

Пригласительный (пробный) этап ВсОШ в городе Москве, математика, 8 класс, 2022

11 май 2022 г., 08:45 — 12 май 2022 г., 21:15

№ 1, вариант 1

1 балл

Коля сложил из четырёх одинаковых брусков фигуру, изображённую на рисунке.



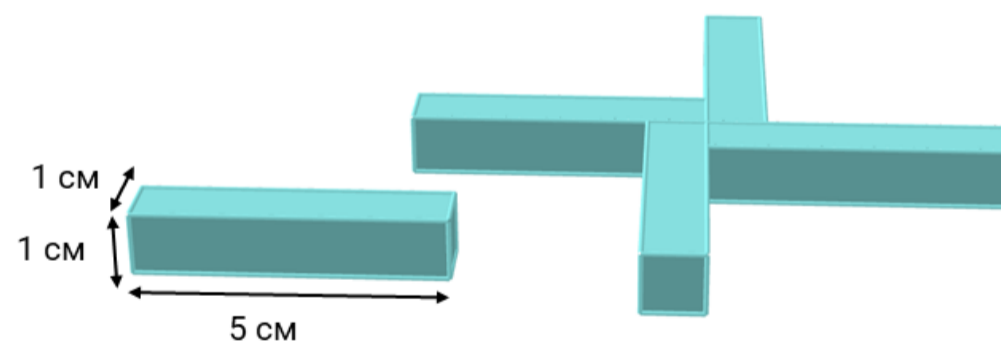
Чему равна площадь поверхности этой фигуры? Ответ выразите в квадратных сантиметрах.

Число

№ 1, вариант 2

1 балл

Коля сложил из четырёх одинаковых брусков фигуру, изображённую на рисунке.



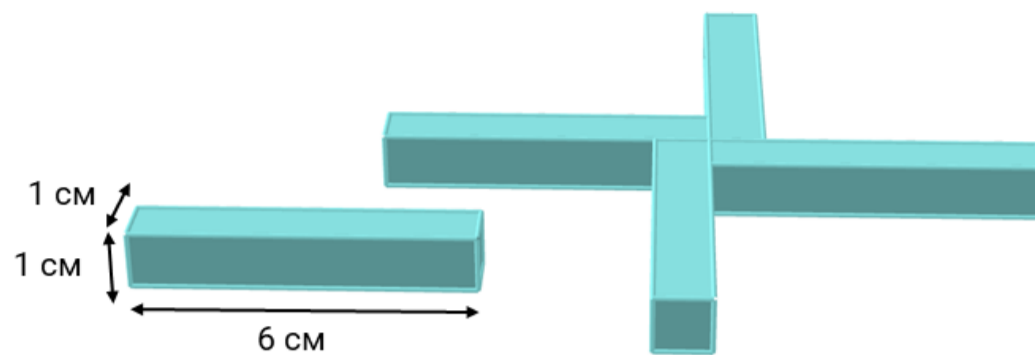
Чему равна площадь поверхности этой фигуры? Ответ выразите в квадратных сантиметрах.

Число

№ 1, вариант 3

1 балл

Коля сложил из четырёх одинаковых брусков фигуру, изображённую на рисунке.



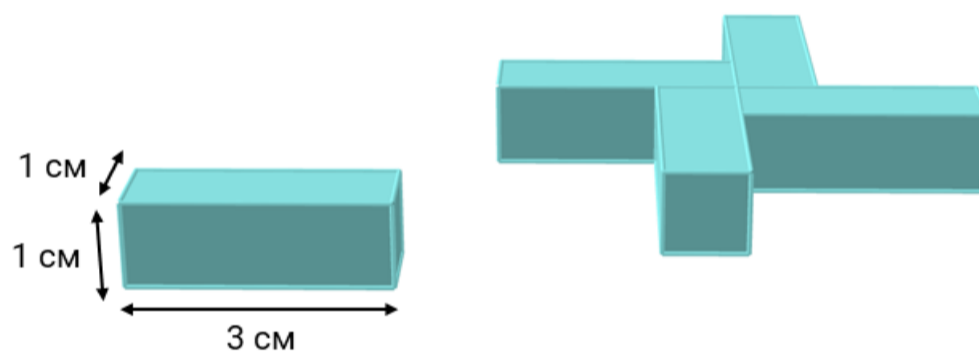
Чему равна площадь поверхности этой фигуры? Ответ выразите в квадратных сантиметрах.

