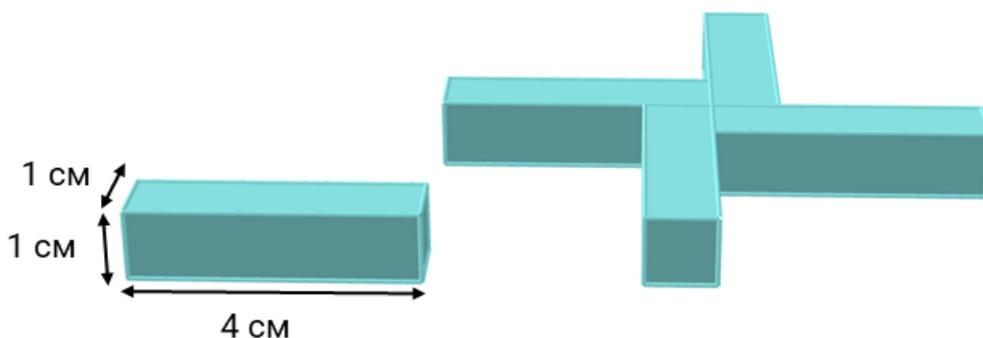


8 класс

8-1. Коля сложил из четырёх одинаковых брусков фигуру, изображённую на рисунке. Чему равна площадь поверхности этой фигуры? Ответ выразите в квадратных сантиметрах.

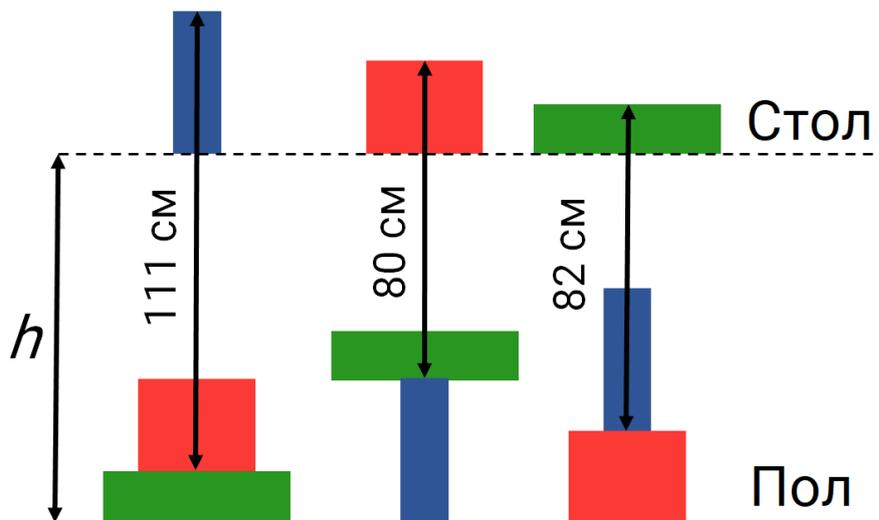


8-2. На далёкой планете в мангровых лесах живёт популяция жабов. Количество жабов, которое рождается каждый год — это число, на 1 большее, чем разность количества жабов, родившихся в предыдущие два года (из большего числа вычитается меньшее).

Например, если в прошлом году родились 5 жабов, а в позапрошлом — 2, то в этом году родятся 4 жаба; если же в прошлом году родились 3 жаба, а в позапрошлом — 10, то в этом году родятся 8 жабов.

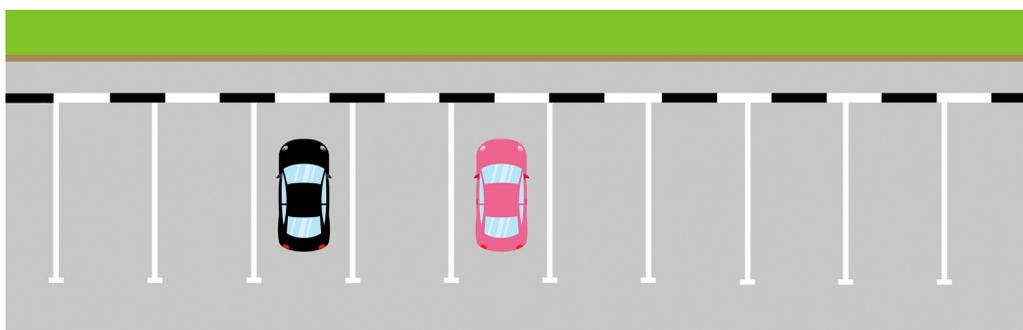
В 2020 году родились 2 жаба, а в 2021 — 9. В каком ближайшем году впервые родится всего 1 жаба?

