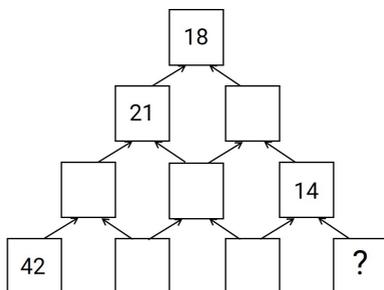


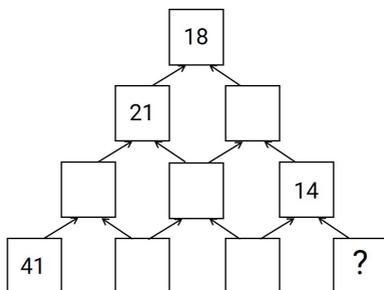
8 класс

Задача 8.1.1. Клетки пирамиды заполнили по следующему правилу: над каждым двумя соседними числами записали их среднее арифметическое. Некоторые числа стёрли, и получилась конструкция, изображённая на рисунке. Какое число было в правой нижней клетке? (Среднее арифметическое двух чисел — это их сумма, разделённая на 2.)



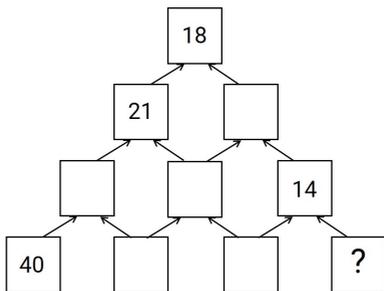
Ответ: 6.

Задача 8.1.2. Клетки пирамиды заполнили по следующему правилу: над каждым двумя соседними числами записали их среднее арифметическое. Некоторые числа стёрли, и получилась конструкция, изображённая на рисунке. Какое число было в правой нижней клетке? (Среднее арифметическое двух чисел — это их сумма, разделённая на 2.)



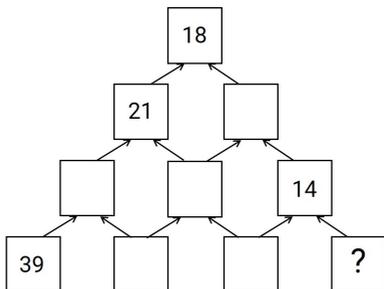
Ответ: 7.

Задача 8.1.3. Клетки пирамиды заполнили по следующему правилу: над каждым двумя соседними числами записали их среднее арифметическое. Некоторые числа стёрли, и получилась конструкция, изображённая на рисунке. Какое число было в правой нижней клетке? (Среднее арифметическое двух чисел — это их сумма, разделённая на 2.)



Ответ: 8.

Задача 8.1.4. Клетки пирамиды заполнили по следующему правилу: над каждыми двумя соседними числами записали их среднее арифметическое. Некоторые числа стёрли, и получилась конструкция, изображённая на рисунке. Какое число было в правой нижней клетке? (Среднее арифметическое двух чисел — это их сумма, разделённая на 2.)



Ответ: 9.

Задача 8.2.1. Малыши Коля и Маша учатся считать. В первую секунду Коля назвал число 1, во вторую — 2, в третью — 3 и т. д. Если Маше нравится число, названное Колей, то она записывает его себе в тетрадь, в конец текущей строки (одно число за другим, без пробелов и запятых). Спустя n секунд у Маши в тетради оказалось записано

2 7 2 6 2 5 2 4 2 3.

Какое наименьшее значение может принимать n ?

Ответ: 423.

Задача 8.2.2. Малыши Коля и Маша учатся считать. В первую секунду Коля назвал число 1, во вторую — 2, в третью — 3 и т. д. Если Маше нравится число, названное Колей,

то она записывает его себе в тетрадь, в конец текущей строки (одно число за другим, без пробелов и запятых). Спустя n секунд у Маши в тетради оказалось записано

1 6 1 5 1 4 1 3 1 2.

Какое наименьшее значение может принимать n ?

Ответ: 312.

