

II контролно – 11 юни 2013

1. В уравнението $y'' + (e^y - x)y'^3 = 0$ направете смяната $x = u$, $y = t$, $u(t)$.

2. Изследвайте за сходимост реда

а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\ln^n n}$; б) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\sqrt[n]{e} + \frac{1}{\sqrt[n]{e}} - 2 \right)$; в) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n - \ln n}{n^\alpha}$

3. Намерете областта на сходимост на степенния ред $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{-1}{n} \right) x^n$.

4. Развийте функцията $f(x) = \frac{x^2 + 1}{2} \operatorname{arctg} x - \frac{x}{2}$

5. Намерете $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} (2n + 1)x^n$.

6. а) Намерете най-голямата стойност на функцията

$$f(x, y) = x - y + \sqrt{8 - 2x^2 - 2y^2}.$$

б) Изследвайте $f(x, y)$ за локални екстремуми.