Zadání. Je dána Cauchyova úlohu pro lineární diferenciální rovnici 2. řádu (viz rordělení zadání).

1. Ukažte, že daná Cauchyova úloha má právě jedno řešení v intervalu $\mathcal{I}$ a určete tento interval.
2. Ukažte, že existuje řešení ve tvaru součtu mocninné řady se středem v bodě $x = 0$ a určete interval $\mathcal{J}$, v němž je řešení úlohy součtem řady.
3. Aproximujte toto řešení polynomem stupně n (uveden v zadání).

Odevzdání na cvičení 27.11.2019

přezdívky	Cauchyova úloha	stupeň polynomu n
STRM32, OTESÁNEK	$y'' + y\ln(x+1) = \sin x, \quad y(0) = -1,\ y'(0) = 2$	$n = 4$
ANANAS, TUŽKA	$y'' + xy = \sqrt{1+x}, \quad y(0) = \frac{1}{2},\ y'(0) = 0$	$n = 4$
Blobík, PAKLÍČ	$y'' + \operatorname{arctg}\frac{x}{2} \cdot y' = e^x, \quad y(0) = -2,\ y'(0) = 3$	$n = 3$
SVETŘÍK, MARCIMI	$y'' + \frac{4}{x^2+4}y = \cos x, \quad y(0) = -2,\ y'(0) = 4$	$n = 4$
AUŤÁK, Marhy	$y'' + xy = \frac{\sin x}{x+1}, \quad y(0) = -1,\ y'(0) = 2$	$n = 4$
STROJAŘKA, POMERANČ	$y'' + xy = \frac{1}{x^2+1}, \quad y(0) = -2,\ y'(0) = 1$	$n = 4$
KALAMÁR, MARCEL	$y'' + \frac{1}{1+x}y' + 2y = e^{2x}, \quad y(0) = 1,\ y'(0) = 2$	$n = 4$
Jirka, anonym	$y'' + \operatorname{arctg}\ \frac{x}{2} \cdot y = \cos x, \quad y(0) = 1,\ y'(0) = -2$	$n = 4$
MARCIPÁN, CHVOCHT	$y'' + 3x^2y' = \frac{e^x}{1+x^2}, \quad y(0) = 1,\ y'(0) = 2$	$n = 5$
ToBda, ČMOUD	$y'' + xy = \operatorname{arctg}\ x, \quad y(0) = 1,\ y'(0) = 1$	$n = 4$
MOTORKÁŘ, 99	$y'' + xy' + 2y = \operatorname{arctg}\ \ x, \quad y(0) = 0,\ y'(0) = \frac{1}{3}$	$n = 5$
Peťan, BOURÁK	$y'' + y\ln(1+x) = x + e^x, \quad y(0) = -1,\ y'(0) = -1$	$n = 4$
Yzomandias, TEDSON	$y'' + x^2y = \frac{1}{1+x}, \quad y(0) = 1,\ y'(0) = 2$	$n = 5$
UŠÁK, VENDA	$y'' + xy' + 23y = \frac{e^x}{2+x}, \quad y(0) = \frac{1}{46},\ y'(0) = \frac{1}{96}$	$n = 4$
KAPR, Vítek	$y'' + y\sin x = \frac{1}{2-x}, \quad y(0) = \frac{1}{4},\ y'(0) = 0$	$n = 4$
4!, Martin	$y'' + x^2y = \frac{\sin x}{x+1}, \quad y(0) = -1,\ y'(0) = 1$	$n = 5$
SANCHO, KAZIMÍR	$y'' + xy = \frac{\sin x}{x^2+1}, \quad y(0) = 0,\ y'(0) = -1$	$n = 5$
YOMAMA, 98	$y'' + x^2y = \frac{1}{1-x^2}, \quad y(0) = 0,\ y'(0) = 2$	$n = 4$
Milda, LORY	$y'' + y\sin x = \frac{1}{1+x^2}, \quad y(0) = 0,\ y'(0) = -1$	$n = 5$