Задача 8.2.3. Малыши Коля и Маша учатся считать. В первую секунду Коля назвал число 1, во вторую — 2, в третью — 3 и т. д. Если Маше нравится число, названное Колей, то она записывает его себе в тетрадь, в конец текущей строки (одно число за другим, без пробелов и запятых). Спустя n секунд у Маши в тетради оказалось записано

3 8 3 7 3 6 3 5 3 4.

Какое наименьшее значение может принимать n ?

Ответ: 534.

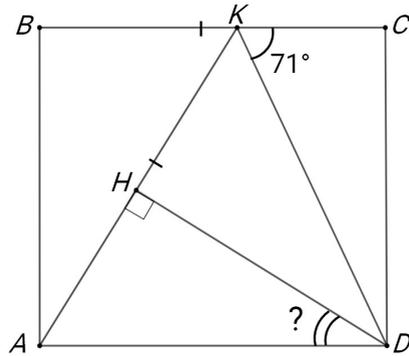
Задача 8.2.4. Малыши Коля и Маша учатся считать. В первую секунду Коля назвал число 1, во вторую — 2, в третью — 3 и т. д. Если Маше нравится число, названное Колей, то она записывает его себе в тетрадь, в конец текущей строки (одно число за другим, без пробелов и запятых). Спустя n секунд у Маши в тетради оказалось записано

4 9 4 8 4 7 4 6 4 5.

Какое наименьшее значение может принимать n ?

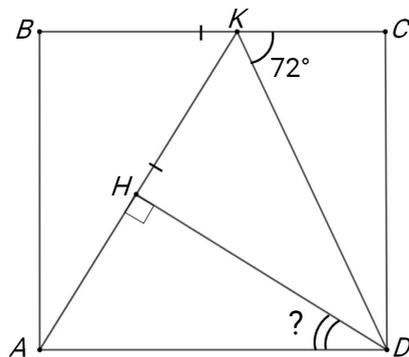
Ответ: 645.

Задача 8.3.1. На стороне BC прямоугольника $ABCD$ отмечена точка K . Точка H на отрезке AK такова, что $\angle AHD = 90^\circ$. Оказалось, что $AK = BC$. Сколько градусов составляет угол ADH , если $\angle CKD = 71^\circ$?



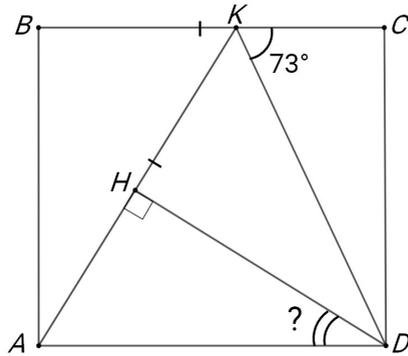
Ответ: 52.

Задача 8.3.2. На стороне BC прямоугольника $ABCD$ отмечена точка K . Точка H на отрезке AK такова, что $\angle AHD = 90^\circ$. Оказалось, что $AK = BC$. Сколько градусов составляет угол ADH , если $\angle CKD = 72^\circ$?



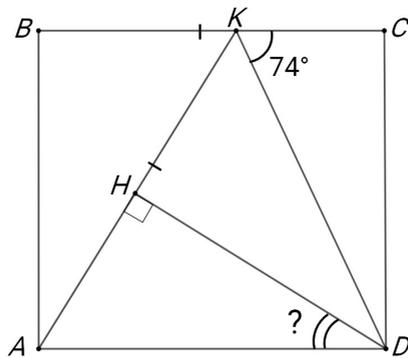
Ответ: 54.

Задача 8.3.3. На стороне BC прямоугольника $ABCD$ отмечена точка K . Точка H на отрезке AK такова, что $\angle AHD = 90^\circ$. Оказалось, что $AK = BC$. Сколько градусов составляет угол ADH , если $\angle CKD = 73^\circ$?



Ответ: 56.

Задача 8.3.4. На стороне BC прямоугольника $ABCD$ отмечена точка K . Точка H на отрезке AK такова, что $\angle AHD = 90^\circ$. Оказалось, что $AK = BC$. Сколько градусов составляет угол ADH , если $\angle CKD = 74^\circ$?



Ответ: 58.

