

1. Израчунати  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{n^2 - 3n + 2}{n^2 - 5n + 5} \right)^{\frac{4n}{n^2+1}}$
2. Математичком индукцијом показати да за природне бројеве важи  $\frac{1}{\sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n}} + \frac{1}{\sqrt{n+1}} > \sqrt{n}$ .
3. Дата је права  $p: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{0}$  и тачке  $M(6, 1, 4)$ ,  $N(3, 2, 0)$ . Доказати да су праве  $p$  и  $MN$  мимоилазне, а затим одерити растојање између правих  $p$  и  $MN$ .
4. Испитати условну конвергенцију реда  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (\sqrt{n+3} - \sqrt{n})$
5. Испитати непрекидност функције  $f(x)$  и одредити тип прекида

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1+x}-1}{2x}, & x < 0; \\ x+3, & 0 \leq x \leq 1; \\ \frac{x^4-1}{x-1}, & x > 1. \end{cases}$$

6. Испитати ток и скицирати график функције  $f(x) = \sin 2x + \sin x$ .
7. Одредити вредност неодређеног интеграла  $\int e^{\frac{t}{2}} \cos 2t \, dt$
8. Дата је елипса  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ . Одредити запремину тела које настаје ротацијом елипсе око:
  - (а)  $x$ - осе
  - (б)  $y$ - осе

Која од добијених запремина је већа?

**Студенти који полажу само први део раде задатке 1,2,3 и 4**

**Студенти који полажу само други део раде задатке 5,6,7 и 8**

1. Израчунати  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{n^2 - 3n + 2}{n^2 - 5n + 5} \right)^{\frac{4n}{n^2+1}}$
2. Математичком индукцијом показати да за природне бројеве важи  $\frac{1}{\sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n}} + \frac{1}{\sqrt{n+1}} > \sqrt{n}$ .
3. Дата је права  $p: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{0}$  и тачке  $M(6, 1, 4)$ ,  $N(3, 2, 0)$ . Доказати да су праве  $p$  и  $MN$  мимоилазне, а затим одерити растојање између правих  $p$  и  $MN$ .
4. Испитати условну конвергенцију реда  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (\sqrt{n+3} - \sqrt{n})$
5. Испитати непрекидност функције  $f(x)$  и одредити тип прекида

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1+x}-1}{2x}, & x < 0; \\ x+3, & 0 \leq x \leq 1; \\ \frac{x^4-1}{x-1}, & x > 1. \end{cases}$$

6. Испитати ток и скицирати график функције  $f(x) = \sin 2x + \sin x$ .
7. Одредити вредност неодређеног интеграла  $\int e^{\frac{t}{2}} \cos 2t \, dt$
8. Дата је елипса  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ . Одредити запремину тела које настаје ротацијом елипсе око:
  - (а)  $x$ - осе
  - (б)  $y$ - осе

Која од добијених запремина је већа?

**Студенти који полажу само први део раде задатке 1,2,3 и 4**

**Студенти који полажу само други део раде задатке 5,6,7 и 8**