

Максимальное количество баллов за олимпиаду — 8

Задание 1. Вариант 1. У Даши есть 30 молочных шоколадок, 11 тёмных и 11 белых. Каждый день она съедает одну из шоколадок. При этом она не ест два дня подряд один и тот же тип шоколада. Кроме того, на следующий день после молочного она не ест тёмный, после тёмного она не ест белый, после белого — молочный. Какое наибольшее количество своих шоколадок она сможет съесть таким образом?

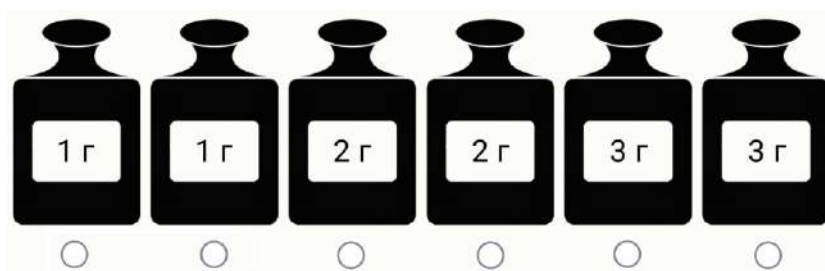
Задание 1. Вариант 2. У Даши есть 30 молочных шоколадок, 12 тёмных и 12 белых. Каждый день она съедает одну из шоколадок. При этом она не ест два дня подряд один и тот же тип шоколада. Кроме того, на следующий день после молочного она не ест тёмный, после тёмного она не ест белый, после белого — молочный. Какое наибольшее количество своих шоколадок она сможет съесть таким образом?

Задание 1. Вариант 3. У Даши есть 30 молочных шоколадок, 13 тёмных и 13 белых. Каждый день она съедает одну из шоколадок. При этом она не ест два дня подряд один и тот же тип шоколада. Кроме того, на следующий день после молочного она не ест тёмный, после тёмного она не ест белый, после белого — молочный. Какое наибольшее количество своих шоколадок она сможет съесть таким образом?

Задание 1. Вариант 4. У Даши есть 30 молочных шоколадок, 14 тёмных и 14 белых. Каждый день она съедает одну из шоколадок. При этом она не ест два дня подряд один и тот же тип шоколада. Кроме того, на следующий день после молочного она не ест тёмный, после тёмного она не ест белый, после белого — молочный. Какое наибольшее количество своих шоколадок она сможет съесть таким образом?

Задание 2. Вариант 1. У эксперта был набор из 18 внешне одинаковых гирек: 4 гирьки весом 1 г, 7 гирек весом 2 г и 7 гирек весом 3 г. После того как две гирьки из набора потерялись, эксперт не может разложить их все на несколько равных по весу кучек. Какие гирьки были потеряны?

Ответ:



Задание 2. Вариант 2. У эксперта был набор из 19 внешне одинаковых гирек: 5 гирек весом 1 г, 7 гирек весом 2 г и 7 гирек весом 3 г. После того как две гирьки из набора потерялись, эксперт не может разложить их все на несколько равных по весу кучек. Какие гирьки были потеряны?

Ответ:



Задание 2. Вариант 3. У эксперта был набор из 21 внешне одинаковой гирьки: 7 гирек весом 1 г, 7 гирек весом 2 г и 7 гирек весом 3 г. После того как две гирьки из набора потерялись, эксперт не может разложить их все на несколько равных по весу кучек. Какие гирьки были потеряны?

Ответ:



Задание 3. Вариант 1. В трапеции $ABCD$ ($BC \parallel AD$) биссектриса угла A перпендикулярна боковой стороне CD . Найдите среднюю линию этой трапеции, если $AD = 4$, $AB = 3$.

Задание 3. Вариант 2. В трапеции $ABCD$ ($BC \parallel AD$) биссектриса угла A перпендикулярна боковой стороне CD . Найдите среднюю линию этой трапеции, если $AD = 5$, $AB = 3$.

Задание 3. Вариант 3. В трапеции $ABCD$ ($BC \parallel AD$) биссектриса угла A перпендикулярна боковой стороне CD . Найдите среднюю линию этой трапеции, если $AD = 7$, $AB = 5$.

Задание 3. Вариант 4. В трапеции $ABCD$ ($BC \parallel AD$) биссектриса угла A перпендикулярна боковой стороне CD . Найдите среднюю линию этой трапеции, если $AD = 8$, $AB = 5$.

Задание 4. Вариант 1. В одной стране действует прогрессивная система налогообложения. Если человек зарабатывает до 1000 тугриков, то он платит 10 % налогов. Если он зарабатывает больше 1000 тугриков, то с 1000 тугриков он платит 10 % налогов, а со всей оставшейся суммы он платит 30 % налогов.