Число

№ 1, вариант 4

1 балл

Коля сложил из четырёх одинаковых брусков фигуру, изображённую на рисунке.



Чему равна площадь поверхности этой фигуры? Ответ выразите в квадратных сантиметрах.

Число

№ 2, вариант 1

1 балл

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?

Число

№ 2, вариант 2

1 балл

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 каком ближайшем году впервые родится всего 1 жаба?

Число

№ 2, вариант 3

1 балл

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 каком ближайшем году впервые родится всего 1 жаба?

Число

№ 2, вариант 4

1 балл

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.

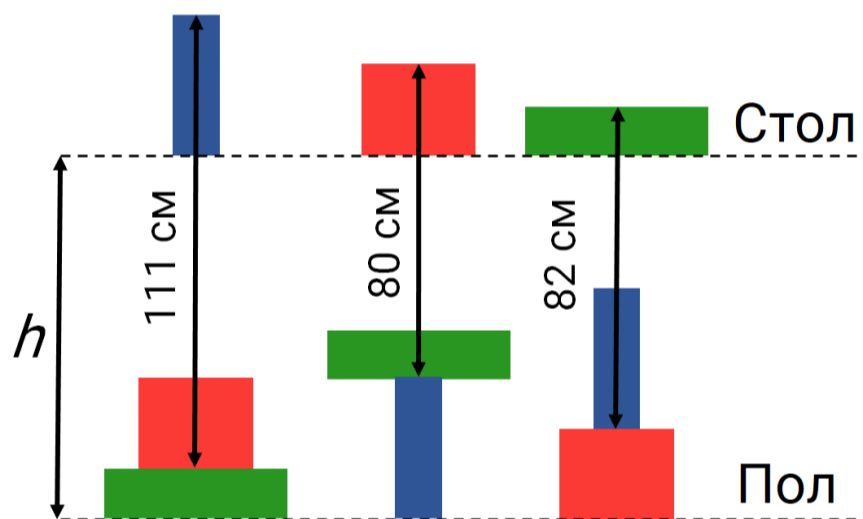
В 2020 году родились 8 жабов, а в 2021 — 2. В каком ближайшем году впервые родится всего 1 жаба?

Число

№ 3, вариант 1

1 балл

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.



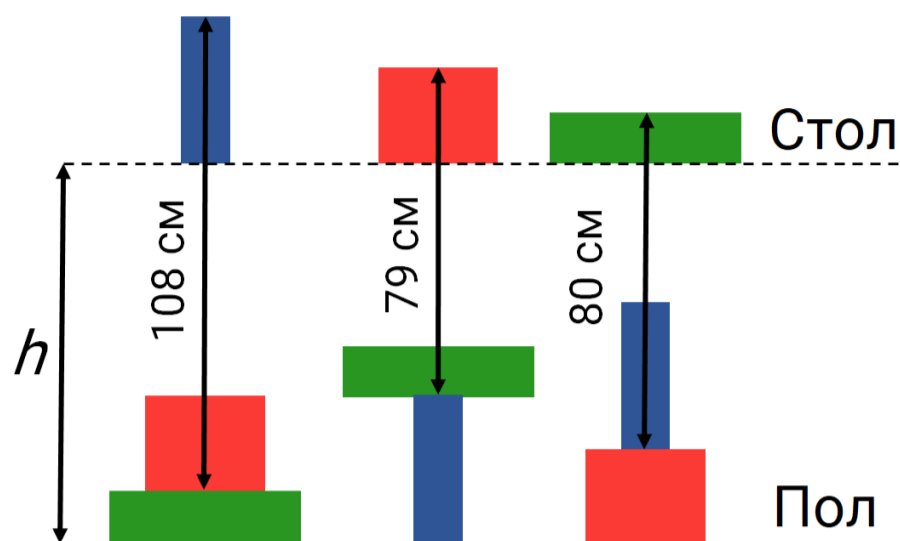
Найдите высоту стола h . Ответ выразите в сантиметрах

Число

№ 3, вариант 2

1 балл

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.



