

Задачи олимпиады: Математика 9 класс (2 попытка)

Задача 1.

Задача 1. #1 ID 1122

Известно, что число $3x - 11y$ делится без остатка на число 130. Сколько различных остатков может давать число $4x + 20y$ при делении на число 130, если известно, что x и y — целые?

999869671122

Ответ:

5

Задача 1. #2 ID 1121

Известно, что число $6x + 17y$ делится без остатка на число 87. Сколько различных остатков может давать число $14x + y$ при делении на число 87, если известно, что x и y — целые?

999869671121

Ответ:

3

Задача 1. #3 ID 1123

Известно, что число $15x - 14y$ делится без остатка на число 143. Сколько различных остатков может давать число $7x - 8y$ при делении на число 143, если известно, что x и y — целые?

999869671123

Ответ:

13

Задача 1. #4 ID 1124

Известно, что число $4x - 35y$ делится без остатка на число 117. Сколько различных остатков может давать число $7x - 6y$ при делении на число 117, если известно, что x и y — целые?

999869671124

Ответ:

9

Задача 1. #5 ID 1137

Известно, что число $5x + 13y$ делится без остатка на число 138. Сколько различных остатков может давать число $11x + 7y$ при делении на число 138, если известно, что x и y — целые?

999869671137

Ответ:

23

Задача 2.

Задача 2. #6 ID 1125

Точка F лежит на катете KP прямоугольного треугольника KPM , периметр которого равен 45. Окружность радиуса 5 с центром в точке F касается гипотенузы PM и катета KM . Найдите все возможные значения KM . Если их несколько, запишите в ответе их сумму.

999869671125

Ответ:

22,5
;
22.5

Задача 2. #7 ID 1126

Точка F лежит на катете KP прямоугольного треугольника KPM , периметр которого равен 64. Окружность радиуса 3 с центром в точке F касается гипотенузы PM и катета KM . Найдите все возможные значения KM . Если их несколько, запишите в ответе их сумму.

999869671126

Ответ:

32

Задача 2. #8 ID 1127

Точка F лежит на катете KP прямоугольного треугольника KPM , периметр которого равен 144. Окружность радиуса $\frac{11}{2}$ с центром в точке F касается гипотенузы PM и катета KM . Найдите все возможные значения KM . Если их несколько, запишите в ответе их сумму.

999869671127

Ответ:

72

Задача 2. #9 ID 1128

Точка F лежит на катете KP прямоугольного треугольника KPM , периметр которого равен 78. Окружность радиуса $\frac{13}{3}$ с центром в точке F касается гипотенузы PM и катета KM . Найдите все возможные значения KM . Если их несколько, запишите в ответе их сумму.

999869671128

Ответ:

39

Задача 3.

Задача 3. #10 ID 1129

По шоссе в обоих направлениях с одинаковыми интервалами ходят рейсовые автобусы (скорости движения автобусов одинаковы). Человек бежит по обочине шоссе со скоростью 10 км/ч и замечает, что автобусы навстречу попадают через каждые $\frac{297}{64}$ километра пути, а автобусы, едущие в том же направлении, в котором он бежит, обгоняют его каждые 40,5 минут. Определите интервал движения автобусов. Ответ выразите в минутах. Считаем, что человек и автобусы движутся равномерно.

999869671129

Ответ:

33

Задача 3. #11 ID 1130

По шоссе в обоих направлениях с одинаковыми интервалами ходят рейсовые автобусы (скорости движения автобусов одинаковы). Человек бежит по обочине шоссе со скоростью 9 км/ч и замечает, что автобусы навстречу попадают через каждые 2,85 километра пути, а автобусы, едущие в том же направлении, в котором он бежит, обгоняют его каждые 26,125 минуты. Определите интервал движения автобусов. Ответ выразите в минутах. Считаем, что человек и автобусы движутся равномерно.

