



Отборочный этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»

Профиль: «Математика»

Класс участия: 8

Вариант задания: 2

Задача 1.

Найти количество пар целых чисел x, y , удовлетворяющих уравнению $x^2 + 2026 = y^2$.

Ответ: 0

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	9

Задача 2.

Кот Матроскин решил посадить морковь для любимого теленка Гаврюши. Шарик и кот Матроскин одновременно начали копать каждый свою грядку и закончили работу в одно время. Если бы они поменялись грядками, работая с той же производительностью, то кот Матроскин закончил бы работу за 72 минуты, а пес Шарик за 98 минут. За сколько минут каждый вскопал свою грядку?

Ответ: 84

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	9



Задача 3.

Угол BAC равен 30° . Из точки B на сторону AC опущен перпендикуляр BE , из точки E на сторону AB опущен перпендикуляр EF , из точки F на сторону AC опущен перпендикуляр FK , из точки K на сторону AB опущен перпендикуляр KM . Найдите площадь треугольника ABE , если площадь треугольника AMK равна 54.

Ответ: 128

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	9

Задача 4.

Дано уравнение $x+y+z=10$, причем $x,y,z \in \mathbb{N}$. Найдите вероятность того, что решением уравнения является тройка чисел, среди которых не найдется таких двух, разность которых по модулю больше, чем 2. В ответе запишите число, обратное найденному.

Ответ: 11

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	9



Задача 5.

Треугольник ABC равнобедренный с основанием AC . На сторонах AC, AB, BC соответственно отмечены точки D, E, F так что $DE = DF$ и $\angle BAC = \angle FDE$. Известно, что $AE=3$, а $AC=5$. Найдите FC

Ответ: 2

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	12

Задача 6.

Бригада рабочих-многостаночников начала работу одновременно на всех своих станках. До обеденного перерыва 60% деталей выточили и сдали; 12 деталей ушли в брак. За вторую часть смены сдали 85% оставшихся деталей, 1 деталь вышла бракованной и 14 не успели доделать. Каждая деталь изготавливалась на своем станке. На скольких станках шла работа?

Ответ: 280

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	12



Задача 7.

Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $\sqrt{(x-3)^2} + |x-a| = (x+2) + \frac{|x-3| \cdot (x^2 - 2x)}{x-3}$ имеет 2 решения. В ответе укажите сумму целых значений параметра.

Ответ: -1

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	12

Задача 8.

В прямоугольной трапеции ABCD с прямым углом A, основаниями AD и BC ($AD > BC$) точка O является точкой пересечения биссектрис всех углов трапеции. Биссектриса DO пересекает сторону AB в точке M, $\angle MOB = 15^\circ$, $DM = \sqrt{3} + 1$. Вычислите длину отрезка CD.

Ответ: 2

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	14



Задача 9.

На доске было написано $n > 36$ последовательных натуральных чисел, начиная с некоторого. Посчитали их сумму, разделили ее на 10 и получили квадрат числа месяцев в году. Найдите наибольшее число, которое было записано на доске.

Ответ: 54

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	14