8-3. Оля купила три подарка и упаковала их в три прямоугольные коробки: синюю, красную и зелёную. Она попробовала поставить эти подарки разными способами: один на стол, и два друг на друга на пол. На рисунке даны некоторые расстояния. Найдите высоту стола h . Ответ выразите в сантиметрах.

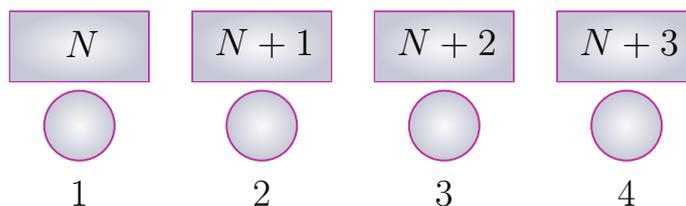


8-4. На автостоянке имеется 50 парковочных мест, пронумерованных числами от 1 до 50. Сейчас все парковочные места пусты. На парковку приехали две машины: чёрная и розовая. Сколько существует способов размещения этих машин на парковке таким образом, что между ними будет оставаться хотя бы одно пустое парковочное место?

Если чёрная и розовая машины меняются местами, то это считается новым способом.



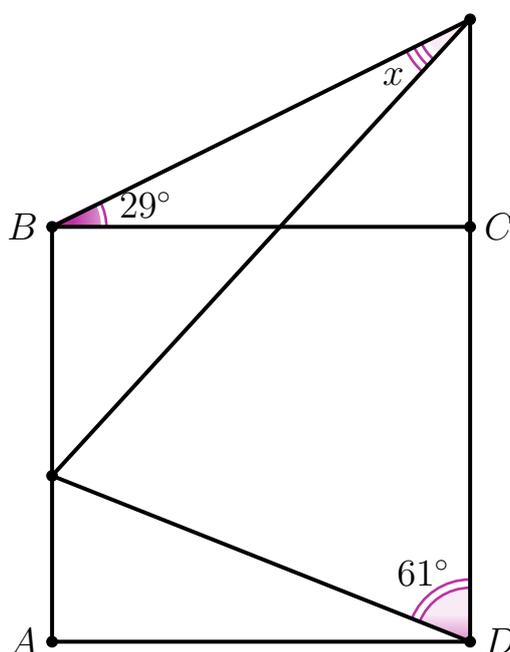
8-5. Вася записал в прямоугольнички последовательные натуральные числа N , $N + 1$, $N + 2$ и $N + 3$. Под каждым прямоугольничком он написал в кружочек сумму цифр соответствующего числа.



Сумма чисел в первом и втором кружочках оказалась равна 200, а сумма чисел в третьем и четвёртом кружочках равна 105. Чему равна сумма чисел во втором и третьем кружочках?

8-6. В детском саду 150 детей выстроились по кругу. Каждый смотрит на воспитателя, стоящего в центре круга. Часть детей одета в синие куртки, а остальные — в красные. Детей в синих куртках, левый сосед которых в красной куртке, 12 человек. Сколько детей, левый сосед которых в куртке того же цвета?

8-7. $ABCD$ — квадрат. Найдите угол x , отмеченный на картинке. Дайте ответ в градусах.



