

1№ _____
Регистрационный
номерПлощадка (город)

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

(не заполнять)_____
(подпись)«Утверждаю»
Председатель оргкомитета олимпиады

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Отборочный тур отраслевой физико-математической
олимпиады школьников «Росатом»
7-8 класс. Вариант №1



РОСАТОМ

1. Мальчики и девочки бежали кросс по круговой дорожке стадиона. Дистанция забега для мальчиков была на один круг больше, чем для девочек. Петя посчитал сумму числа всех кругов, которые пробежали участники соревнования – 286. За участие в соревнованиях все мальчики получили по равному числу конфет, а девочки – на одну конфету больше. Петя посчитал, что всего было роздано 243 конфеты. Сколько мальчиков и сколько девочек участвовало в соревнованиях?
2. Петя утверждает, что знает целое число, десятичная форма записи которого содержит только цифру 2, при этом его делителем является число 3333. Докажите, что он не врет.
3. В выставке участвовало 100 собак различных пород. Каждый посетитель выставки погладил 5 собак, а каждую собаку погладили 4 посетителя. Сколько людей пришло на выставку?
4. Найти пары натуральных чисел $(p; q)$, для которых $p^4 + 26q^3 = 27p$.
5. Окружности K_1 и K_2 имеют общую точку A . Через точку A проведены три различные прямые: две проходят через центры окружностей и пересекают их в точках B и C , третья – параллельна BC и пересекает окружности в точках M и N . Найти длину отрезка MN , если длина отрезка BC равна 1.

Председатель методической комиссии, 2021-22 г.

2

№ _____
Регистрационный
номер
Площадка (город)

Фамилия _____
Имя _____
Отчество _____

(не заполнять)

(подпись)

«Утверждаю»
Председатель оргкомитета олимпиады



Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Отборочный тур отраслевой физико-математической
олимпиады школьников «Росатом»
7-8 класс. Вариант №2



1. Мальчики и девочки бежали кросс по круговой дорожке стадиона. Дистанция забега для мальчиков была на два круга больше, чем для девочек. Петя посчитал сумму числа всех кругов, которые пробежали участники соревнования – 205. За участие в соревнованиях все мальчики получили по равному числу конфет, а девочки – на две конфеты больше. Петя посчитал, что всего было роздано 156 конфет. Сколько конфет получил каждый мальчик и сколько девочек участвовало в соревнованиях?
2. Петя утверждает, что знает целое число, десятичная форма записи которого содержит только цифру 3, при этом его делителем является число 7777. Докажите, что он не врет.
3. В выставке участвовало 90 собак различных пород. Каждый посетитель выставки погладил 6 собак, а каждую собаку погладили 8 посетителей. Сколько людей пришло на выставку?
4. Найти пары натуральных чисел $(p; q)$, для которых $p^5 + 30q^4 = 256p$.
5. Окружности K_1 и K_2 имеют общую точку A . Через точку A проведены три различные прямые: две проходят через центры окружностей и пересекают их в точках B и C , третья – параллельна BC и пересекает окружности в точках M и N . Найти длину отрезка MN , если длина отрезка BC равна 2.

Председатель методической комиссии, 2021-22 г.

3

№ _____
Регистрационный
номер
Площадка (город)

Фамилия _____
Имя _____
Отчество _____

(не заполнять)

(подпись)

«Утверждаю»
Председатель оргкомитета олимпиады



Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Отборочный тур отраслевой физико-математической
олимпиады школьников «Росатом»
7-8 класс. Вариант №3



1. Мальчики и девочки бежали кросс по круговой дорожке стадиона. Дистанция забега для мальчиков была на три круга больше, чем для девочек. Петя посчитал сумму числа всех кругов, которые пробежали участники соревнования – 441.
За участие в соревнованиях все мальчики получили по равному числу конфет, а девочки – на три конфеты больше. Петя посчитал, что всего было роздано 400 конфет. Сколько кругов по стадиону бежал каждый из мальчиков и сколько конфет досталось каждой из девочек?
2. Петя утверждает, что знает целое число, десятичная форма записи которого содержит только цифру 7, при этом его делителем является число 3377. Докажите, что он не врет.
3. В выставке участвовало 60 собак различных пород. Каждый посетитель выставки погладил 10 собак, а каждую собаку погладили 15 посетителей. Сколько людей пришло на выставку?
4. Найти пары натуральных чисел $(p; q)$, для которых $p^3 + 3q^6 = 64p$.
5. Окружности K_1 и K_2 имеют общую точку A . Через точку A проведены три различные прямые: две проходят через центры окружностей и пересекают их в точках B и C , третья – параллельна BC и пересекает окружности в точках M и N . Найти длину отрезка MN , если длина отрезка BC равна 3.

Председатель методической комиссии, 2021-22 г.

4

№ _____
Регистрационный
номер _____
Площадка (город) _____

Фамилия _____
Имя _____
Отчество _____

(не заполнять)

(подпись)

«Утверждаю»
Председатель оргкомитета олимпиады



Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Отборочный тур отраслевой физико-математической
олимпиады школьников «Росатом»
7-8 класс. Вариант №4



1. Мальчики и девочки бежали кросс по круговой дорожке стадиона. Дистанция забега для мальчиков была на четыре круга больше, чем для девочек. Петя посчитал сумму числа всех кругов, которые пробежали участники соревнования – 184. За участие в соревнованиях все мальчики получили по равному числу конфет, а девочки – на четыре конфеты больше. Петя посчитал, что всего было роздано 105 конфет. Сколько мальчиков бежало кросс и сколько конфет получил каждый из них?
2. Петя утверждает, что знает целое число, десятичная форма записи которого содержит только цифру 4, при этом его делителем является число 7733. Докажите, что он не врет.
3. В выставке участвовало 120 собак различных пород. Каждый посетитель выставки погладил 12 собак, а каждую собаку погладили 16 посетителей. Сколько людей пришло на выставку?
4. Найти пары натуральных чисел $(p; q)$, для которых $p^5 + 29q^2 = 625p$.
5. Окружности K_1 и K_2 имеют общую точку A . Через точку A проведены три различные прямые: две проходят через центры окружностей и пересекают их в точках B и C , третья – параллельна BC и пересекает окружности в точках M и N . Найти длину отрезка MN , если длина отрезка BC равна 4.

Председатель методической комиссии, 2021-22 г.