

1. Математичком индукцијом доказати да за сваки природан број $n \in \mathbb{N}$ важи

$$\frac{1 \cdot 2!}{2} + \frac{2 \cdot 3!}{2^2} + \dots + \frac{n \cdot (n+1)!}{2^n} = \frac{(n+2)!}{2^n} - 2.$$

2. Решити једначину $z^5 + 32 = 0$.

3. а) Одредити једначину праве p која садржи тачке $A(5, 2, 3)$ и $B(1, 4, 2)$;
 б) Одредити једначину равни α која садржи тачку $C(3, 1, 3)$ и нормална је на праву p .

4. Наћи полуосе, жиже, ексцентрицитет и асимптоте хиперболе $\mathcal{H} : \frac{(x-2)^2}{16} - \frac{(y+3)^2}{9} = 1$. Скицирати $\mathcal{H}$.

5. Израчунати а) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n^3 + 3n - 4}{n^3 + n - 3} \right)^{5n^2}$; б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5^x + \ln(1 + 6x) - (1 + \sin 3x)^2}{x}$.

6. Одредити y''_x параметарски задате функције $x = e^{-t}$, $y = e^{2t}$.

7. Испитати ток и скицирати график функције $f(x) = \frac{x^3 - 3x}{x^2 - 1}$.

8. Израчунати $\int x e^x \sin x \, dx$.

9. Израчунати површину lika у равни ограниченог са $y = 2x^2 + 1$ и $y = x^2 + 10$.

10. Израчунати $\int_{-\infty}^0 e^{x+e^x} dx$.

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, 3, 5, 7, 8 и 9.

1. Математичком индукцијом доказати да за сваки природан број $n \in \mathbb{N}$ важи

$$\frac{1 \cdot 2!}{2} + \frac{2 \cdot 3!}{2^2} + \dots + \frac{n \cdot (n+1)!}{2^n} = \frac{(n+2)!}{2^n} - 2.$$

2. Решити једначину $z^5 + 32 = 0$.

3. а) Одредити једначину праве p која садржи тачке $A(5, 2, 3)$ и $B(1, 4, 2)$;
 б) Одредити једначину равни α која садржи тачку $C(3, 1, 3)$ и нормална је на праву p .

4. Наћи полуосе, жиже, ексцентрицитет и асимптоте хиперболе $\mathcal{H} : \frac{(x-2)^2}{16} - \frac{(y+3)^2}{9} = 1$. Скицирати $\mathcal{H}$.

5. Израчунати а) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n^3 + 3n - 4}{n^3 + n - 3} \right)^{5n^2}$; б) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5^x + \ln(1 + 6x) - (1 + \sin 3x)^2}{x}$.

6. Одредити y''_x параметарски задате функције $x = e^{-t}$, $y = e^{2t}$.

7. Испитати ток и скицирати график функције $f(x) = \frac{x^3 - 3x}{x^2 - 1}$.

8. Израчунати $\int x e^x \sin x \, dx$.

9. Израчунати површину lika у равни ограниченог са $y = 2x^2 + 1$ и $y = x^2 + 10$.

10. Израчунати $\int_{-\infty}^0 e^{x+e^x} dx$.

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, 3, 5, 7, 8 и 9.