

1. Израчунати  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{n^2 + 5n + 5}{n^2 + 3n + 2} \right)^{\frac{4n}{n^2+5}}$
2. Математичком индукцијом показати да за све природне бројеве  $n \geq 2$  важи  $\frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \frac{3}{4!} + \dots + \frac{n-1}{n!} = 1 - \frac{1}{n!}$ .
3. Дана је права  $p: \frac{x-1}{0} = \frac{y}{-2} = \frac{z-1}{2}$  и тачке  $R(4, 1, 6)$ ,  $S(0, 2, 3)$ . Доказати да су праве  $p$  и  $RS$  мимоилазне, а затим одерити растојање између правих  $p$  и  $RS$ .
4. Испитати условну конвергенцију реда  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (\sqrt{n+5} - \sqrt{n})$
5. Испитати непрекидност функције  $f(x)$  и одредити тип прекида
 
$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^3+8}{x+2}, & x < -2. \\ -6x, & -2 \leq x \leq 0; \\ \frac{\sqrt{1+x}-1}{4x}, & x > 0; \end{cases}$$
6. Испитати ток и скицирати график функције  $f(x) = \cos 2x + \cos x$ .
7. Одредити вредност неодређеног интеграла  $\int e^{\frac{t}{2}} \sin 2t dt$
8. Дана је елипса  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ . Одредити запремину тела које настаје ротацијом елипсе око:
  - (а)  $x$ - осе
  - (б)  $y$ - осе

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  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{n^2 + 5n + 5}{n^2 + 3n + 2} \right)^{\frac{4n}{n^2+5}}$
2. Математичком индукцијом показати да за све природне бројеве  $n \geq 2$  важи  $\frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \frac{3}{4!} + \dots + \frac{n-1}{n!} = 1 - \frac{1}{n!}$ .
3. Дана је права  $p: \frac{x-1}{0} = \frac{y}{-2} = \frac{z-1}{2}$  и тачке  $R(4, 1, 6)$ ,  $S(0, 2, 3)$ . Доказати да су праве  $p$  и  $RS$  мимоилазне, а затим одерити растојање између правих  $p$  и  $RS$ .
4. Испитати условну конвергенцију реда  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (\sqrt{n+5} - \sqrt{n})$
5. Испитати непрекидност функције  $f(x)$  и одредити тип прекида
 
$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^3+8}{x+2}, & x < -2. \\ -6x, & -2 \leq x \leq 0; \\ \frac{\sqrt{1+x}-1}{4x}, & x > 0; \end{cases}$$
6. Испитати ток и скицирати график функције  $f(x) = \cos 2x + \cos x$ .
7. Одредити вредност неодређеног интеграла  $\int e^{\frac{t}{2}} \sin 2t dt$
8. Дана је елипса  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ . Одредити запремину тела које настаје ротацијом елипсе око:
  - (а)  $x$ - осе
  - (б)  $y$ - осе

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