

Разбор заданий школьного этапа ВсОШ по математике

для 4 класса

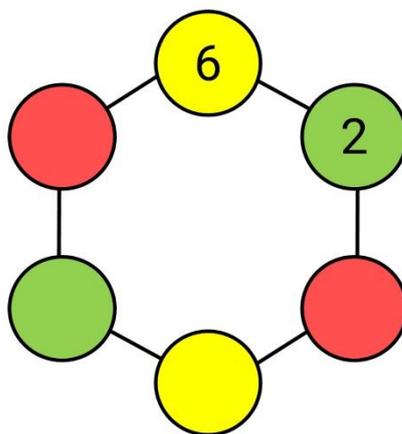
2024/25 учебный год

Максимальное количество баллов — 8

Задание № 1.1

Условие:

Числа 2, 3, 4, 5, 6, 7 вписали в разноцветные кружки так, что суммы чисел в кружках одного цвета оказались одинаковы. Как могли вписать числа?



Ответ:

Жёлтый	3
Зелёный	7
Красный	4; 5

Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение.

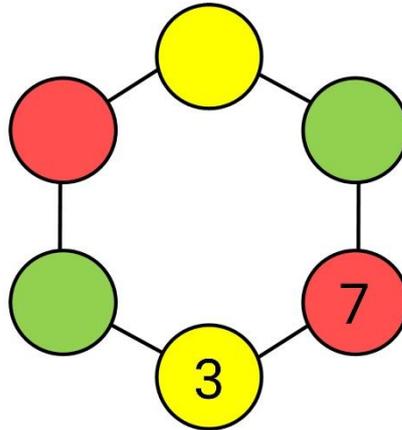
Сумма всех чисел от 2 до 7 равна 27. Поскольку сумма чисел в кружках одного цвета одна и та же, то общая сумма всех чисел в три раза больше, чем

сумма в кружках одного цвета и равна $27 \div 3 = 9$. Далее легко вычислить для каждого цвета оставшееся число. В жёлтом кружке $9 - 6 = 3$, в зелёном $9 - 2 = 7$, оставшиеся числа 4 и 5 в сумме также дают 9.

Задание № 1.2

Условие:

Числа 3, 4, 5, 6, 7, 8 вписали в разноцветные кружки так, что суммы чисел в кружках одного цвета оказались одинаковы. Как могли вписать числа?



Ответ:

Жёлтый	8
Зелёный	5; 6
Красный	4

Точное совпадение ответа — 1 балл

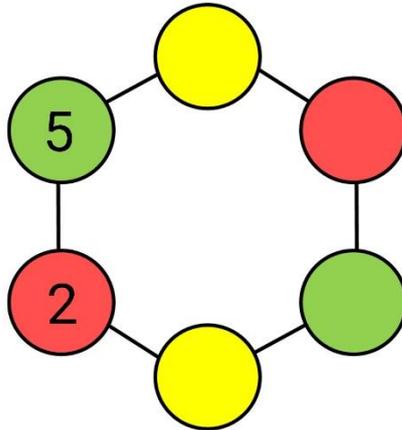
Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 1.1

Задание № 1.3

Условие:

Числа 2, 3, 4, 5, 6, 7 вписали в разноцветные кружки так, что суммы чисел в кружках одного цвета оказались одинаковы. Как могли вписать числа?



Ответ:

Жёлтый	3; 6
Зелёный	4
Красный	7

Точное совпадение ответа — 1 балл

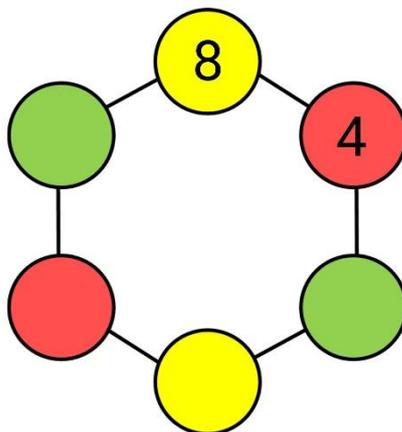
Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 1.1

Задание № 1.4

Условие:

Числа 3, 4, 5, 6, 7, 8 вписали в разноцветные кружки так, что суммы чисел в кружках одного цвета оказались одинаковы. Как могли вписать числа?



Ответ:

Жёлтый	3
Зелёный	5; 6
Красный	7

Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 1.1

Задание № 2.1

Условие:

Вася умеет умножать любое натуральное число на 2, Лена — увеличивать любое натуральное число на 7, Толя — делить любое натуральное число на 3, а Паша — уменьшать любое натуральное число на 8. Вася хочет из числа 3 получить 4, при этом все возможные действия необходимо выполнить по одному разу. В каком порядке ребята должны совершить действия, чтобы желание Васи исполнилось?

Ответ:

- ✓ Лена
- ✓ Вася
- ✓ Паша
- ✓ Толя

Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение.

Рассмотрим все варианты действий, убирая невозможные варианты из рассмотрения.