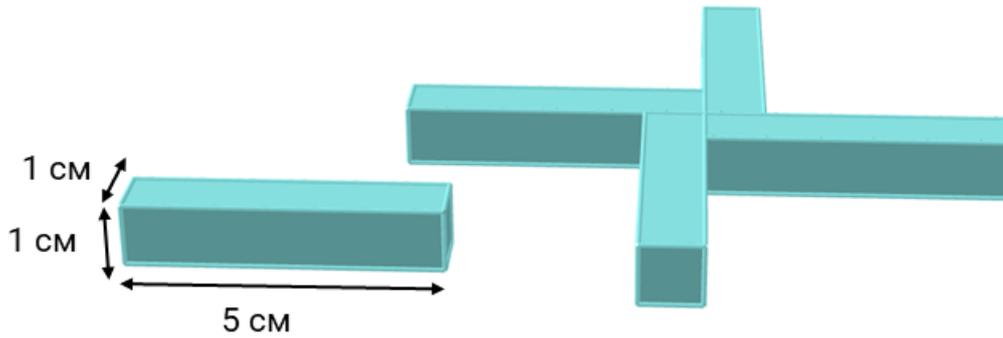
8-8. Числа a , b и c (не обязательно целые) таковы, что

$$a + b + c = 0 \quad \text{и} \quad \frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a} = 100.$$

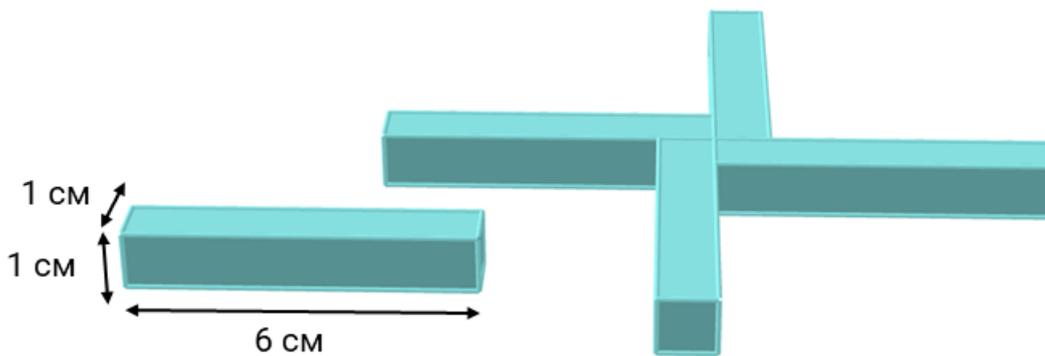
Чему равно $\frac{b}{a} + \frac{c}{b} + \frac{a}{c}$?

Варианты заданий

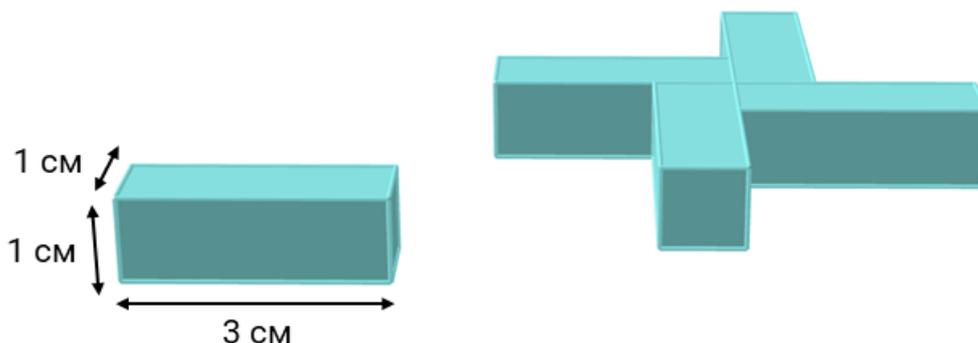
8-1-2. Коля сложил из четырёх одинаковых брусков фигуру, изображённую на рисунке. Чему равна площадь поверхности этой фигуры? Ответ выразите в квадратных сантиметрах.



8-1-3. Коля сложил из четырёх одинаковых брусков фигуру, изображённую на рисунке. Чему равна площадь поверхности этой фигуры? Ответ выразите в квадратных сантиметрах.



8-1-4. Коля сложил из четырёх одинаковых брусков фигуру, изображённую на рисунке. Чему равна площадь поверхности этой фигуры? Ответ выразите в квадратных сантиметрах.



8-2-2. На далёкой планете в мангровых лесах живёт популяция жабов. Количество жабов, которое рождается каждый год — это число, на 1 большее, чем разность количества жабов, родившихся в предыдущие два года (из большего числа вычитается меньшее).