Настя в 2023 году заработала больше 1000 тугриков, а в 2024 году заработала на 80 % больше, чем в 2023 году. При этом после вычета налогов в 2024 году она получила на 70 % больше, чем в 2023 году. Сколько заработала Настя в 2023 году?

Задание 4. Вариант 2. В одной стране действует прогрессивная система налогообложения. Если человек зарабатывает до 2000 тугриков, то он платит 10 % налогов. Если он зарабатывает больше 2000 тугриков, то с 2000 тугриков он платит 10 % налогов, а со всей оставшейся суммы он платит 30 % налогов.

Настя в 2023 году заработала больше 2000 тугриков, а в 2024 году заработала на 80 % больше, чем в 2023 году. При этом после вычета налогов в 2024 году она получила на 70 % больше, чем в 2023 году. Сколько заработала Настя в 2023 году?

Задание 4. Вариант 3. В одной стране действует прогрессивная система налогообложения. Если человек зарабатывает до 3000 тугриков, то он платит 10 % налогов. Если он зарабатывает больше 3000 тугриков, то с 3000 тугриков он платит 10 % налогов, а со всей оставшейся суммы он платит 30 % налогов.

Настя в 2023 году заработала больше 3000 тугриков, а в 2024 году заработала на 80 % больше, чем в 2023 году. При этом после вычета налогов в 2024 году она получила на 70 % больше, чем в 2023 году. Сколько заработала Настя в 2023 году?

Задание 4. Вариант 4. В одной стране действует прогрессивная система налогообложения. Если человек зарабатывает до 4000 тугриков, то он платит 10 % налогов. Если он зарабатывает больше 4000 тугриков, то с 4000 тугриков он платит 10 % налогов, а со всей оставшейся суммы он платит 30 % налогов.

Настя в 2023 году заработала больше 4000 тугриков, а в 2024 году заработала на 80 % больше, чем в 2023 году. При этом после вычета налогов в 2024 году она получила на 70 % больше, чем в 2023 году. Сколько заработала Настя в 2023 году?

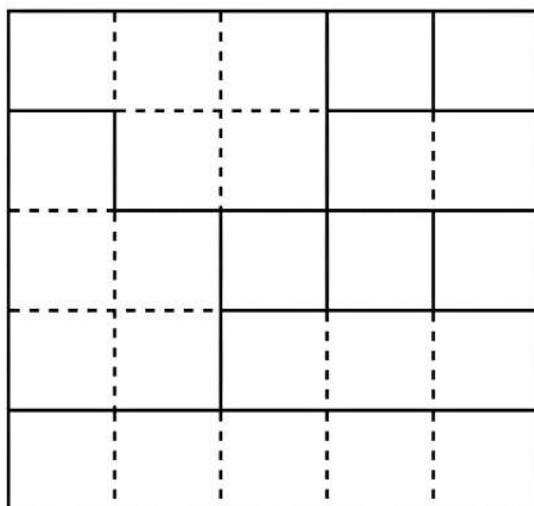
Задание 5. Вариант 1. Петя загадал трёхзначное число, состоящее из различных ненулевых цифр. Сумма этого числа и всех трёхзначных чисел, которые могут быть получены из него перестановкой цифр, равна 4440. Какое наименьшее число мог загадать Петя?

Задание 5. Вариант 2. Петя загадал трёхзначное число, состоящее из различных ненулевых цифр. Сумма этого числа и всех трёхзначных чисел, которые могут быть получены из него перестановкой цифр, равна 4662. Какое наименьшее число мог загадать Петя?

Задание 5. Вариант 3. Петя загадал трёхзначное число, состоящее из различных ненулевых цифр. Сумма этого числа и всех трёхзначных чисел, которые могут быть получены из него перестановкой цифр, равна 4884. Какое наименьшее число мог загадать Петя?

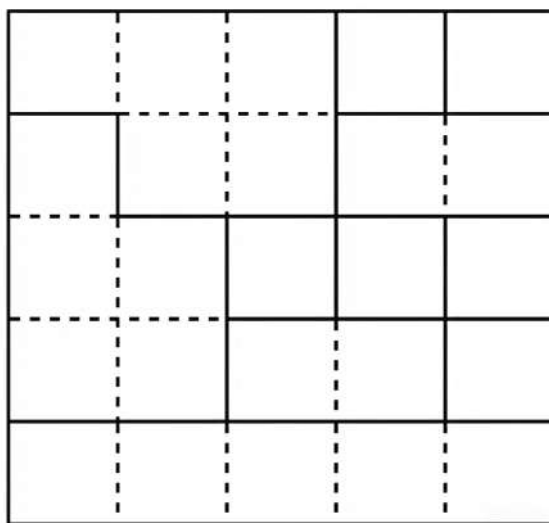
Задание 5. Вариант 4. Петя загадал трёхзначное число, состоящее из различных ненулевых цифр. Сумма этого числа и всех трёхзначных чисел, которые могут быть получены из него перестановкой цифр, равна 5106. Какое наименьшее число мог загадать Петя?

