

7. Seminar - TEMA - 18. 11. 2024

Diferencialna enačba z ločljivima spremenljivkama.

$$\begin{aligned}y'(x) &= \frac{f(x)}{g(y(x))} \\y'(x)g(y(x)) &= f(x) \\ \int y'(x)g(y(x))dx &= \int f(x)dx \\ \int g(y)dy &= \int f(x)dx.\end{aligned}$$

Z uporabo nedoločenega integrala reši naslednje diferencialne enačbe z ločljivimi spremenljivkami:

1. $y' = -xy$, $y(0) = 2$.
2. $y' = \frac{y^2}{x}$, $y(1) = -1$.
3. V hladilniku vzdržujemo konstantno temperaturo 5 stopinj Celzija. Vanj postavimo mleko, ki ima temperaturo 25 stopinj Celzija. Kolikšna je po eni uri temperatura mleka, če se po pol ure ohladi na 15 stopinj Celzija. Upoštevaj, da je ohlajanje telesa premosorazmerno razliki med temperaturo telesa in temperaturo okolice.
4. Majhno kroglico z maso m vržemo z vrha nebotičnika navpično navzdol z začetno hitrostjo v_0 . Sila upora zraka na kroglico je premosorazmerna kvadratu hitrosti kroglice. Upoštevaj tudi, da se sila teže kroglice med letom ne spreminja. Kako se spreminja hitrost kroglice?