

1. Математичком индукцијом доказати да за сваки природан број $n \in \mathbb{N}$ важи $9 \mid 4^{n+1} + 6n + 5$.
2. Решити једначину $z^4 = -2 + 2\sqrt{3}i$.
3. Наћи полуосе, жиже, ексцентрицитет и асимптоте хиперболе $\mathcal{H} : 4(x-3)^2 - 9(y+1)^2 = 36$.
4. Испитати међусобни положај правих $p : \frac{x-3}{-1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-1}{1}$ и $q : 2x + y - z = 1, 3x - y = 1$.
Одредити њихово међусобно растојање или, ако се секу, координате пресечне тачке.
5. Израчунати: а) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n^3 + 6n^2 + 14n - 5}{n^3 - 4n^2 + 3} \right)^n$; б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+2x)^e - e^{3x}}{\sin(5x)}$ (без Лопиталовог правила!).
6. Одредити извод имплицитно задате функције $y = y(x)$ ако је $e^y \cos(3x) + \pi(1+x^3)^2 = y^4 \operatorname{arctg}(2x) + \ln(3)$.
7. Испитати ток и скицирати график функције $f(x) = \sqrt[3]{x^3 - 3x^2}$.
8. Израчунати $\int \frac{2x^5 + 6x^3 + 1}{x^4 + 3x^2} dx$.
9. Израчунати површину lika у равни који је ограничен са $y^2 = 2x + 1$ и $y = 2x - 1$.
10. Израчунати $\int_0^{+\infty} x e^{-x^2} dx$.

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

Студенти који поправљају други колоквијум раде задатке 6, 7, 8, 9 и 10.

Студенти који полажу цео испит раде задатке 1, 4, 5, 7, 8 и 9.

На вежбанци ОБАВЕЗНО написати који део се полаже.

1. Математичком индукцијом доказати да за сваки природан број $n \in \mathbb{N}$ важи $9 \mid 4^{n+1} + 6n + 5$.
2. Решити једначину $z^4 = -2 + 2\sqrt{3}i$.
3. Наћи полуосе, жиже, ексцентрицитет и асимптоте хиперболе $\mathcal{H} : 4(x-3)^2 - 9(y+1)^2 = 36$.
4. Испитати међусобни положај правих $p : \frac{x-3}{-1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-1}{1}$ и $q : 2x + y - z = 1, 3x - y = 1$.
Одредити њихово међусобно растојање или, ако се секу, координате пресечне тачке.
5. Израчунати: а) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n^3 + 6n^2 + 14n - 5}{n^3 - 4n^2 + 3} \right)^n$; б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+2x)^e - e^{3x}}{\sin(5x)}$ (без Лопиталовог правила!).
6. Одредити извод имплицитно задате функције $y = y(x)$ ако је $e^y \cos(3x) + \pi(1+x^3)^2 = y^4 \operatorname{arctg}(2x) + \ln(3)$.
7. Испитати ток и скицирати график функције $f(x) = \sqrt[3]{x^3 - 3x^2}$.
8. Израчунати $\int \frac{2x^5 + 6x^3 + 1}{x^4 + 3x^2} dx$.
9. Израчунати површину lika у равни који је ограничен са $y^2 = 2x + 1$ и $y = 2x - 1$.
10. Израчунати $\int_0^{+\infty} x e^{-x^2} dx$.

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

Студенти који поправљају други колоквијум раде задатке 6, 7, 8, 9 и 10.

Студенти који полажу цео испит раде задатке 1, 4, 5, 7, 8 и 9.

На вежбанци ОБАВЕЗНО написати који део се полаже.