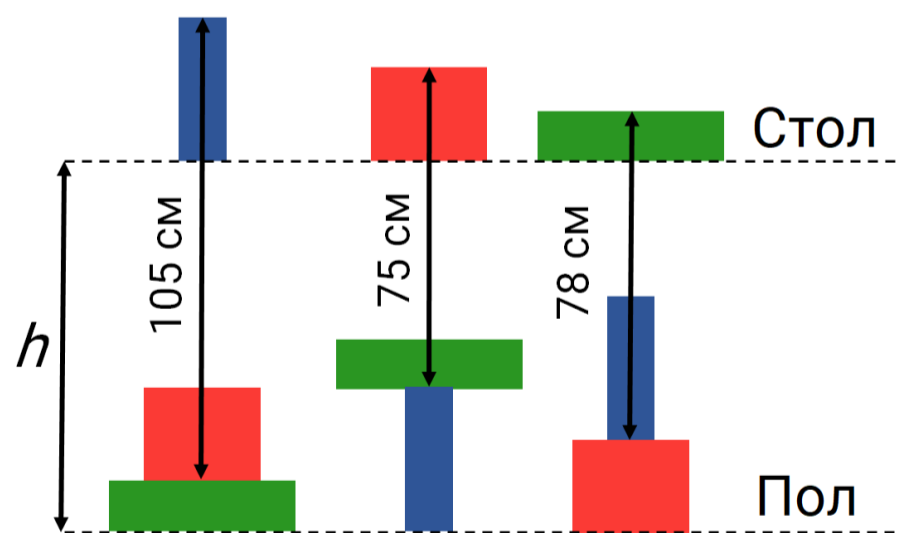
Найдите высоту стола h . Ответ выразите в сантиметрах

Число

№ 3, вариант 3

1 балл

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.



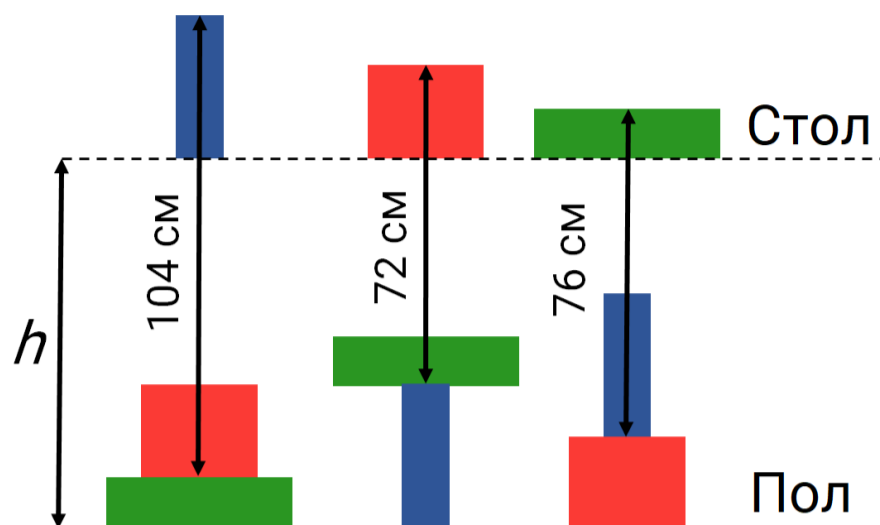
Найдите высоту стола h . Ответ выразите в сантиметрах

Число

№ 3, вариант 4

1 балл

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.



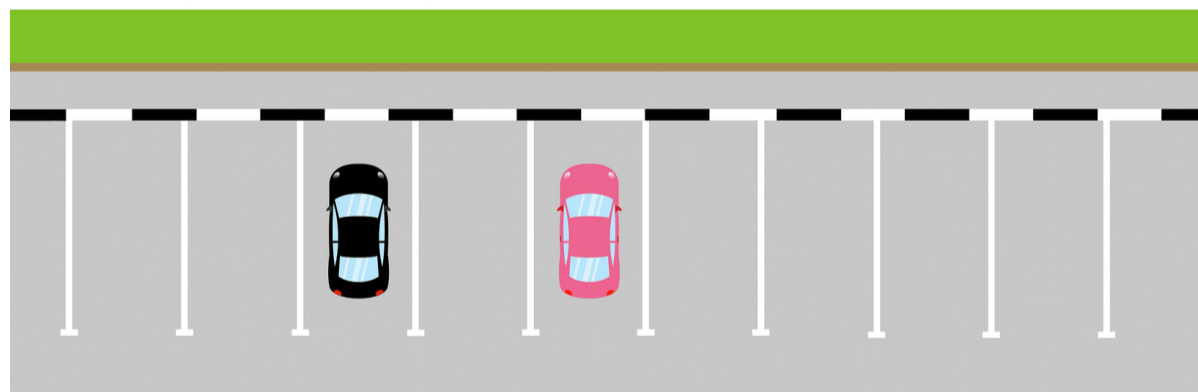
Найдите высоту стола h . Ответ выразите в сантиметрах

Число

№ 4, вариант 1

1 балл

На автостоянке имеется 50 парковочных мест, пронумерованных числами от 1 до 50. Сейчас все парковочные места пустые. 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?

