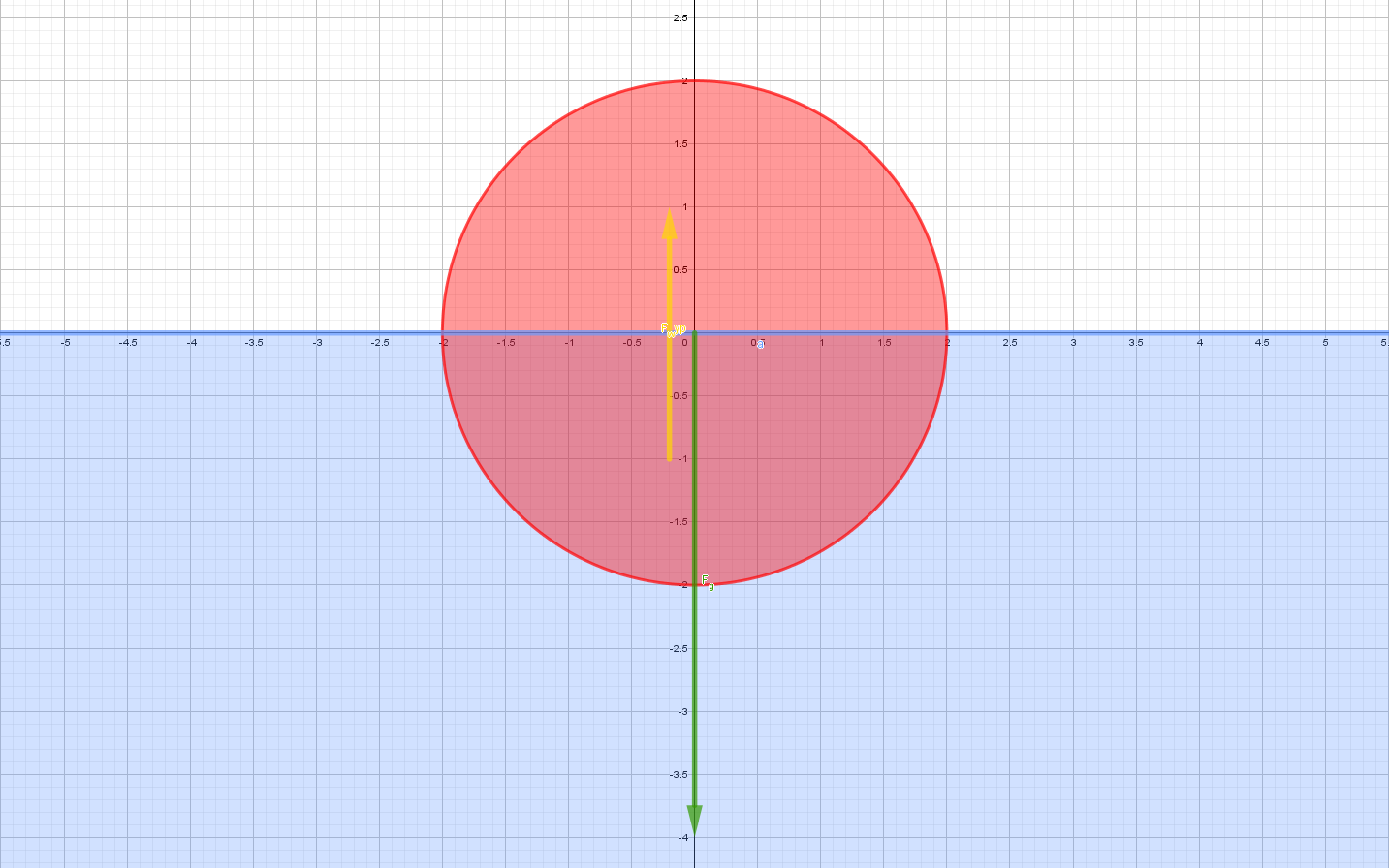


Dla podanego układu w dowolnej chwili na kulę mogą działać: siła grawitacji, siła wyporu, siła oporu płynu. Z uwagi na zadanie pomija się tę ostatnią.



Do wyznaczenia równań ruchu potrzeba więc: gęstości wody, gęstości kuli (1/2 gęstości wody), promienia kuli i wynikającej z niego masy kuli. W trakcie obliczeń potrzebne będzie również obliczanie na bieżąco objętości zanurzonej części kuli.

Wynika z tego równanie: , więc można zapisać:

, gdzie V­sub to objętość zanurzenia, a ρ oznacza gęstość wody.

Mamy więc układ równań różniczkowych i warunki początkowe. Można zapisać, że:

Otrzymany układ da się rozwiązać metodą vrk4.

Wykresy, zestaw danych oraz wszystkie warunki początkowe zawarte są w pliku:  
wyniki + wykresy.xlsx