

Математика 1 - Примери питања за теоријски тест, 2017/18

1. Да ли је број $(3i)^6$ реалан?
2. Да ли је низ $a_n = \frac{3}{2n+1}$ ограничен одозго?
3. Да ли је низ $a_n = \frac{(-1)^n}{2n+5}$ монотон?
4. Навести пример низа који је растући и ограничен одозго.
5. Да ли је функција $f : [-\pi, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \operatorname{tg} \frac{x}{4}$ "1-1"?
6. Да ли је функција $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = e^{3x}$ "на"?
7. За функције $f(x) = x^2 + 1$ и $g(x) = 2x + 3$ одредити композиције $(f \circ g)(x)$ и $(g \circ f)(x)$.
8. За функцију $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{-1\}$, $f(x) = \frac{1-x}{x+1}$ одредити $f^{-1}(x)$ и $(f \circ f)(2)$.
9. Одредити домен функције $f(x) = \sqrt{3 + 2 \sin x}$.
10. Одредити домен функције $f(x) = \sqrt{2-x} + \sqrt[3]{3-x}$.
11. Одредити период функције $f(x) = 3 \cos(5x + 7)$.
12. Да ли је функција $f(x) = \sin x^3$ непарна?
13. Да ли је функција $f(x) = \operatorname{tg} x$ растућа (на целом домену)?
14. Дата је коцка $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.
 - (а) Да ли су вектори \overrightarrow{AC} и $\overrightarrow{B_1 D}$ колинеарни?
 - (б) Да ли су вектори $\overrightarrow{BD_1}$, $\overrightarrow{D_1 D}$ и BC_1 копланарни?
15. Навести геометријску интерпретацију:
 - (а) скаларног производа,
 - (б) векторског производа,
 - (в) мешовитог производа.
16. Који скупови тачака у простору су описани следећим једначинама?
 - (а) $2x + z = 0$,
 - (б) $\frac{x+3}{2} = \frac{y-1}{0} = \frac{z+4}{-2}$,
 - (в) $x = 3t$, $y = 2 - t$, $z = 5$, $t \in \mathbb{R}$,
 - (г) $x^2 + 2x + 3y^2 + 4y - 6 = 0$, $z = -3$,
 - (д) $x^2 + z^2 + 1 = 0$.
17. Шта све може бити пресек конуса и равни (заокружити све тачне одговоре)?

ПРАВА ЕЛИПСА КРУГ ПРАЗАН СКУП КВАДРАТ ПАРАБОЛА
18. Колико жижа има крива другог реда чији ексцентрицитет $e = \sqrt{3}$.
19. Израчунати извод функције $f(x) = \frac{e^{5x} \sin x}{x^3}$.
20. Израчунати одређени интеграл $\int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$.
21. Не користећи Лопиталова правила одредити $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+3x)}{7x}$.