

Differenciálegyenletek (geológusoknak) beadandó feladatok 4. verzió

2016/17. őszi félév

1. Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenletet!

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

2. Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenletet!

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

3. Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenletet!

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

4. Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenletet!

$$x^2y'(x) - xy(x) = x^6$$

5. Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenletet!

$$y''(x) - 4y'(x) + 3y(x) = e^{2x}$$

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