



Speciális Matematika

1. Szeminárium

2017. szeptember 18.-19.

Szemináriumi feladatok

1. Oldjuk meg a következő egyenleteket:

(a) $y' \operatorname{tg} x - y = 0$;

(b) $3xy^2y' = y^3 + 1$;

(c) $3(1 + e^x)y^2y' = e^x$;

(d) $xy(1 + y^2) = (1 + x^2)y'$;

(e) $x\sqrt{1 + y^2} + yy'\sqrt{1 + x^2} = 0$;

(f)
$$\begin{cases} y' = \sqrt{y} & x \in [0, +\infty) \\ y(0) = 0. \end{cases}$$

(g) $y' \sin x = y \ln y, y(\pi) = 1$;

2. A kemenceből kivett kenyér hőmérséklete 30 perc alatt a kezdeti $120C^o$ -ról $60C^o$ -ra csökken. A levegő hőmérséklete $30C^o$. Mennyi idő múlva lesz a kenyér $40C^o$ -os?
3. Egy golyó áthalad egy $d = 10\text{cm}$ vastagságú falon. A bemeneti sebesség $v_0 = 200\frac{\text{m}}{\text{s}}$ és a kijöveteli sebessége $v_1 = 80\frac{\text{m}}{\text{s}}$. A fal ellenállása a golyó sebességével négyzetesen arányos. Mennyi ideig volt a golyó a falban?