

Oldjuk meg az alábbi öt differenciálegyenletet!

1.  $(\sin x)y' - (\cos x)y = e^x \sin^2 x, y(1) = 0$
2.  $y'' - y = 2xe^{-x} - \sin x, y(0) = 0, y'(0) = 2$
3.  $y'' + 4y = \frac{2}{\cos 2x}$
4.  $y(\cos x) + \frac{1}{y} + (2 + 2 \sin x)y' = 0$
5.  $x^2y'' + 3xy' + 2y = 4 \ (x > 0)$
6. Laplace-transzformáció segítségével alakítsuk az alábbi kezdetiérték-problémát az  $Y = \mathcal{L}\{y; p\}$  függvényre vonatkozó algebrai egyenletté! (Megoldani nem kell sem az eredetit, sem a transzformáltat.)

$$y'' + 2y' - 3y = te^{2t}, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = -2$$