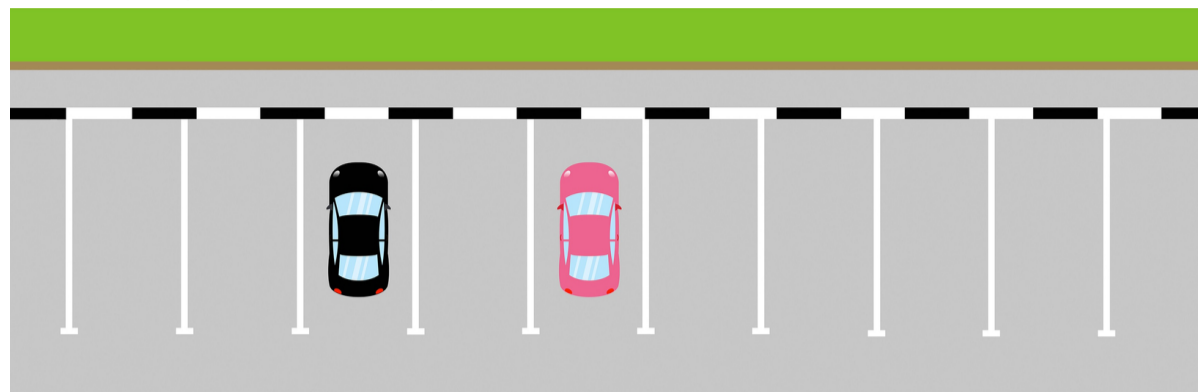
Если чёрная и розовая машины меняются местами, то это считается новым способом.

Число

№ 4, вариант 2

1 балл

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 размещения этих машин на парковке таким образом, что между ними будет оставаться хотя бы одно пустое парковочное место?

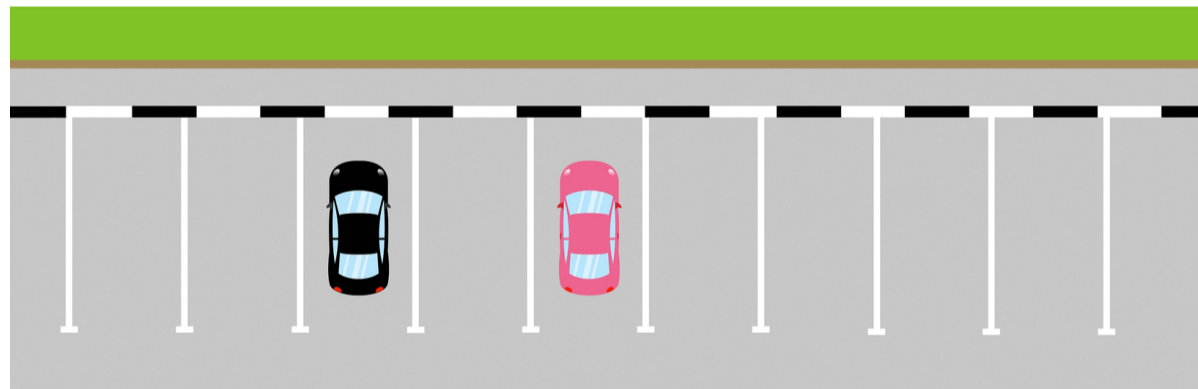
Если чёрная и розовая машины меняются местами, то это считается новым способом.

Число

№ 4, вариант 3

1 балл

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 размещения этих машин на парковке таким образом, что между ними будет оставаться хотя бы одно пустое парковочное место?