Задача 8.4.1. По кругу стоят 36 детей, каждый из них одет в красную или синюю кофту. Известно, что рядом с каждым мальчиком стоит девочка, а рядом с каждой девочкой стоит человек в синей кофте. Найдите наибольшее возможное количество девочек в красных кофтах.

Ответ: 24.

Задача 8.4.2. По кругу стоят 39 детей, каждый из них одет в красную или синюю кофту. Известно, что рядом с каждым мальчиком стоит девочка, а рядом с каждой девочкой сто-

ит человек в синей кофте. Найдите наибольшее возможное количество девочек в красных кофтах.

Ответ: 26.

Задача 8.4.3. По кругу стоят 27 детей, каждый из них одет в красную или синюю кофту. Известно, что рядом с каждым мальчиком стоит девочка, а рядом с каждой девочкой стоит человек в синей кофте. Найдите наибольшее возможное количество девочек в красных кофтах.

Ответ: 18.

Задача 8.4.4. По кругу стоят 48 детей, каждый из них одет в красную или синюю кофту. Известно, что рядом с каждым мальчиком стоит девочка, а рядом с каждой девочкой стоит человек в синей кофте. Найдите наибольшее возможное количество девочек в красных кофтах.

Ответ: 32.

Задача 8.5.1. Из города в деревню выехал автомобиль, одновременно с ним из деревни в город выехал велосипедист. Когда автомобиль и велосипедист встретились, автомобиль сразу же развернулся и поехал обратно в город. В итоге велосипедист приехал в город на 35 минут позже автомобиля. Сколько минут затратил велосипедист на весь путь, если известно, что его скорость в 4,5 раза меньше скорости автомобиля?

Ответ: 55.

Задача 8.5.2. Из города в деревню выехал автомобиль, одновременно с ним из деревни в город выехал велосипедист. Когда автомобиль и велосипедист встретились, автомобиль сразу же развернулся и поехал обратно в город. В итоге велосипедист приехал в город на 28 минут позже автомобиля. Сколько минут затратил велосипедист на весь путь, если известно, что его скорость в 4,5 раза меньше скорости автомобиля?

Ответ: 44.

Задача 8.5.3. Из города в деревню выехал автомобиль, одновременно с ним из деревни в город выехал велосипедист. Когда автомобиль и велосипедист встретились, автомобиль сразу же развернулся и поехал обратно в город. В итоге велосипедист приехал в город на 42 минут позже автомобиля. Сколько минут затратил велосипедист на весь путь, если известно, что его скорость в 4,5 раза меньше скорости автомобиля?

Ответ: 66.

Задача 8.5.4. Из города в деревню выехал автомобиль, одновременно с ним из деревни в город выехал велосипедист. Когда автомобиль и велосипедист встретились, автомобиль сразу же развернулся и поехал обратно в город. В итоге велосипедист приехал в город на 49 минут позже автомобиля. Сколько минут затратил велосипедист на весь путь, если известно, что его скорость в 4,5 раза меньше скорости автомобиля?

Ответ: 77.

Задача 8.6.1. Паша выписал в порядке возрастания все натуральные делители натурального числа k и их пронумеровал: первый, второй,

Паша заметил, что если шестой делитель умножить на тринадцатый делитель, то получится исходное число k .

Сколько натуральных делителей имеет число k ?

Ответ: 18.

Задача 8.6.2. Паша выписал в порядке возрастания все натуральные делители натурального числа k и их пронумеровал: первый, второй,

Паша заметил, что если шестой делитель умножить на одиннадцатый делитель, то получится исходное число k .

Сколько натуральных делителей имеет число k ?

Ответ: 16.

Задача 8.6.3. Паша выписал в порядке возрастания все натуральные делители натурального числа k и их пронумеровал: первый, второй,

Паша заметил, что если шестой делитель умножить на десятый делитель, то получится исходное число k .

Сколько натуральных делителей имеет число k ?

Ответ: 15.

