

Differenciálegyenletek (geológusoknak) beadandó feladatok 3. verzió

2016/17. őszi félév

1. Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenletet!

$$y'(x) = \frac{4y(x)}{x(y(x) - 3)}$$

2. Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenletet!

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

3. Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenletet!

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

4. Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenletet!

$$y'(x) \sin x - y(x) \cos x = \cos x$$

5. Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenletet!

$$y''(x) + 2y'(x) - 3y(x) = x^2 e^x$$

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