

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ НИУ ВШЭ
ВАРИАНТЫ ВОПРОСОВ УСТНОГО ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА
В АСПИРАНТУРУ

1. Может ли поле из восьми элементов содержать подполе из четырёх элементов?

2. Чему равна фундаментальная группа $\pi_1(SO_3(\mathbb{R}))$?

3. Существуют ли непостоянные целые функции f и g , такие что

$$e^f + e^g \equiv 1 ?$$

4. Существует ли непрерывная функция на отрезке $[0, 1]$, переводящая множество с нулевой мерой Лебега в множество ненулевой меры?

5. Чему равна группа Галуа уравнения $x^4 - 2 = 0$?

6. Можно ли накрыть тор кренделем?

7. Существует ли голоморфная в круге $\{z : |z| \leq 2\}$ функция f такая, что для всех натуральных n

$$f\left(\frac{1}{n}\right) = \frac{1}{n+1} ?$$

8. Можно ли накрыть крендель сферой с g ручками при $g \geq 2$?

9. Существует ли голоморфная в круге $\{z : |z| \leq 2\}$ функция f такая, что для всех натуральных n

$$\frac{1}{\sqrt{n}} \leq f\left(\frac{1}{n}\right) \leq \frac{2}{\sqrt{n}} ?$$

10. Чему равен род гладкой плоской алгебраической кривой степени d ?