

1. Израчунати следеће интеграле:

$$(a) \int \operatorname{arctg}(\sqrt[3]{x}) dx, \quad (b) \int_{2 \ln 2}^{\ln 6} \frac{e^x}{20 - 12e^x + e^{2x}} dx, \quad (B) \int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\pi x^3 + \sqrt{3} - \sin 2x}{2 - \cos(|x| + \frac{\pi}{3})} dx.$$

2. а) Нека је фигура F криволинијски троугао ограничен правом $x + y = 2$, x -осом и кривом $y = x^3$. Израчунати површину тела насталог ротацијом фигуре F око x -осе.

б) Доказати да интеграл $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{(1+x)^2 \sqrt[4]{x}} dx$ конвергира и израчунати га користећи Бета функцију или на неки други начин.

3. Испитати апсолутну и условну конвергенцију редова:

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3 \sin n}{3^n}, \quad (b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\pi^n (n!)^2}{(2n+1)!}, \quad (B) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (\ln(n + \ln n) - \ln n).$$

4. Израчунати $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[3]{x+n}}{x+n^2}$.

1. Израчунати следеће интеграле:

$$(a) \int \operatorname{arctg}(\sqrt[3]{x}) dx, \quad (b) \int_{2 \ln 2}^{\ln 6} \frac{e^x}{20 - 12e^x + e^{2x}} dx, \quad (B) \int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\pi x^3 + \sqrt{3} - \sin 2x}{2 - \cos(|x| + \frac{\pi}{3})} dx.$$

2. а) Нека је фигура F криволинијски троугао ограничен правом $x + y = 2$, x -осом и кривом $y = x^3$. Израчунати површину тела насталог ротацијом фигуре F око x -осе.

б) Доказати да интеграл $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{(1+x)^2 \sqrt[4]{x}} dx$ конвергира и израчунати га користећи Бета функцију или на неки други начин.

3. Испитати апсолутну и условну конвергенцију редова:

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3 \sin n}{3^n}, \quad (b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\pi^n (n!)^2}{(2n+1)!}, \quad (B) \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (\ln(n + \ln n) - \ln n).$$

4. Израчунати $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[3]{x+n}}{x+n^2}$.