

9. Feladatsor

1. Feladat: Oldjuk meg a következő konstansegyütthetős másodrendű homogén lineáris differenciálegyenleteket próbafüggvény-módszerrel!

a) $4y'' + y = 85(e^{-x} - e^{2x})$ b) $y'' - 4y' + 4y = e^{2x} + 4x$

2. Feladat: Az alábbi feladatokban felírt differenciálegyenletekről állapítsuk meg, hogy egzakt-e vagy egzaktté tehető-e; ha igen, akkor oldjuk meg!

a) $2x + 2 \sin y + (2x \cos y - \sin y)y' = 0$

b) $(1 - xy) + (xy - x^2)y' = 0$

c) $\cos x - e^{-x} \sin y + (e^{-x} \cos y)y' = 0$

d) $\ln(y^2 + 1) + \frac{2y(x-1)}{y^2 + 1}y' = 0$

e) $3x^2 + 6xy^2 + (6x^2y + 4y^3)y' = 0$

f) $y + (ye^x - 1)y' = 0$

3. Feladat: Határozzuk meg az alábbi egzakt differenciálegyenleteknek azt a partikuláris megoldását, amely eleget tesz az illető feladatban megadott kezdeti feltételnek.

a) $2x + \cos y - (x \sin y)y' = 0, \quad y(1) = 0;$

b) $2x \ln y + e^x y + \left(\frac{x^2}{y} + e^x\right)y' = 0, \quad y(0) = 2;$

c) $3x^2 y^2 - 2xy + (2x^3 y - x^2)y' = 0, \quad y(1) = 2;$

További feladatok gyakorláshoz az alábbi [feladatgyűjteményben](#) találhatóak.