

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

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{n^2 + 3n + 2} = \frac{n}{2n + 4}.$$

2. Одредити реални и имагинарни део комплексног броја $z = (-3 + \sqrt{3}i)^{2020}$.
3. Одредити једначину хиперболе $\mathcal{H}$ са центром у $O(0,0)$ ако су праве $t_1 : x - y - 1 = 0$ и $t_2 : 5x - 7y - 1 = 0$ њене тангенте.
4. Одредити једначину равни α која садржи праву $p : x - y + z = -1, x + y - z = -1$ и нормална је на раван $\beta : 2x - y + 5z - 3 = 0$.
5. Израчунати $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1)}{n^2}$.
6. Израчунати извод функције $f(x) = e^{(\sin x)^{\cos x}}$.
7. Испитати ток и скицирати график функције $f(x) = \frac{e^{-x}}{1-x}$.
8. Израчунати $\int \frac{\sqrt{x+2020}}{1 + \sqrt[3]{x+2020}} dx$.
9. Израчунати дужину лука криве $f(x) = \sqrt{x-x^2} + \arcsin \sqrt{x}$, $x \in (0,1)$.
10. Испитати конвергенцију несвојственог интеграла $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{(\arctg x)^2}{1+x^2} dx$.

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 2, 4, 5, 7, 8 и 9.

На вежбанци ОБАВЕЗНО написати који део радите.

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

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{n^2 + 3n + 2} = \frac{n}{2n + 4}.$$

2. Одредити реални и имагинарни део комплексног броја $z = (-3 + \sqrt{3}i)^{2020}$.
3. Одредити једначину хиперболе $\mathcal{H}$ са центром у $O(0,0)$ ако су праве $t_1 : x - y - 1 = 0$ и $t_2 : 5x - 7y - 1 = 0$ њене тангенте.
4. Одредити једначину равни α која садржи праву $p : x - y + z = -1, x + y - z = -1$ и нормална је на раван $\beta : 2x - y + 5z - 3 = 0$.
5. Израчунати $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1)}{n^2}$.
6. Израчунати извод функције $f(x) = e^{(\sin x)^{\cos x}}$.
7. Испитати ток и скицирати график функције $f(x) = \frac{e^{-x}}{1-x}$.
8. Израчунати $\int \frac{\sqrt{x+2020}}{1 + \sqrt[3]{x+2020}} dx$.
9. Израчунати дужину лука криве $f(x) = \sqrt{x-x^2} + \arcsin \sqrt{x}$, $x \in (0,1)$.
10. Испитати конвергенцију несвојственог интеграла $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{(\arctg x)^2}{1+x^2} dx$.

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 2, 4, 5, 7, 8 и 9.

На вежбанци ОБАВЕЗНО написати који део радите.