

1. Математичком индукцијом доказати да за свако $n \in \mathbb{N}$ важи $7 \mid 11^{n+1} + 5^{2n-1}$.
2. Одредити реални и имагинарни део комплексног броја $z = (-3 - i\sqrt{3})^{21} + i^i$.
3. Одредити једначине тангенти на елипсу $\mathcal{E} : 2x^2 + 5y^2 = 20$ из тачке $A(10, 2)$
4. Дате су тачке $A(1, 2, 3)$, $B(-1, 0, 2)$, $C(1, 3, 0)$ и $D(0, -1, 5)$.
а) Одредити једначину нормале n из тачке D на раван ABC .
б) Израчунати запремину тетраедра $ABCD$.
5. Израчунати: а) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{2021n}{n^2+1} + \frac{2021n}{n^2+2} + \dots + \frac{2021n}{n^2+3n} \right)$, б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(1 - (2021)^{5x})}{\ln(1 + 2021x)}$. (Без Лопитала)
6. Одредити Тејлоров полином трећег степена функције $f(x) = \ln(1 + \sin x)$ у околини $x = 0$.
7. Испитати ток и скицирати график функције $f(x) = \sqrt{x^2 - 5x + 4}$.
8. Израчунати $\int \frac{4x^2 + 23x + 25}{x^3 + 10x^2 + 25x} dx$.
9. Израчунати запремину тела које настаје ротацијом око x -осе фигуре ограничене са $2y = 4 - x^2$ и $x + y = 2$.
10. Испитати конвергенцију несвојственог интеграла $\int_8^{+\infty} \frac{dx}{(x^2 + 1)\arctg^{2021} x}$.

Студенти који полажу 1.колоквијум раде задатке 1, 2, 3, 4 и 5.

Студенти који полажу 2.колоквијум раде задатке 6, 7, 8, 9 и 10.

Студенти који полажу цео испит раде задатке 2, 4, 5, 7, 8 и 9.

1. Математичком индукцијом доказати да за свако $n \in \mathbb{N}$ важи $7 \mid 11^{n+1} + 5^{2n-1}$.
2. Одредити реални и имагинарни део комплексног броја $z = (-3 - i\sqrt{3})^{21} + i^i$.
3. Одредити једначине тангенти на елипсу $\mathcal{E} : 2x^2 + 5y^2 = 20$ из тачке $A(10, 2)$
4. Дате су тачке $A(1, 2, 3)$, $B(-1, 0, 2)$, $C(1, 3, 0)$ и $D(0, -1, 5)$.
а) Одредити једначину нормале n из тачке D на раван ABC .
б) Израчунати запремину тетраедра $ABCD$.
5. Израчунати: а) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{2021n}{n^2+1} + \frac{2021n}{n^2+2} + \dots + \frac{2021n}{n^2+3n} \right)$, б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(1 - (2021)^{5x})}{\ln(1 + 2021x)}$. (Без Лопитала)
6. Одредити Тејлоров полином трећег степена функције $f(x) = \ln(1 + \sin x)$ у околини $x = 0$.
7. Испитати ток и скицирати график функције $f(x) = \sqrt{x^2 - 5x + 4}$.
8. Израчунати $\int \frac{4x^2 + 23x + 25}{x^3 + 10x^2 + 25x} dx$.
9. Израчунати запремину тела које настаје ротацијом око x -осе фигуре ограничене са $2y = 4 - x^2$ и $x + y = 2$.
10. Испитати конвергенцију несвојственог интеграла $\int_8^{+\infty} \frac{dx}{(x^2 + 1)\arctg^{2021} x}$.

Студенти који полажу 1.колоквијум раде задатке 1, 2, 3, 4 и 5.

Студенти који полажу 2.колоквијум раде задатке 6, 7, 8, 9 и 10.

Студенти који полажу цео испит раде задатке 2, 4, 5, 7, 8 и 9.