

Differenciálegyenletek (geológusoknak) gyakorlat

Beadható feladatok

2014. november 11.

1. Keressük meg az

$$y' = \frac{1}{x+1}$$

differenciálegyenlet megoldását. (Bolyai példatár 35. oldal 2. feladat – szétválasztható)

2. Megoldandó az

$$y'y^2 = 1$$

differenciálegyenlet. (Bolyai példatár 36. oldal 3. feladat – szétválasztható)

3. Oldjuk meg a következő differenciálegyenletet:

$$4xy^2 dy - 3y^3 dx = xy^3 dx + 2x dy.$$

(Bolyai példatár 40. oldal 3. feladat – szétválasztható)

4. Keressük meg az

$$y(9 + 4x^2)y' = 1$$

differenciálegyenlet általános megoldását. (Bolyai példatár 40. oldal 4. feladat – szétválasztható)

5. Oldjuk meg a következő differenciálegyenletet:

$$(2x + y) dx + (x + y) dy = 0.$$

(Bolyai példatár 68. oldal 2. feladat – homogén fokszerű)

6. Oldjuk meg a következő differenciálegyenletet:

$$(x^3 + y^3) dx + 3xy^2 dy = 0.$$

(Bolyai példatár 69. oldal 3. feladat – homogén fokszerű)

7. Határozzuk meg az

$$(x^2 - y) dx - x dy = 0$$

differenciálegyenlet általános megoldását. (Bolyai példatár 104. oldal 2. feladat – egzakt)

8. Oldjuk meg az

$$(2x^3 + 3y) dx + (3x + y - 1) dy = 0$$

differenciálegyenletet. (Bolyai példatár 105. oldal 3. feladat – egzakt)

9. Oldjuk meg az

$$(2xy^4e^y + 2xy^3 + y) dx + (x^2ye^y - x^2y^2 - 3x) dy = 0$$

differenciálegyenletet. (Bolyai példatár 114. oldal 2. feladat – egzakttá tehető)

10. Oldjuk meg az

$$y' \sin x - y \cos x = -1$$

differenciálegyenletet. (Bolyai példatár 131. oldal 2. feladat – elsőrendű lineáris)

11. Oldjuk meg az

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

differenciálegyenletet. (Bolyai példatár 132. oldal 3. feladat – elsőrendű lineáris)

12. Határozzuk meg az

$$y' - 4y = 8x^3 - 3x + 1$$

differenciálegyenlet általános megoldását. (Bolyai példatár 141. oldal 2. feladat – elsőrendű lineáris)

13. Oldjuk meg a következő differenciálegyenletet:

$$y' + y = y^2(\cos x - \sin x).$$

(Bolyai példatár 150. oldal 3. feladat – Bernoulli)