

Фамилия, имя, отчество	Курс	Группа

Ниже - место для оценивания преподавателем (не для ответов! Не заполнять!)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100

30.11.2017

II-IV курсы

- На острове каждый житель либо рыцарь (всегда говорит правду), либо лжец (всегда лжет), либо обычный человек (может как говорить правду, так и лгать). Рыцари считаются людьми высшего ранга, обычные люди – среднего, а лжецы – низшего. А, В и С – жители этого острова. Один из них – рыцарь, другой – лжец, а третий – обычный человек. А и В сказали следующее. А: «В по рангу выше, чем С.» В: «С по рангу выше, чем А.» Что ответил С на вопрос: «Кто выше по рангу – А или В?»
- Найдите все возможные тройки чисел $(x; y; z)$, если известно, что $x! + y! = 24z + 2017$, числа x и y – натуральные, а z – целое и нечётное.
- При каких значениях параметра a уравнение $4^{|x-a|} \log_{1/3}(x^2 - 2x + 4) + 2^{x^2-2x} \log_{\sqrt{3}}(2|x-a| + 3) = 0$ имеет ровно три различных решения?
- Найти предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{|x|} \arccos \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{2}$.
- Доказать, что $\underbrace{\sin \sin \sin \dots \sin}_{2017 \text{ раз}} 1 < \frac{1}{12}$.
- При каких значениях константы $\alpha > 0$ сходится ряд $\sum_{n=1}^{\infty} (1 - n^{-\alpha})^n$?
- Найти интеграл $\int \frac{(1-x^2)^5}{(1+x^2)^6} dx$.
- Сколько несовпадающих частных производных 2017-го порядка имеет функция $f(x, y, z) = \sin x \cdot \sin y \cdot \sin z$?
- Даны константы $A, B \in \mathbb{R}$ и $m > k > 0$. Найти предел $\lim_{T \rightarrow +\infty} \frac{1}{T} \int_0^T (A \sin kt + B \sin mt)^2 dt$.
- Решить задачу Коши $\begin{cases} y'' \cos x - 2y' \sin x + 8y \cos x = 0, \\ y(0) = 1, y'(0) = 0. \end{cases}$