SAPIENTIA
ERDÉLYI MAGYAR
TUDOMÁNYEGYETEM
Marosvásárhelyi Kar

Differenciálegyenletek

2. Szeminárium

2016. szeptember 26.

Szemináriumi feladatok

1. Oldjuk meg a következő egyenleteket:
   (a) $\begin{cases} y' = \sqrt{y} & x \in [0, +\infty) \\ y(0) = 0. \end{cases}$;
   (b) $y' \sin x = y \ln y$, $y(\pi) = 1$;
   (c) $y' = 3y + 2x + 1$;
   (d) $y' = \cos(x + y)$;
   (e) $y' = \left(1 + \frac{y-1}{2x}\right)^2$;
   (f) $y' = \frac{y}{x} + \tan \frac{y}{x}$;
   (g) $y' = e^{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}$;
   (h) $xy' = y + \sqrt{x^2 - y^2}$;
   (i) $xy' = y + \sqrt{y^2 - x^2}$;
   (j) $y' = \frac{x^2}{y^2} - 2$;
2. Határozzuk meg azoknak a tükröknek az alakját amelyek azzal a tulajdonsággal rendelkeznek, hogy az O origóból induló fénysugrakat az Ox tengellyel párhuzamosan verik vissza.

Otthoni feladatok (Beküldési határidő 2016. október 4., 12:00 am)

1. Oldjuk meg a következő egyenleteket:
   (a) $xy' \cos \frac{y}{x} + x \sin \frac{y}{x} - y \cos \frac{y}{x} = 0$;
   (b) $xy' = y + x \cos \frac{y}{x} = 0$;
   (c) $xy' = y(\ln y - \ln x)$;
2. Határozzuk meg azokat a görbéket, amelyekre a görbe tetszőleges P pontjának az origótól mért távolsága kétszer akkora, mint az a szakasz amit a P pontban a görbéhez húzott érintő az Oy tengelyből lemetsz.