
Задание 1

На доске написаны числа 5, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 24, 27, 28, 30, 32, 36. Маша стерла несколько чисел, затем Петя стер еще несколько чисел, сумма которых в три раза больше, чем сумма чисел, стертых Машей. Ваня стер с доски все оставшиеся числа, кроме одного, и оказалось, что сумма цифр, стертых Ваней в пять раз больше, чем сумма чисел, стертых Машей. Какое число осталось на доске?

Если Вы считаете, что для получения ответа не хватает данных, или задача составлена некорректно, в поле для ответа запишите -100 (минус сто).

Задание 2

Решите систему уравнений

$$\begin{cases} (x - y)^2 - z^2 = 4, \\ (z - y)^2 - x^2 = 2, \\ (z + x)^2 - y^2 = 3. \end{cases}$$

Для каждого решения системы найдите значение произведения xyz . Запишите в ответ наибольшее из найденных значений.

Если Вы считаете, что для получения ответа не хватает данных, или задача составлена некорректно, в поле для ответа запишите -100 (минус сто).

Задание 3

Точки M и N – середины сторон AD и BC четырехугольника $ABCD$, четырехугольники $ABNM$ и $MNCD$ равновеликие, $\angle AMN = 72^\circ$. Найдите $\angle MNC$.

Если Вы считаете, что для получения ответа не хватает данных, или задача составлена некорректно, в поле для ответа запишите -100 (минус сто).

Задание 4

Паша и Маша договорились встретиться у городского фонтана с 17 до 18 часов, но в силу особенностей расписания движения общественного транспорта, они прибывают на место встречи в случайное время в указанном диапазоне, но каждый из них готов ждать только 8 минут (не задерживаясь после 18 часов). Найдите вероятность того, что свидание состоится.

Если Вы считаете, что для получения ответа не хватает данных, или задача составлена некорректно, в поле для ответа запишите -100 (минус сто).

Задание 5

Найдите все решения уравнения

$$(a + 2017)^2(c + 2019) + (b + 2018)^2(a + 2017) + (c + 2019)^2(b + 2018) = \\ = d(abc + 2019ab + 2018ac + 2017bc + 4074342a + 4072323b + 4070306c + 8217947814),$$

где $a + 2017, b + 2018, c + 2019$ – отличные от нуля целые числа, попарно взаимно простые; d – натуральное число. В ответ запишите наименьшее из значений выражения $abcd$, вычисленных для каждого решения уравнения.

Если Вы считаете, что для получения ответа не хватает данных, или задача составлена некорректно, в поле для ответа запишите -100 (минус сто).

Задание 6

В треугольнике ABC $AB = 7$, $BC = 4$, $AC = 6$, точки M, N, K лежат на сторонах AB, BC и AC соответственно, причем $BN : NC = 1 : 2$. Найдите минимальный возможный периметр треугольника MNK .

Если Вы считаете, что для получения ответа не хватает данных, или задача составлена некорректно, в поле для ответа запишите -100 (минус сто).

Задание 7

$ABCD$ – правильная треугольная пирамида с основанием ABC , сторона $AB = 5$ наклонена к боковой грани под углом 30° . Через AB проходит плоскость α , делящая объем пирамиды в отношении 2:1 причем большая по объему часть содержит вершину D . Найдите, в каком отношении (считая от вершины D) плоскость α делит ребро DC .

Если Вы считаете, что для получения ответа не хватает данных, или задача составлена некорректно, в поле для ответа запишите -100 (минус сто).

Задание 8

Найдите все значения a , при которых уравнение

$$a^3(x^3 - 3x - a^6) = 1$$

имеет ровно 2 решения. В ответ запишите произведение найденных значений a .

Если Вы считаете, что для получения ответа не хватает данных, или задача составлена некорректно, в поле для ответа запишите -100 (минус сто).