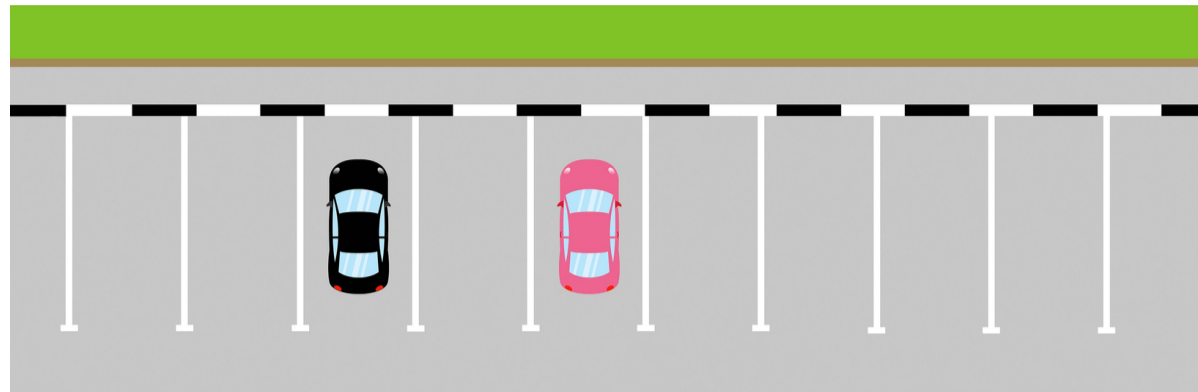
Если чёрная и розовая машины меняются местами, то это считается новым способом.

Число

№ 4, вариант 4

1 балл

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 размещения этих машин на парковке таким образом, что между ними будет оставаться хотя бы одно пустое парковочное место?

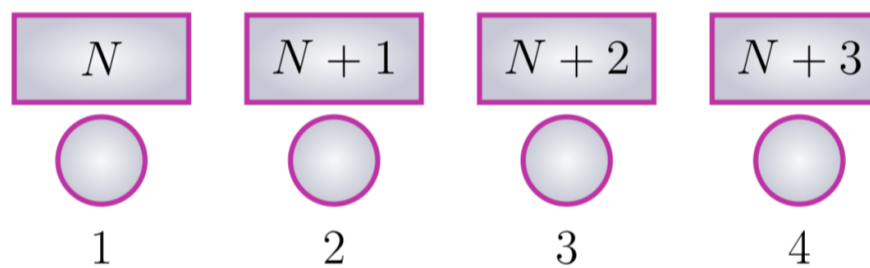
Если чёрная и розовая машины меняются местами, то это считается новым способом.

Число

№ 5, вариант 1

1 балл

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



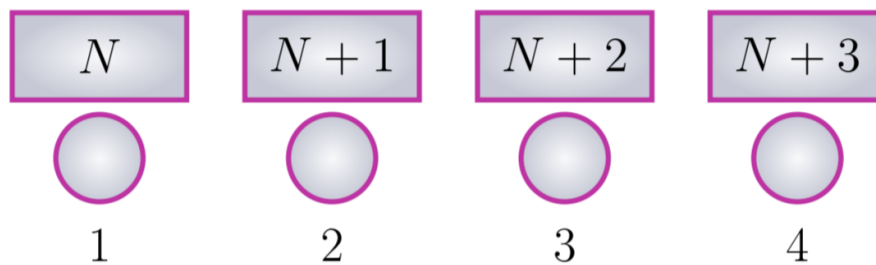
Сумма чисел в первом и втором кружочках оказалась равна 200, а сумма чисел в третьем и четвёртом кружочках равна 105. Чему равна сумма чисел во втором и третьем кружочках?

Число

№ 5, вариант 2

1 балл

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



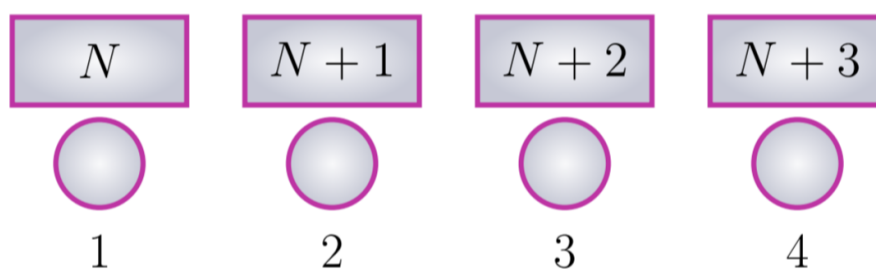
Сумма чисел в первом и втором кружочках оказалась равна 200, а сумма чисел в третьем и четвёртом кружочках равна 123. Чему равна сумма чисел во втором и третьем кружочках?