Например, если в прошлом году родились 5 жабов, а в позапрошлом — 2, то в этом году родятся 4 жаба; если же в прошлом году родились 3 жаба, а в позапрошлом — 10, то в этом году родятся 8 жабов.

В 2020 году родились 9 жабов, а в 2021 — 8. В какой из ближайших лет впервые родится всего 1 жаб?

8-2-3. На далёкой планете в мангровых лесах живёт популяция жабов. Количество жабов, которое рождается каждый год — это число, на 1 большее, чем разность количества жабов, родившихся в предыдущие два года (из большего числа вычитается меньшее).

Например, если в прошлом году родились 5 жабов, а в позапрошлом — 2, то в этом году родятся 4 жаба; если же в прошлом году родились 3 жаба, а в позапрошлом — 10, то в этом году родятся 8 жабов.

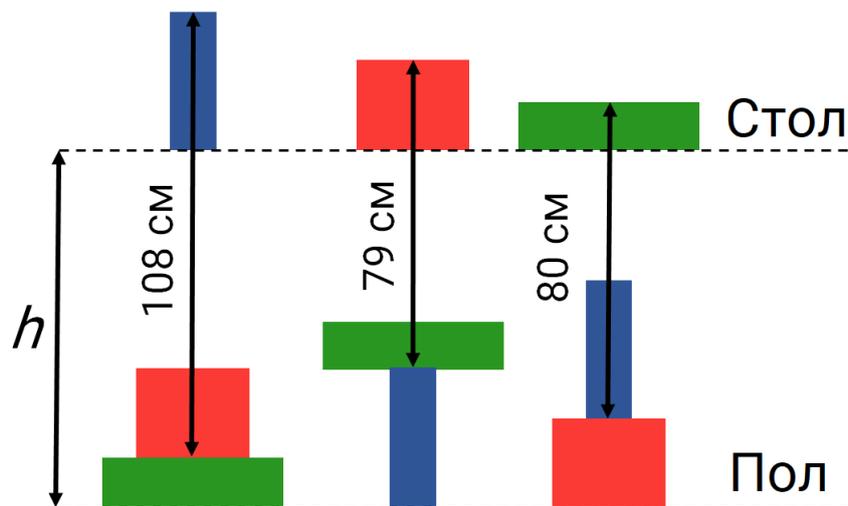
В 2020 году родились 10 жабов, а в 2021 — 2. В какой из ближайших лет впервые родится всего 1 жаб?

8-2-4. На далёкой планете в мангровых лесах живёт популяция жабов. Количество жабов, которое рождается каждый год — это число, на 1 большее, чем разность количества жабов, родившихся в предыдущие два года (из большего числа вычитается меньшее).

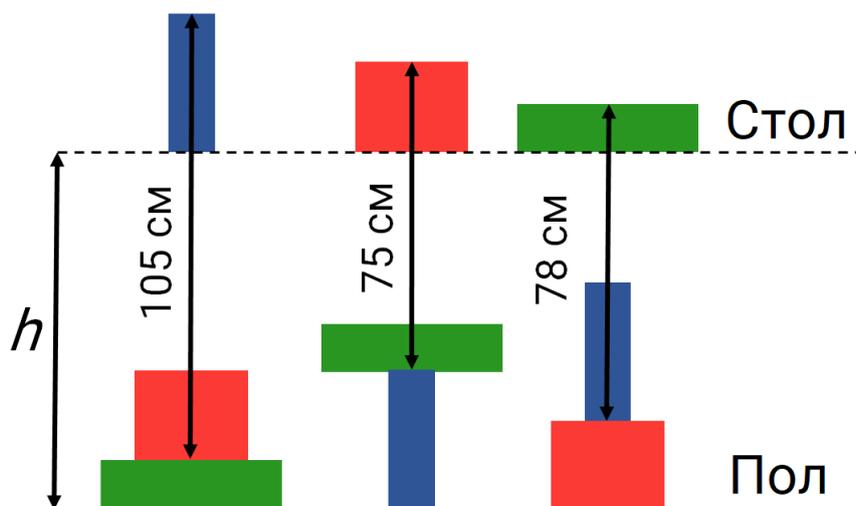
Например, если в прошлом году родились 5 жабов, а в позапрошлом — 2, то в этом году родятся 4 жаба; если же в прошлом году родились 3 жаба, а в позапрошлом — 10, то в этом году родятся 8 жабов.

