

1. Математичком индукцијом доказати да за сваки природан број $n \geq 0$ важи $59 \mid 5^{n+2} + 26 \cdot 5^n + 8^{2n+1}$.
2. Одреди реални и имагинарни део комплексног броја $z = e^{e + \frac{\pi(-1-i\sqrt{3})}{6}i}$.
3. Наћи полуосе, жиже и ексцентрицитет елипсе $4(x-2)^2 + 9(y+1)^2 = 36$.
4. Одреди реалан параметар λ тако да се праве $p : \frac{x-2}{3} = \frac{y+4}{5} = \frac{z-1}{-2}$ и $q : \frac{x-\lambda}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+5}{0}$ секу, а затим одреди једначину равни α која садржи те две праве.
5. Израчунати $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1+4+9+\dots+n^2}{n^3}$.
6. Одредити константе a и b тако да је функција $f(x)$ непрекидна

$$f(x) = \begin{cases} \frac{(\sin x + \cos x)^2 - 1}{x}, & x < 0; \\ a \cos(\pi x) + b, & 0 \leq x \leq 1; \\ \frac{6x^4 - 6}{x^2 + 2x - 3}, & x > 1. \end{cases}$$
7. Испитати ток и скицирати график функције $f(x) = \frac{(x-1)^3}{(x+2)^2}$.
8. Израчунати $\int \ln(x^2 + 4) dx$.
9. Израчунати запремину тела насталог ротацијом $y = \sin x$, $y = \pi x - x^2$ око праве $y = 0$.
10. Израчунати $\int_0^{+\infty} \frac{e^{\arctg x}}{1+x^2} dx$.

Студенти који полажу само први део раде задатке 1,2,3,4 и 5.

Студенти који полажу само други део раде задатке 6,7,8,9 и 10.

Студенти који полажу цео испит раде задатке 1,4,5,7,8 и 10.

1. Математичком индукцијом доказати да за сваки природан број $n \geq 0$ важи $59 \mid 5^{n+2} + 26 \cdot 5^n + 8^{2n+1}$.
2. Одреди реални и имагинарни део комплексног броја $z = e^{e + \frac{\pi(-1-i\sqrt{3})}{6}i}$.
3. Наћи полуосе, жиже и ексцентрицитет елипсе $4(x-2)^2 + 9(y+1)^2 = 36$.
4. Одреди реалан параметар λ тако да се праве $p : \frac{x-2}{3} = \frac{y+4}{5} = \frac{z-1}{-2}$ и $q : \frac{x-\lambda}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+5}{0}$ секу, а затим одреди једначину равни α која садржи те две праве.
5. Израчунати $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1+4+9+\dots+n^2}{n^3}$.
6. Одредити константе a и b тако да је функција $f(x)$ непрекидна

$$f(x) = \begin{cases} \frac{(\sin x + \cos x)^2 - 1}{x}, & x < 0; \\ a \cos(\pi x) + b, & 0 \leq x \leq 1; \\ \frac{6x^4 - 6}{x^2 + 2x - 3}, & x > 1. \end{cases}$$
7. Испитати ток и скицирати график функције $f(x) = \frac{(x-1)^3}{(x+2)^2}$.
8. Израчунати $\int \ln(x^2 + 4) dx$.
9. Израчунати запремину тела насталог ротацијом $y = \sin x$, $y = \pi x - x^2$ око праве $y = 0$.
10. Израчунати $\int_0^{+\infty} \frac{e^{\arctg x}}{1+x^2} dx$.

Студенти који полажу само први део раде задатке 1,2,3,4 и 5.

Студенти који полажу само други део раде задатке 6,7,8,9 и 10.

Студенти који полажу цео испит раде задатке 1,4,5,7,8 и 10.