Число

№ 5, вариант 3

1 балл

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



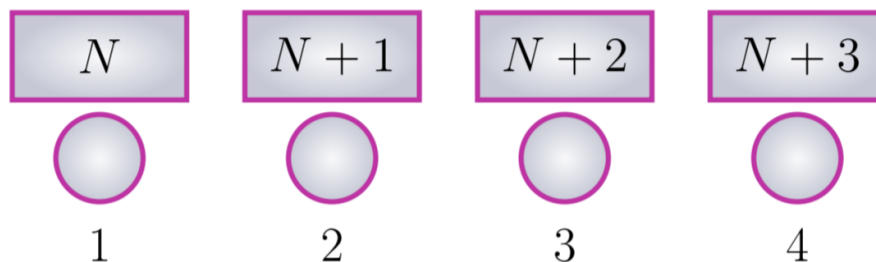
Сумма чисел в первом и втором кружочках оказалась равна 150, а сумма чисел в третьем и четвёртом кружочках равна 127. Чему равна сумма чисел во втором и третьем кружочках?

Число

№ 5, вариант 4

1 балл

Вася записал в прямоугольнички последовательные натуральные числа N , $N + 1$, $N + 2$ и $N + 3$. Под каждым прямоугольничком он записал 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?

Число

№ 6, вариант 1

1 балл

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?

Число

№ 6, вариант 2

1 балл

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?

Число

№ 6, вариант 3

1 балл

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?

Число

№ 6, вариант 4

1 балл

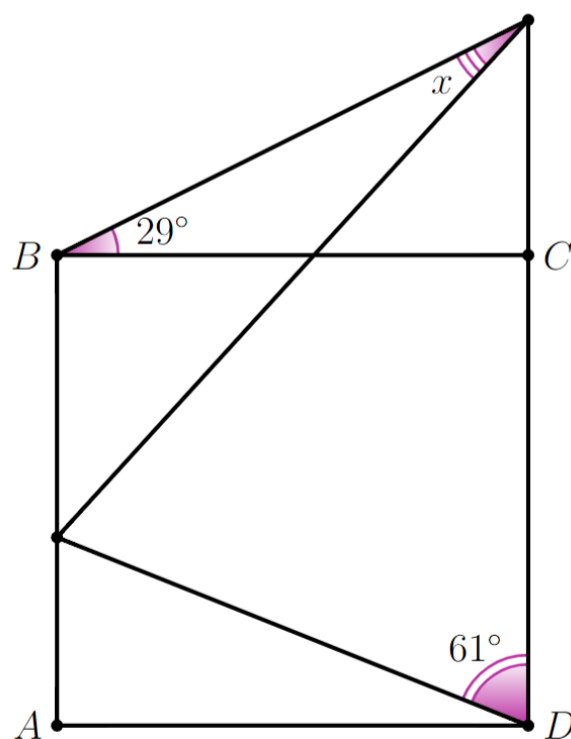
В детском саду 160 детей выстроились по кругу. Каждый смотрит на воспитателя, стоящего в центре круга. Часть детей одета в синие куртки, а остальные — в красные. Детей в синих куртках, левый сосед которых в красной куртке, 16 человек. Сколько детей, левый сосед которых в куртке того же цвета?

Число

№ 7, вариант 1

1 балл

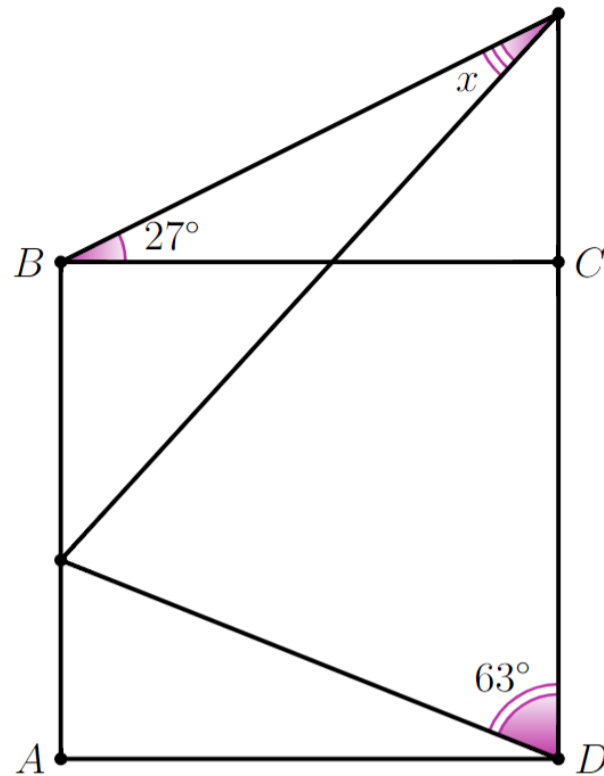
$ABCD$ — квадрат. Найдите угол x , отмеченный на картинке. Дайте ответ в градусах.