999869671130

Ответ:

22

Задача 3. #12 ID 1131

По шоссе в обоих направлениях с одинаковыми интервалами ходят рейсовые автобусы (скорости движения автобусов одинаковы). Человек бежит по обочине шоссе со скоростью 12 км/ч и замечает, что автобусы навстречу попадают через каждые 6,3 километра пути, а автобусы, едущие в том же направлении, в котором он бежит, обгоняют его каждые 42 минуты. Определите интервал движения автобусов. Ответ выразите в минутах. Считаем, что человек и автобусы движутся равномерно.

999869671131

Ответ:

36

Задача 3. #13 ID 1132

По шоссе в обоих направлениях с одинаковыми интервалами ходят рейсовые автобусы (скорости движения автобусов одинаковы). Человек бежит по обочине шоссе со скоростью 12 км/ч и замечает, что автобусы навстречу попадают через каждые 4,76 километра пути, а автобусы, едущие в том же направлении, в котором он бежит, обгоняют его каждые 34 минуты. Определите интервал движения автобусов. Ответ выразите в минутах. Считаем, что человек и автобусы движутся равномерно.

999869671132

Ответ:

28

Задача 4.

Задача 4. #14 ID 1133

Задана функция $f(x)$ такая, что $f(0) = 29\,892\,109$, а для любого натурального значения k справедливо равенство $f(0) + f(1) + \dots + f(k) = (k+1)(3k+1)f(k)$. Найдите $f(2021)$.

999869671133

Ответ:

3,25

Задача 4. #15 ID 1134

Задана функция $f(x)$ такая, что $f(1) = 30\,356\,859$, а для любого натурального значения k справедливо равенство $f(1) + f(2) + \dots + f(k) = \frac{k(4k-1)}{3}f(k)$. Найдите $f(1778)$.

999869671134

Ответ:

12,6

Задача 4. #16 ID 1135

Задана функция $f(x)$ такая, что $f(1) = 21\,702\,919$, а для любого натурального значения k справедливо равенство $f(1) + f(2) + \dots + f(k) = \frac{k(13-4k)}{9}f(k)$. Найдите $f(2020)$.

999869671135

Ответ:

15

Задача 4. #17 ID 1136

Задана функция $f(x)$ такая, что $f(0) = 5\,204\,186$, а для любого натурального значения k справедливо равенство $f(0) + f(1) + \dots + f(k) = \frac{(k+1)(17-3k)}{17}f(k)$. Найдите $f(2023)$.

999869671136

Ответ:

33,8

Задача 5.

Задача 5. #18 ID 1138

За круглый стол сели 165 магистров двух орденов: ордена Лжецов (они всегда лгут) и ордена Рыцарей (они всегда говорят правду). Хотя бы по одному магистру из каждого ордена есть. Какое наибольшее число из сидящих за столом могло сказать: "Через 5 человек от меня есть магистр из ордена Рыцарей"?

999869671138

Ответ:

165

Задача 5. #19 ID 1139

За круглый стол сели 205 магистров двух орденов: ордена Лжецов (они всегда лгут) и ордена Рыцарей (они всегда говорят правду). Хотя бы по одному магистру из каждого ордена есть. Какое наибольшее число из сидящих за столом могло сказать: "Через 9 человек от меня есть магистр из ордена Рыцарей"?

999869671139

Ответ:

205

Задача 5. #20 ID 1140

За круглый стол сели 175 магистров двух орденов: ордена Лжецов (они всегда лгут) и ордена Рыцарей (они всегда говорят правду). Хотя бы по одному магистру из каждого ордена есть. Какое наибольшее число из сидящих за столом могло сказать: "Через 13 человек от меня есть магистр из ордена Рыцарей"?

999869671140

Ответ:

175

Задача 5. #21 ID 1141

За круглый стол сели 159 магистров двух орденов: ордена Лжецов (они всегда лгут) и ордена Рыцарей (они всегда говорят правду). Хотя бы по одному магистру из каждого ордена есть. Какое наибольшее число из сидящих за столом могло сказать: "Через 14 человек от меня есть магистр из ордена Рыцарей"?

999869671141

Ответ:

159