

3. kolokvij iz Matematike II

10. 4. 2013

Veliko uspeha!

1. naloga (20 točk)

Poišči rešitev diferencialne enačbe $(2x + 1)y' - 2y = 4x$ za katero velja $y(0) = 1$.

2. naloga (20 točk)

Določi ortogonalne trajektorije na družino krivulj $y = C \sin x$.

3. naloga (20 točk)

Poišči rešitev enačbe $y'' + y' - 2y = 3xe^x + 1$.

4. naloga (20 točk)

V posodi je 40 l čiste vode. V času $t = 0$ začne v posodo dotekati 4 l/s solne raztopine, ki vsebuje 0.25 kg soli na 1 l, in oddtekati 4 l/s tekočine iz posode. Kdaj bo v posodi 5 kg soli?

5. naloga (30 točk)

Pokaži, da je $y(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ rešitev diferencialne enačbe $4x^2y'' + 8x^3y' + (4x^2 - 3)y = 0$, in poišči splošno rešitev enačbe.