

Oldjuk meg az alábbi öt differenciálegyenletet!

1. $(x^2 + 1)y' + 2xy = \frac{1}{x^2}$ (8 pont)
2. $y''' + 2y'' + 2y' = x$ (8 pont)
3. $y'' - 2y' + y = \frac{e^x}{x}$ (9 pont)
4. $y^2 + e^{-x} + 2yy' = 0, y(0) = 1$ (10 pont)
5. $xy'' - y' = 1, y(1) = 0, y'(1) = 1$ (10 pont)

Laplace-transzformáció segítségével alakítsuk az alábbi, $y = y(t)$ függvényre felírt kezdetiérték-problémát az $Y = \mathcal{L}\{y; p\}$ függvényre vonatkozó algebrai egyenletté! (Megoldani nem kell sem az eredetit, sem a transzformáltat.)

6. $y'' - 2y' + y = t \cos t, y(0) = 1, y'(0) = -1$ (5 pont)