В 2020 году родились 8 жабов, а в 2021 — 2. В какой из ближайших лет впервые родится всего 1 жаб?

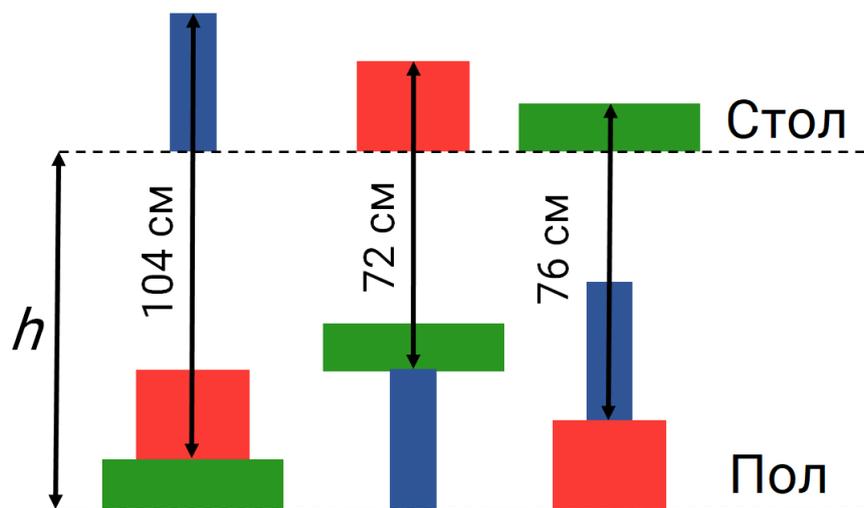
8-3-2. Оля купила три подарка и упаковала их в три прямоугольные коробки: синюю, красную и зелёную. Она попробовала поставить эти подарки разными способами: один на стол, и два друг на друга на пол. На рисунке даны некоторые расстояния. Найдите высоту стола h . Ответ выразите в сантиметрах.



8-3-3. Оля купила три подарка и упаковала их в три прямоугольные коробки: синюю, красную и зелёную. Она попробовала поставить эти подарки разными способами: один на стол, и два друг на друга на пол. На рисунке даны некоторые расстояния. Найдите высоту стола h . Ответ выразите в сантиметрах.

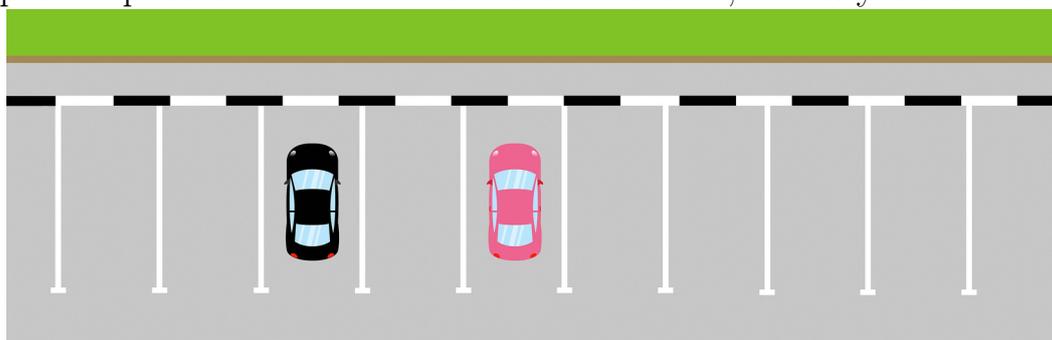


8-3-4. Оля купила три подарка и упаковала их в три прямоугольные коробки: синюю, красную и зелёную. Она попробовала поставить эти подарки разными способами: один на стол, и два друг на друга на пол. На рисунке даны некоторые расстояния. Найдите высоту стола h . Ответ выразите в сантиметрах.



