

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
СОВЕТ РЕКТОРОВ ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ
ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА 2018-2019
МАТЕМАТИКА (8 КЛАСС)
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
1 ВАРИАНТ

1. Вычислите:
$$\frac{2 \cdot 2019}{1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + \frac{1}{1+2+\dots+2019}}.$$

(7 баллов)

2. Найдите все пары чисел (a, b) , при которых функция

$$f(x) = \frac{(a + 5b)x + a + b}{ax + b}$$

постоянна во всей области ее определения.

(7 баллов)

3. Решите в целых числах уравнение:

$$x^2 - xy - 2y^2 = 7.$$

(7 баллов)

4. Из городка «Ух» в городок «Ах» в 10^{00} утра выехал Иван на своем велосипеде, проехав две трети пути, он миновал городок «Ох», из которого в этот момент времени в городок «Ух» отправился Петр пешком. В тот момент времени, когда Иван прибыл в городок «Ах», оттуда в обратном направлении выехал Николай на своем велосипеде и прибыл в городок «Ух» в 11^{00} утра этого же дня. В скольких километрах от городка «Ах» Николай догнал Петра, если Петр прибыл в городок «Ух» в 12^{00} утра того же дня, при этом скорость каждого участника движения была постоянной, а расстояние между городками «Ух» и «Ах» составляет всего 10 км.

(7 баллов)

5. Одна сторона некоторого треугольника в два раза больше другой, а периметр этого треугольника равен 60, наибольшая его сторона в сумме с учетверенной наименьшей равна 71. Найдите стороны этого треугольника.

(7 баллов)

Внимание! Задача считается решенной, если, помимо правильного ответа, приведены необходимые объяснения.

Желаем успеха!

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
СОВЕТ РЕКТОРОВ ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ
ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА 2018-2019
МАТЕМАТИКА (8 КЛАСС)
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
2 ВАРИАНТ

1. Вычислите:

$$\frac{2 \cdot 2018}{1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + \frac{1}{1+2+\dots+2018}}.$$

(7 баллов)

2. Найдите все пары чисел (a, b) , при которых функция

$$f(x) = \frac{(2a + 3b)x + a + 2b}{ax + b}$$

постоянна во всей области ее определения.

(7 баллов)

3. Решите в целых числах уравнение:

$$x^2 - xy - 2y^2 = 7.$$

(7 баллов)

4. Из городка «Ух» в городок «Ах» в 11⁰⁰ утра выехал Иван на своем велосипеде, проехав две пятых пути, он миновал городок «Ох», из которого в этот момент времени в городок «Ух» отправился Петр пешком. В тот момент времени, когда Иван прибыл в городок «Ах», оттуда в обратном направлении выехал Николай на своем велосипеде и прибыл в городок «Ух» в 12⁰⁰ этого же дня. В скольких километрах от городка «Ах» Николай догнал Петра, если Петр прибыл в городок «Ух» в 13³⁰ того же дня, при этом скорость каждого участника движения была постоянной, а расстояние между городками «Ух» и «Ах» составляет всего 7 км.

(7 баллов)

5. Одна сторона некоторого треугольника в два раза больше другой, а периметр этого треугольника равен 56, учетверенная наименьшая сторона на 21 длиннее наибольшей из сторон. Найдите стороны этого треугольника

(7 баллов)

Внимание! Задача считается решенной, если, помимо правильного ответа, приведены необходимые объяснения.

Желаем успеха!