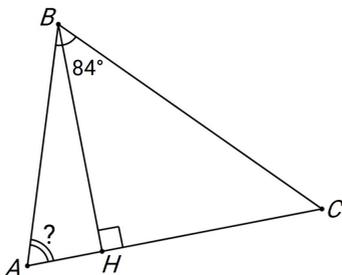
Задача 8.6.4. Паша выписал в порядке возрастания все натуральные делители натурального числа k и их пронумеровал: первый, второй,

Паша заметил, что если четвёртый делитель умножить на одиннадцатый делитель, то получится исходное число k .

Сколько натуральных делителей имеет число k ?

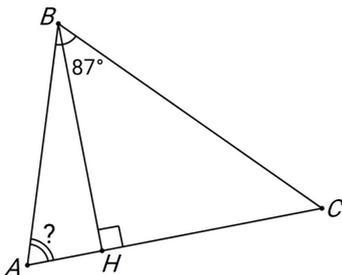
Ответ: 14.

Задача 8.7.1. В остроугольном треугольнике ABC проведена высота BH . Оказалось, что $CH = AB + AH$. Сколько градусов составляет угол BAC , если $\angle ABC = 84^\circ$?



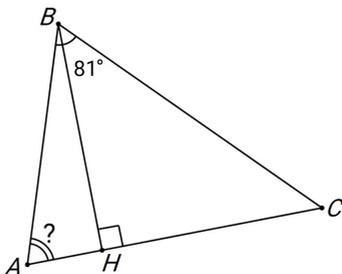
Ответ: 64.

Задача 8.7.2. В остроугольном треугольнике ABC проведена высота BH . Оказалось, что $CH = AB + AH$. Сколько градусов составляет угол BAC , если $\angle ABC = 87^\circ$?



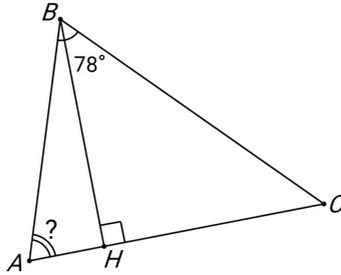
Ответ: 62.

Задача 8.7.3. В остроугольном треугольнике ABC проведена высота BH . Оказалось, что $CH = AB + AH$. Сколько градусов составляет угол BAC , если $\angle ABC = 81^\circ$?



Ответ: 66.

Задача 8.7.4. В остроугольном треугольнике ABC проведена высота BH . Оказалось, что $CH = AB + AH$. Сколько градусов составляет угол BAC , если $\angle ABC = 78^\circ$?



Ответ: 68.

Задача 8.8.1. На острове живут рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут.

Однажды собрались 10 жителей острова, все они надели на себя футболки с номерами от 1 до 10 (у разных жителей разные номера). Каждый из них сказал одну из фраз:

- «Среди собравшихся нет рыцаря, номер футболки которого больше моего»
- «Среди собравшихся нет лжеца, номер футболки которого меньше моего».

Известно, что каждая из этих фраз прозвучала ровно 5 раз. Сколько рыцарей могло быть среди этих 10 жителей? Укажите все возможные варианты.

Ответ: 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Задача 8.8.2. На острове живут рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут.

Однажды собрались 8 жителей острова, все они надели на себя футболки с номерами от 1 до 8 (у разных жителей разные номера). Каждый из них сказал одну из фраз:

- «Среди собравшихся нет рыцаря, номер футболки которого больше моего»
- «Среди собравшихся нет лжеца, номер футболки которого меньше моего».

Известно, что каждая из этих фраз прозвучала ровно 4 раза. Сколько рыцарей могло быть среди этих 8 жителей? Укажите все возможные варианты.

Ответ: 1, 2, 3, 4, 5.

Задача 8.8.3. На острове живут рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут.

Однажды собрались 12 жителей острова, все они надели на себя футболки с номерами от 1 до 12 (у разных жителей разные номера). Каждый из них сказал одну из фраз:

- «Среди собравшихся нет рыцаря, номер футболки которого больше моего»
- «Среди собравшихся нет лжеца, номер футболки которого меньше моего».

Известно, что каждая из этих фраз прозвучала ровно 6 раз. Сколько рыцарей могло быть среди этих 12 жителей? Укажите все возможные варианты.

Ответ: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.