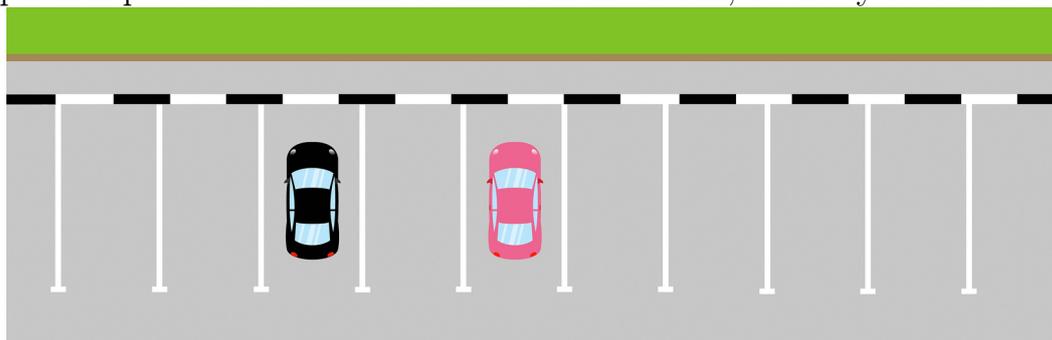
8-4-2. На автостоянке имеется 60 парковочных мест, пронумерованных числами от 1 до 60. Сейчас все парковочные места пусты. На парковку приехали две машины: чёрная и розовая. Сколько существует способов им встать на два парковочных места, если они не хотят вставать рядом (т.е. нужно, чтобы между ними было хотя бы одно пустое парковочное место)?

Если чёрная и розовая машины меняются местами, то получается новый способ.



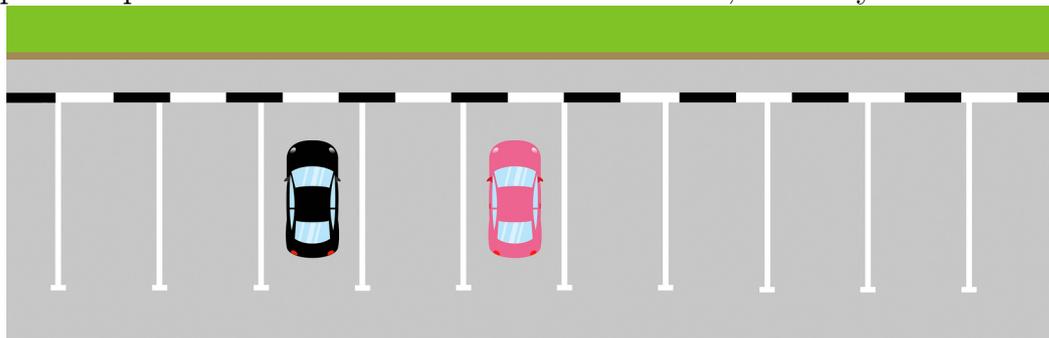
8-4-3. На автостоянке имеется 40 парковочных мест, пронумерованных числами от 1 до 40. Сейчас все парковочные места пусты. На парковку приехали две машины: чёрная и розовая. Сколько существует способов им встать на два парковочных места, если они не хотят вставать рядом (т.е. нужно, чтобы между ними было хотя бы одно пустое парковочное место)?

Если чёрная и розовая машины меняются местами, то получается новый способ.

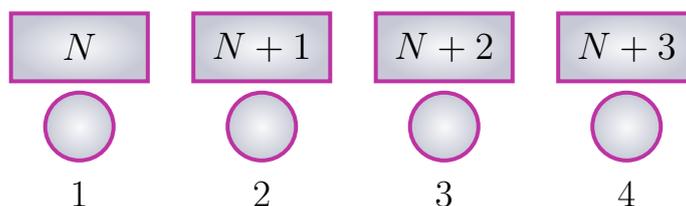


8-4-4. На автостоянке имеется 70 парковочных мест, пронумерованных числами от 1 до 70. Сейчас все парковочные места пусты. На парковку приехали две машины: чёрная и розовая. Сколько существует способов им встать на два парковочных места, если они не хотят вставать рядом (т.е. нужно, чтобы между ними было хотя бы одно пустое парковочное место)?

Если чёрная и розовая машины меняются местами, то получается новый способ.