Число или дробь

№ 7, вариант 2

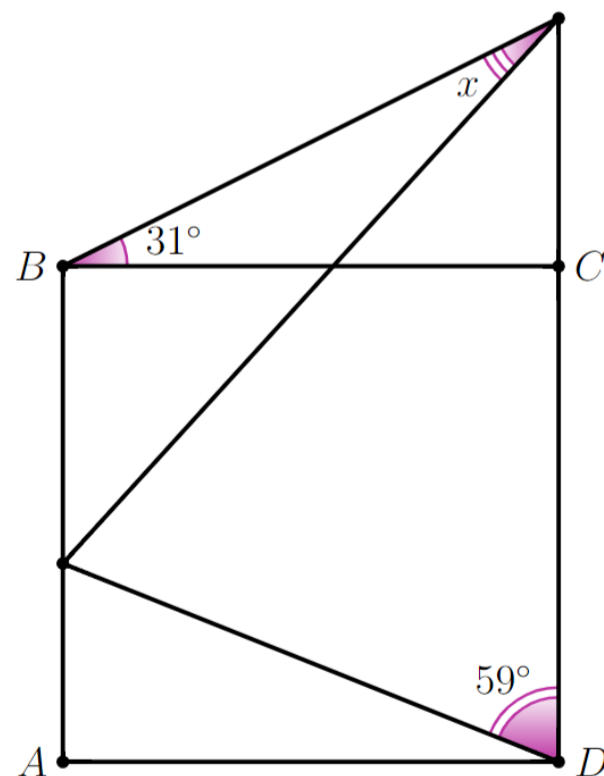
1 балл

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

Число или дробь

№ 7, вариант 3

1 балл

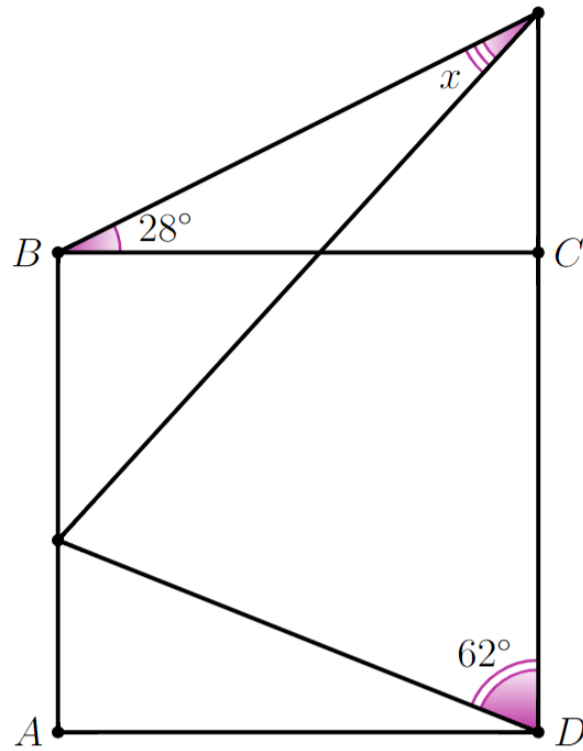
 $ABCD$ — квадрат. Найдите угол x , отмеченный на картинке. Дайте ответ в градусах.

Число или дробь

№ 7, вариант 4

1 балл

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



Число или дробь

№ 8, вариант 1

1 балл

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

Число или дробь

№ 8, вариант 2

1 балл

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

Число или дробь

№ 8, вариант 3

1 балл

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

Число или дробь

№ 8, вариант 4

1 балл

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

Число или дробь