Задание 6. Вариант 1. На ферме 25 свиней живут в свинарнике 5×5 , разделённом перегородками так, что каждая свинья имеет свой загончик 1×1 . Все загончики разделены между собой перегородками. Однажды, испугавшись землетрясения, некоторые свиньи перебежали в соседние загончики, а некоторые остались в своих. Когда пришёл фермер, он увидел следующую картину повреждений:



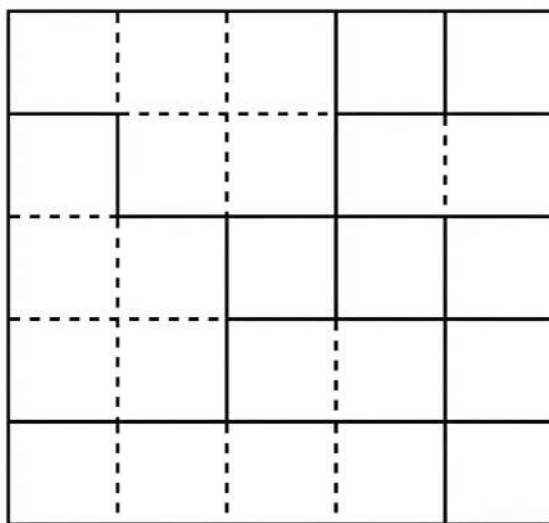
Пунктирными линиями обозначены перегородки, которые были сломаны перебегающими свиньями. Сколько свиней могли остаться в своём загончике? Укажите все подходящие варианты. Каждый ответ записывайте в отдельное поле, добавляя их при необходимости.

Задание 6. Вариант 2. На ферме 25 свиней живут в свинарнике 5×5 , разделённом перегородками так, что каждая свинья имеет свой загончик 1×1 . Все загончики разделены между собой перегородками. Однажды, испугавшись землетрясения, некоторые свиньи перебежали в соседние загончики, а некоторые остались в своих. Когда пришёл фермер, он увидел следующую картину повреждений:



Пунктирными линиями обозначены перегородки, которые были сломаны перебегающими свиньями. Сколько свиней могли остаться в своём загончике? Укажите все подходящие варианты. Каждый ответ записывайте в отдельное поле, добавляя их при необходимости.

Задание 6. Вариант 3. На ферме 25 свиней живут в свинарнике 5×5 , разделённом перегородками так, что каждая свинья имеет свой загончик 1×1 . Все загончики разделены между собой перегородками. Однажды, испугавшись землетрясения, некоторые свиньи перебежали в соседние загончики, а некоторые остались в своих. Когда пришёл фермер, он увидел следующую картину повреждений:



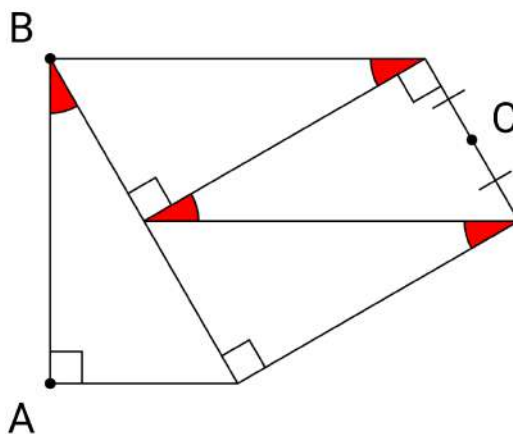
Пунктирными линиями обозначены перегородки, которые были сломаны перебегающими свиньями. Сколько свиней могли остаться в своём загончике? Укажите все подходящие варианты. Каждый ответ записывайте в отдельное поле, добавляя их при необходимости.

Задание 7. Вариант 1. Колонизаторам Марса нужно доставить в лагерь образцы почвы. В их распоряжении имеются 3 беспилотных машины, которые могут переносить образцы. У одной при полном баке запаса топлива хватит на 4000 метров, у второй — на 3400 метров, у третьей — на 3000 метров. Изначально все машины находятся в лагере и колонизаторы могут перекладывать образцы из одной машины в другую. С какого максимального расстояния удастся взять пробы грунта? Ответ выразите в метрах. В конце машины могут находиться где угодно. Топливо между машинами передавать нельзя, машины не могут буксировать друг друга.