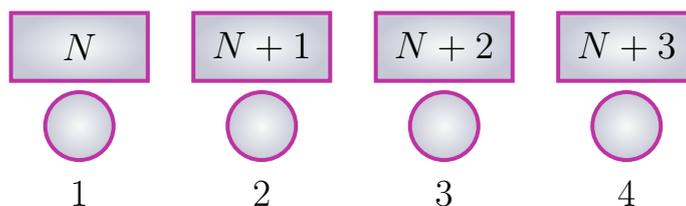


8-5-2. Вася написал в прямоугольнички последовательные натуральные числа N , $N + 1$, $N + 2$ и $N + 3$. Под каждым прямоугольничком он написал в кружочек сумму цифр соответствующего числа.



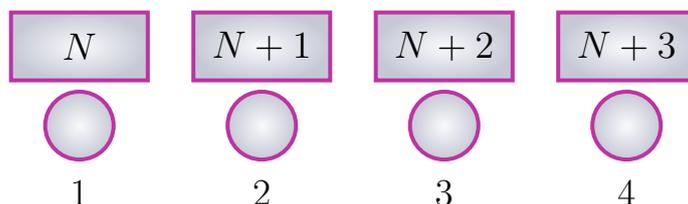
Сумма чисел в первом и втором кружочках оказалась равна 200, а сумма чисел в третьем и четвёртом кружочках равна 123. Чему равна сумма чисел во втором и третьем кружочках?

8-5-3. Вася написал в прямоугольнички последовательные натуральные числа N , $N + 1$, $N + 2$ и $N + 3$. Под каждым прямоугольничком он написал в кружочек сумму цифр соответствующего числа.



Сумма чисел в первом и втором кружочках оказалась равна 150, а сумма чисел в третьем и четвёртом кружочках равна 127. Чему равна сумма чисел во втором и третьем кружочках?

8-5-4. Вася написал в прямоугольнички последовательные натуральные числа N , $N + 1$, $N + 2$ и $N + 3$. Под каждым прямоугольничком он написал в кружочек сумму цифр соответствующего числа.



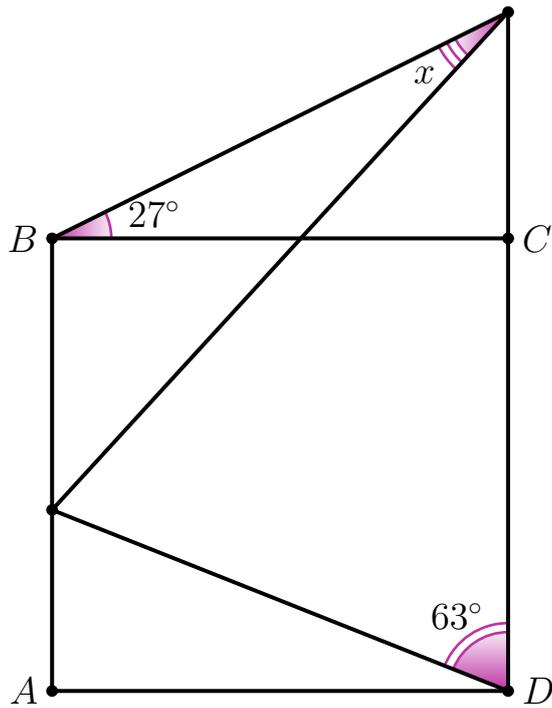
Сумма чисел в первом и втором кружочках оказалась равна 150, а сумма чисел в третьем и четвёртом кружочках равна 109. Чему равна сумма чисел во втором и третьем кружочках?

8-6-2. В детском саду 140 детей выстроились по кругу. Каждый смотрит на воспитателя, стоящего в центре круга. Часть детей одета в синие куртки, а остальные — в красные. Детей в синих куртках, левый сосед которых в красной куртке, 18 человек. Сколько детей, левый сосед которых в куртке того же цвета?

