

Задания интернет-тура Олимпиады КФУ
для школьников 9 класса
(ноябрь 2021 г)

Вариант 9-1

Задачи с выбором ответов (часть А)

Задача 1 (8 баллов).

Число 77 разделили на четыре части так, что если к первой части прибавить 1, от второй отнять 2, третью умножить на 3, а четвёртую разделить на 4, то все результаты будут равными. На сколько первая часть больше третьей?

- 7
- 8
- 10
- среди указанных ответов нет правильного

Задача 2 (8 баллов).

Один из корней уравнения $x^2 + px + q = 0$ больше другого на 2. Чему равно значение $p^2 - 4q$? Если значений несколько, в ответе запишите их сумму.

- 6
- 4
- 2
- 0
- значение определить невозможно

Задача 3 (8 баллов).

На плоскости отметили точки $A(0;1)$ и $B(0;-4)$. На оси абсцисс найдите точку C , для которой угол ACB прямой. В ответе запишите абсциссу точки C . Если точек несколько, запишите произведение абсцисс всех этих точек.

- 2
- 4
- -4
- среди указанных ответов нет правильного.

Задача 4 (8 баллов).

В треугольнике ABC угол A – прямой. Из вершины A проведены медиана AM , высота AH и биссектриса AL . Известно, что AM вдвое больше AH . Найдите угол $LАН$. Ответ запишите в градусах.

- 15
- 20
- 30
- 35

Задача 5 (8 баллов).

Сколько всевозможных четырёхзначных чисел можно составить из цифр 0,1,2,3,4,5, чтобы в каждом числе содержалась ровно одна цифра 1?

- 180
- 204
- 425
- среди указанных ответов нет правильного

Задания интернет-тура Олимпиады КФУ
для школьников 9 класса
(ноябрь 2021 г)

Вариант 9-1

Задачи с открытыми ответами (часть В)

Задача 6 (12 баллов).

Если четырёхзначное число x разделить на 5 или на 7, то в каждом случае получится трёхзначное число, записанное тремя одинаковыми цифрами. Найдите число x .

Ответ: 3885

Задача 7 (12 баллов).

В треугольнике длины сторон — целые числа, равные $a + 10$, $a - 10$ и $3a - 12$. Чему равно a ?

Ответ: 11

Задача 8 (12 баллов).

Высота AH и биссектриса BL остроугольного треугольника ABC пересекаются в точке M . Известно, что угол BAH равен 20° , а угол BCA равен 55° . Найдите угол ACM . Ответ запишите в градусах.

Ответ: 35

Задача 9 (12 баллов).

Кузнечик прыгает по прямой вперёд и назад большими и малыми прыжками. Большой прыжок составляет 17 см, а малый — 13 см. Какое наименьшее число прыжков ему нужно сделать, чтобы попасть из точки A в точку B , находящуюся от неё на расстоянии 2 см?

Ответ: 14

Задача 10 (12 баллов).

Функция f при всех действительных значениях x удовлетворяет уравнению $2f(x) + f(-x) = 2x - 3$. Чему равно $f(2)$?

Ответ: 3

**Задания интернет-тура Олимпиады КФУ
для школьников 9 класса
(ноябрь 2021 г)**

Вариант 9-2

Задачи с выбором ответов (часть А)

Задача 1 (8 баллов).

Число 96 разделили на четыре части так, что если к первой части прибавить 1, от второй отнять 2, третью умножить на 3, а четвёртую разделить на 4, то все результаты будут равными. На сколько первая часть больше третьей?

- 9
- 12
- 15
- среди указанных ответов нет правильного

Задача 2 (8 баллов).

Один из корней уравнения $x^2 + px + q = 0$ больше другого на 3. Чему равно значение $p^2 - 4q$? Если значений несколько, в ответе запишите их сумму.

- 11
- 9
- 7
- 0
- значение определить невозможно

Задача 3 (8 баллов).

На плоскости отметили точки $A(0;-1)$ и $B(0;4)$. На оси абсцисс найдите точку C , для которой угол ACB прямой. В ответе запишите абсциссу точки C . Если точек несколько, запишите произведение абсцисс всех этих точек.

- 2
- 4
- -4
- среди указанных ответов нет правильного

Задача 4 (8 баллов).

В треугольнике ABC угол A – прямой. Из вершины A проведены медиана AM , высота AN и биссектриса AL . Известно, что AN вдвое меньше AM . Найдите угол LAM . Ответ запишите в градусах.

- 15
- 20
- 30
- 35

Задача 5 (8 баллов).

Сколько всевозможных четырёхзначных чисел можно составить из цифр 0,1,2,3,4, чтобы в каждом числе содержалась ровно одна цифра 2?

- 72
- 78
- 208
- среди указанных ответов нет правильного

Задания интернет-тура Олимпиады КФУ
для школьников 9 класса
(ноябрь 2021 г)

Вариант 9-2

Задачи с открытыми ответами (часть В)

Задача 6 (12 баллов).

Если четырёхзначное число x разделить на 4 или на 5, то в каждом случае получится трёхзначное число, записанное тремя одинаковыми цифрами. Найдите число x .

Ответ: 2220

Задача 7 (12 баллов).

В треугольнике длины сторон — целые числа, равные $a + 7$, $a - 7$ и $3a - 9$. Чему равно a ?

Ответ: 8

Задача 8 (12 баллов).

Высота AH и биссектриса BL остроугольного треугольника ABC пересекаются в точке M . Известно, что угол BAH равен 22° , а угол BCA равен 56° . Найдите угол ACM . Ответ запишите в градусах.

Ответ: 34

Задача 9 (12 баллов).

Кузнечик прыгает по прямой вперёд и назад большими и малыми прыжками. Большой прыжок составляет 19 см, а малый — 15 см. Какое наименьшее число прыжков ему нужно сделать, чтобы попасть из точки A в точку B , находящуюся от неё на расстоянии 2 см?

Ответ: 16

Задача 10 (12 баллов).

Функция f при всех действительных значениях x удовлетворяет уравнению $f(x) + 2f(-x) = 2x - 3$. Чему равно $f(2)$?

Ответ: -5