Задание 7. Вариант 2. Колонизаторам Марса нужно доставить в лагерь образцы почвы. В их распоряжении имеются 3 беспилотных машины, которые могут переносить образцы. У одной при полном баке запаса топлива хватит на 12000 метров, у второй — на 10200 метров, у третьей — на 9000 метров. Изначально все машины находятся в лагере и колонизаторы могут перекладывать образцы из одной машины в другую. С какого максимального расстояния удастся взять пробы грунта? Ответ выразите в метрах. В конце машины могут находиться где угодно. Топливо между машинами передавать нельзя, машины не могут буксировать друг друга.

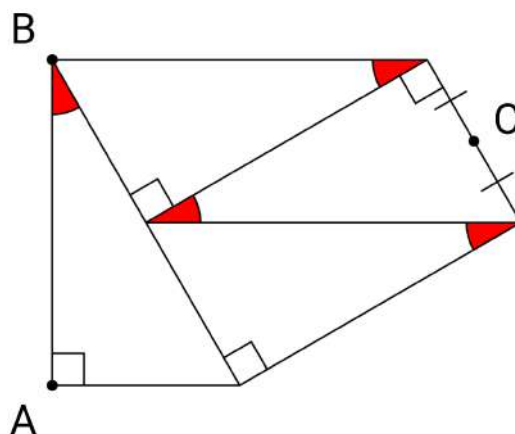
Задание 7. Вариант 3. Колонизаторам Марса нужно доставить в лагерь образцы почвы. В их распоряжении имеются 3 беспилотных машины, которые могут переносить образцы. У одной при полном баке запаса топлива хватит на 20000 метров, у второй — на 17000 метров, у третьей — на 15000 метров. Изначально все машины находятся в лагере и колонизаторы могут перекладывать образцы из одной машины в другую. С какого максимального расстояния удастся взять пробы грунта? Ответ выразите в метрах. В конце машины могут находиться где угодно. Топливо между машинами передавать нельзя, машины не могут буксировать друг друга.

Задание 8. Вариант 1. Четыре одинаковых прямоугольных треугольника расположены так, как показано на рисунке. A и B — вершины, C — середина стороны одного из треугольников.



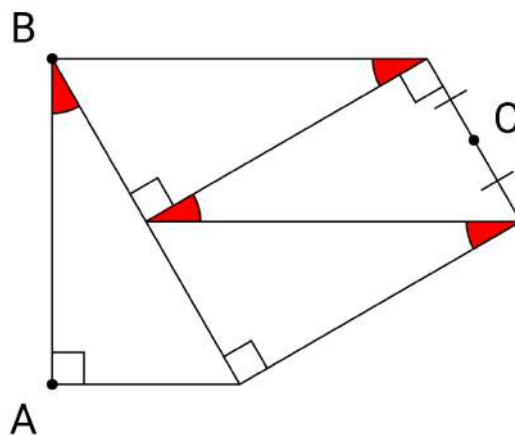
Найдите AC , если известно, что $AB = 10$.

Задание 8. Вариант 2. Четыре одинаковых прямоугольных треугольника расположены так, как показано на рисунке. A и B — вершины, C — середина стороны одного из треугольников.



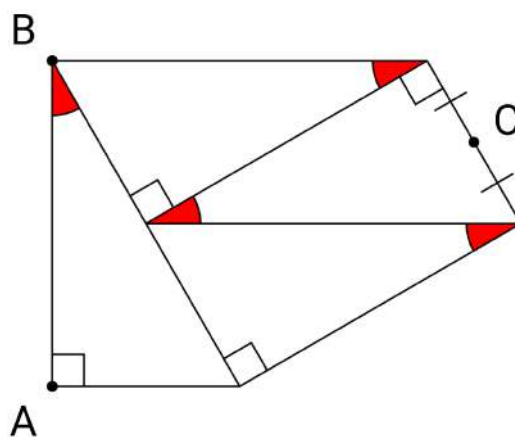
Найдите AC , если известно, что $AB = 12$.

Задание 8. Вариант 3. Четыре одинаковых прямоугольных треугольника расположены так, как показано на рисунке. A и B — вершины, C — середина стороны одного из треугольников.



Найдите AC , если известно, что $AB = 14$.

Задание 8. Вариант 4. Четыре одинаковых прямоугольных треугольника расположены так, как показано на рисунке. A и B — вершины, C — середина стороны одного из треугольников.



Найдите AC , если известно, что $AB = 16$.