

«МОН-2017»
X олимпиада по математике
среди студентов нематематических специальностей БГУ
28 апреля 2017 г.

Задача 1. Для функции $f(x) = \frac{1}{x^2 - 3x + 2}$ найти: 1) область определения; 2) множество значений; 3) производную n -го порядка $f^{(n)}(x)$ ($n \in \mathbb{N}$); 4) значение $f^{(n)}(3)$.

Задача 2. Найдите наименьший корень уравнения $x - [\sqrt{x}]^2 = n$, где $[\sqrt{x}]$ – целая часть \sqrt{x} , параметр n – целое число.

Задача 3. Даны вершины треугольника $\triangle ABC$: $A(5; -1)$, $B(-1; 7)$, $C(1; 2)$. Найти длину его внутренней биссектрисы, проведенной из вершины A .

Задача 4. Пусть функция $f(x)$ задана формулой: $f(x) = \frac{ax + b}{cx + d}$. При каких действительных значениях a, b, c, d для $f(x)$ определена обратная функция f^{-1} ?

Задача 5. Сравните число способов появления 10 очков при трехкратном бросании игрального кубика с коэффициентом при x^{10} в многочлене $(x + x^2 + x^3 + x^4 + x^5 + x^6)^3$.

Задача 6. Найти условие, которому должна удовлетворять матрица A с целыми элементами для того, чтобы все элементы обратной матрицы A^{-1} были целыми.

~~~~~  
\* Максимальная оценка за каждую задачу равна 10 баллам.

\*\* Решения задач следует сдавать на отдельных листах с указанием номера задачи.

\*\*\* При выполнении заданий олимпиады запрещено пользоваться калькуляторами и всеми другими электронными устройствами.

«МОН-2017»

X математическая олимпиада для студентов  
факультетов нематематического профиля БГУ

Фамилия Имя Отчество \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Факультет \_\_\_\_\_ курс \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ Телефон \_\_\_\_\_

Специальность \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

| Время сдачи работы | Суммарный балл | Итоговое место |
|--------------------|----------------|----------------|
|                    |                |                |

| № задачи | Балл | Примечание |
|----------|------|------------|
| 1        |      |            |
| 2        |      |            |
| 3        |      |            |
| 4        |      |            |
| 5        |      |            |
| 6        |      |            |