

# Differenciálegyenletek (geológusoknak) beadandó feladatok 1. verzió

2016/17. őszi félév

1. Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenletet!

$$y'(x) = \frac{(1 - 2x)^2}{3y^2(x) + 1}$$

2. Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenletet!

$$xy'(x) - y(x) = x \operatorname{tg} \frac{y(x)}{x}$$

3. Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenletet!

$$y'(x) = \frac{x^2 + y^2(x) + x}{-y(x)}$$

4. Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenletet!

$$y'(x) + \frac{2}{x}y(x) = x^2 + 2x + 1$$

5. Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenletet!

$$y''(x) - 4y'(x) + 5y(x) = e^x \sin x$$

6. Egy rakétát  $v_0 = 100 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  kezdősebességgel lőnek ki függőlegesen felfelé. A levegő ellenállása lassítja a rakéta mozgását, a rakéta ebből származó negatív gyorsulása arányos a rakéta pillanatnyi sebességének négyzetével (ahol az arányossági állandó a  $k$  közegellenállási együttható). Határozzuk meg, mennyi idő múlva éri el a rakéta a legmagasabb helyzetét.

Beadási határidő: 2016. december 9.

Segítség: bodoagi@cs.elte.hu