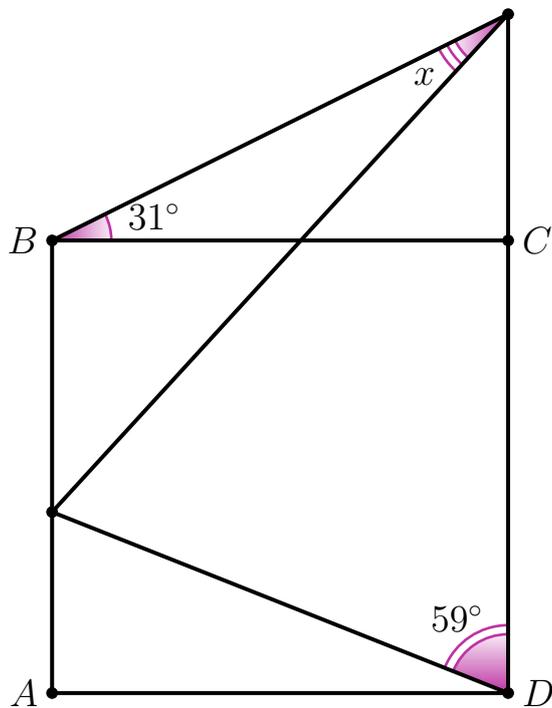
8-6-3. В детском саду 100 детей выстроились по кругу. Каждый смотрит на воспитателя, стоящего в центре круга. Часть детей одета в синие куртки, а остальные — в красные. Детей в синих куртках, левый сосед которых в красной куртке, 14 человек. Сколько детей, левый сосед которых в куртке того же цвета?

8-6-4. В детском саду 160 детей выстроились по кругу. Каждый смотрит на воспитателя, стоящего в центре круга. Часть детей одета в синие куртки, а остальные — в красные. Детей в синих куртках, левый сосед которых в красной куртке, 16 человек. Сколько детей, левый сосед которых в куртке того же цвета?

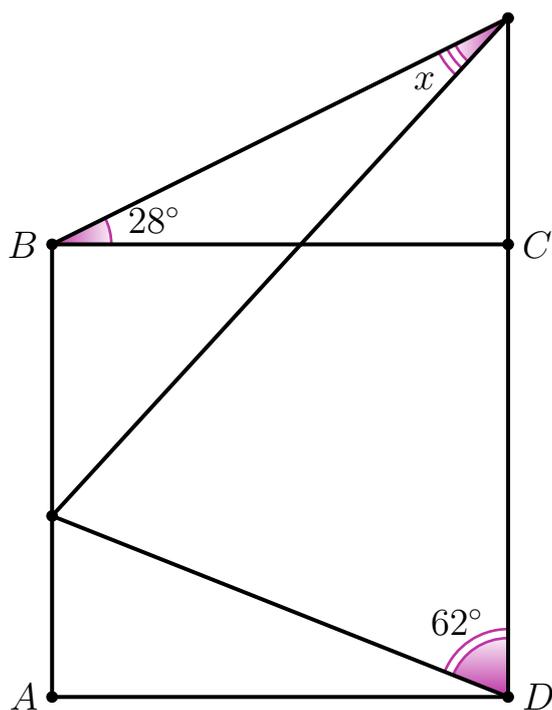
8-7-2. $ABCD$ — квадрат. Найдите угол x , отмеченный на картинке. Дайте ответ в градусах.



8-7-3. $ABCD$ — квадрат. Найдите угол x , отмеченный на картинке. Дайте ответ в градусах.



8-7-4. $ABCD$ — квадрат. Найдите угол x , отмеченный на картинке. Дайте ответ в градусах.



8-8-2. Числа a , b и c (не обязательно целые) таковы, что

$$a + b + c = 0 \quad \text{и} \quad \frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a} = 20.$$

Чему равно $\frac{b}{a} + \frac{c}{b} + \frac{a}{c}$?

8-8-3. Числа a , b и c (не обязательно целые) таковы, что

$$a + b + c = 0 \quad \text{и} \quad \frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a} = 80.$$

Чему равно $\frac{b}{a} + \frac{c}{b} + \frac{a}{c}$?

8-8-4. Числа a , b и c (не обязательно целые) таковы, что

$$a + b + c = 0 \quad \text{и} \quad \frac{a}{b} + \frac{b}{c} + \frac{c}{a} = 60.$$

Чему равно $\frac{b}{a} + \frac{c}{b} + \frac{a}{c}$?