

СУНЦ МГУ. Резервный экзамен, 2 июня 2019 г.
Для поступающих в 10 класс физико-математического отделения (на 120 мин)

Математика. Вариант 10ФМ-1

1. Автомобиль проехал из одного пункта в другой с постоянной скоростью за 45 мин. Обрато он ехал по той же дороге сначала с той же скоростью, а потом поехал в полтора раза медленнее, в результате чего потратил на обратный путь 55 мин. Сколькo минут он ехал с меньшей скоростью?
2. Найдите все целочисленные решения неравенства
$$\frac{5}{|x - \sqrt{2019}| + 2} > 1.$$
3. Сколькo пар соседних чисел, в каждой из которых хотя бы одно число делится на 3 или на 11, можно насчитать среди натуральных чисел, не превосходящих 2019?
4. Найдите сторону CD выпуклого четырёхугольника $ABCD$, в котором сторона AB равна 8, диагонали AC и BD равны 7 и 4, а прямые BC и AD перпендикулярны.
5. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение
$$x^2 + a^2x + 2(a + 1) = 0$$
имеет два корня: один — на промежутке $[-1, 0)$, а другой — на промежутке $[0, 1)$.

СУНЦ МГУ. Резервный экзамен, 2 июня 2019 г.
Для поступающих в 10 класс физико-математического отделения (на 120 мин)

Математика. Вариант 10ФМ-2

1. Автомобиль проехал из одного пункта в другой с постоянной скоростью за 50 мин. Обрато он ехал по той же дороге сначала с той же скоростью, а потом поехал в полтора раза быстрее, в результате чего потратил на обратный путь 40 мин. Сколькo минут он ехал с большей скоростью?
2. Найдите все целочисленные решения неравенства
$$\frac{4}{|\sqrt{2019} - x| + 1} > 1.$$
3. Сколькo пар соседних чисел, в каждой из которых хотя бы одно число делится на 3 или на 13, можно насчитать среди натуральных чисел, не превосходящих 2019?
4. Найдите сторону CD выпуклого четырёхугольника $ABCD$, в котором сторона AB равна 1, диагонали AC и BD равны 4 и 7, а прямые BC и AD перпендикулярны.
5. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение
$$x^2 + a^2x + 2(1 - a) = 0$$
имеет два корня: один — на промежутке $[-1, 0)$, а другой — на промежутке $[0, 1)$.

СУНЦ МГУ. Резервный экзамен, 2 июня 2019 г.
Для поступающих в 11 класс физико-математического отделения (на 120 мин)

Математика. Вариант 11ФМ-1

1. Автомобиль проехал из одного пункта в другой с постоянной скоростью за 45 мин. Обрато он ехал по той же дороге сначала с той же скоростью, а потом поехал в полтора раза медленнее, в результате чего потратил на обратный путь 55 мин. Какую часть обратного пути он проехал с меньшей скоростью?
2. Найдите все целочисленные решения неравенства
$$\frac{5}{|x - \sqrt{2019}| - 2} > 1.$$
3. Сколько пар соседних чисел, в каждой из которых хотя бы одно число делится на 3 или на 11, можно насчитать среди натуральных чисел, меньших 2019?
4. Найдите сторону CD выпуклого четырёхугольника $ABCD$, в котором сторона AB равна 8, диагонали AC и BD равны 7 и 4, а прямые BC и AD перпендикулярны.
5. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение
$$x^2 + a^2x + 2(a + 1) = 0$$
имеет два корня: один — на промежутке $(-2, 0)$, а другой — на промежутке $(0, 1)$.

СУНЦ МГУ. Резервный экзамен, 2 июня 2019 г.
Для поступающих в 11 класс физико-математического отделения (на 120 мин)

Математика. Вариант 11ФМ-2

1. Автомобиль проехал из одного пункта в другой с постоянной скоростью за 50 мин. Обрато он ехал по той же дороге сначала с той же скоростью, а потом поехал в полтора раза быстрее, в результате чего потратил на обратный путь 40 мин. Какую часть обратного пути он проехал с большей скоростью?
2. Найдите все целочисленные решения неравенства
$$\frac{4}{|\sqrt{2019} - x| - 1} > 1.$$
3. Сколько пар соседних чисел, в каждой из которых хотя бы одно число делится на 3 или на 13, можно насчитать среди натуральных чисел, меньших 2019?
4. Найдите сторону CD выпуклого четырёхугольника $ABCD$, в котором сторона AB равна 1, диагонали AC и BD равны 4 и 7, а прямые BC и AD перпендикулярны.
5. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение
$$x^2 + a^2x + 2(1 - a) = 0$$
имеет два корня: один — на промежутке $(-2, 0)$, а другой — на промежутке $(0, 1)$.

СУНЦ МГУ. Резервный экзамен, 2 июня 2019 г.

Для поступающих в 10 класс химического и биологического отделений (на 120 мин)

Математика. Вариант 10ХБ-1

1. Сколько литров 5%-го соленого раствора и сколько ещё литров 20%-го соленого раствора нужно добавить к 2 л воды, чтобы получить 7 л 10%-го раствора?
2. Найдите все целочисленные решения неравенства
$$\frac{4}{|x - \sqrt{2}| + 2} > 1.$$
3. Автомобиль проехал из одного пункта в другой с постоянной скоростью за 45 мин. Обрато он ехал по той же дороге сначала с той же скоростью, а потом поехал вдвое медленнее, в результате чего потратил на обратный путь 55 мин. Сколько минут он ехал с меньшей скоростью?
4. Сколько пар соседних чисел, в каждой из которых хотя бы одно число делится на 3 или на 11, можно насчитать среди натуральных чисел, не превосходящих 200?
5. Найдите сторону CD выпуклого четырёхугольника $ABCD$, в котором сторона AB равна 8, диагонали AC и BD равны 7 и 4, а прямые BC и AD перпендикулярны.

СУНЦ МГУ. Резервный экзамен, 2 июня 2019 г.

Для поступающих в 10 класс химического и биологического отделений (на 120 мин)

Математика. Вариант 10ХБ-2

1. Сколько литров 5%-го соленого раствора и сколько ещё литров 20%-го соленого раствора нужно добавить к 1 л воды, чтобы получить 8 л 10%-го раствора?
2. Найдите все целочисленные решения неравенства
$$\frac{3}{|\sqrt{2} - x| + 1} > 1.$$
3. Автомобиль проехал из одного пункта в другой с постоянной скоростью за 50 мин. Обрато он ехал по той же дороге сначала с той же скоростью, а потом поехал вдвое быстрее, в результате чего потратил на обратный путь 40 мин. Сколько минут он ехал с большей скоростью?
4. Сколько пар соседних чисел, в каждой из которых хотя бы одно число делится на 3 или на 13, можно насчитать среди натуральных чисел, не превосходящих 200?
5. Найдите сторону CD выпуклого четырёхугольника $ABCD$, в котором сторона AB равна 1, диагонали AC и BD равны 4 и 7, а прямые BC и AD перпендикулярны.