3	Лена (+7)	10	Паша (-8)					
			Толя (:3)					
			Паша (-8)	2	Толя (:3)			
			Вася (x2)		4	Толя (:3)		
	Вася (x2)		20	Толя (:3)				
	Паша (-8)		12	Толя (:3)			4	
	Толя (:3)	1	Паша (-8)					
			Вася (x2)					
			Паша (-8)	2	Паша (-8)			
			Лена (+7)		9	Паша (-8)		
	Паша (-8)		0	Вася (x2)				0
	Лена (+7)		8	Вася (x2)				16
Вася (x2)		16	Паша (-8)				8	
Вася (x2)	6	Паша (-8)						
		Толя (:3)						
		Паша (-8)		2	Паша (-8)			
		Лена (+7)		9	Паша (-8)			1
Лена (+7)		13	Толя (:3)					
Паша (-8)		7	Толя (:3)			4		

В итоге единственная цепочка, которая приводит к результату 4, следующая:

Толя — Вася — Паша — Толя.

$$(3 + 7 = 10, 10 \cdot 2 = 20, 20 - 8 = 12, 12 \div 3 = 4)$$

Задание № 2.2

Условие:

Вася умеет умножать любое натуральное число на 2, Лена — увеличивать любое натуральное число на 7, Толя — делить любое натуральное число на 3, а Паша — уменьшать любое натуральное число на 8. Вася хочет из числа 5 получить 3, при этом все возможные действия необходимо выполнить по одному разу. В каком порядке ребята должны совершить действия, чтобы желание Васи исполнилось?

Ответ:

- ✓ Вася
- ✓ Паша
- ✓ Лена
- ✓ Толя

или

- ✓ Вася
- ✓ Лена
- ✓ Паша
- ✓ Толя

Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 2.1

Задание № 2.3

Условие:

Паша умеет уменьшать любое натуральное число на 7, Толя — делить любое натуральное число на 2, Лена — увеличивать любое натуральное число на 8, а Вася — умножать любое натуральное число на 3. Вася хочет из числа 4 получить 3, при этом все возможные действия необходимо выполнить по одному разу. В каком порядке ребята должны совершить действия, чтобы желание Васи исполнилось?

Ответ:

- ✓ Вася
- ✓ Лена
- ✓ Толя
- ✓ Паша

Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 2.1

Задание № 2.4

Условие:

Лена умеет умножать любое число на 2, Вася — делить любое натуральное число на 3, Паша — уменьшать любое натуральное число на 3, а Толя — увеличивать любое натуральное число на 8. Вася хочет из числа 8 получить 5, при этом все возможные действия необходимо выполнить по одному разу. В каком порядке ребята должны совершить действия, чтобы желание Васи исполнилось?

Ответ:

- ✓ Лена
- ✓ Толя
- ✓ Вася
- ✓ Паша

Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 2.1

Задание № 3.1

Условие:

Винни-Пух положил в каждый из трёх горшочков по два разноцветных шарика. В один — синий и красный, в другой — синий и жёлтый, а в третий — жёлтый и красный. Сова написала на горшочках: «СК», «СЖ» и «ЖК», — но все надписи оказались неверными. Пятачок вынул из горшочка «СК» синий шар, из горшочка «СЖ» — красный, а из «ЖК» — синий. Какие ещё шары лежат в горшочках?

Ответ:

СК	Жёлтый
СЖ	Жёлтый
ЖК	Красный

Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение.

Найдём комплекты шаров, которые лежали в коробках до вытаскивания. Так как Пятачок вынул из коробок СК и ЖК синие шары, то в коробке СЖ лежал единственный комплект без синего шара — то есть внутри были жёлтый и красный шары, остался жёлтый. В коробке СК не могли лежать синий с красным шары, значит в ней синий и жёлтый, а остался жёлтый. Соответственно, в коробке ЖК лежали синий и красный шары, а остался красный.

Задание № 3.2

Условие:

Пятачок положил в каждую из трёх коробочек по два разноцветных шарика. В одну — зелёный и жёлтый, в другую — зелёный и красный, а в третью — красный и жёлтый. Сова написала на коробочках: «ЗЖ», «ЖК» и «ЗК», — но все надписи оказались неверными. Кролик вынул из коробки «ЗЖ» зелёный шар, из коробки «ЗК» — красный, а из «ЖК» — зелёный. Какие ещё шары лежат в коробочках?

Ответ:

ЗЖ	Красный
ЖК	Жёлтый
ЗК	Жёлтый

Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 3.1

Задание № 3.3

Условие:

Винни-Пух положил в каждый из трёх горшочков по два шарика. В один — синий и красный, в другой — красный и жёлтый, а в третий — два синих. Сова написала на горшочках: «СК», «КЖ» и «СС», — но все надписи оказались неверными. Пятачок вынул из горшочка «СК» синий шар, из «КЖ» — красный, а из «СС» — жёлтый. Какие ещё шары лежат в горшочках?

Ответ:

СК	Синий
КЖ	Синий
СС	Красный

Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 3.1

Задание № 3.4

Условие:

Винни-Пух положил в каждый из трёх горшочков по два шарика. В один два — красных, в другой — красный и жёлтый, а в третий — зелёный и жёлтый. Сова написала на горшочках: «КК», «КЖ» и «ЗЖ», — но все надписи оказались неверными. Кролик вынул из горшочка «КК» красный шар, из «КЖ» — жёлтый, а из «ЗЖ» — красный. Какие ещё шары лежат в горшочках?

Ответ:

КК	Жёлтый
КЖ	Зелёный
ЗЖ	Красный

Точное совпадение ответа — 1 балл

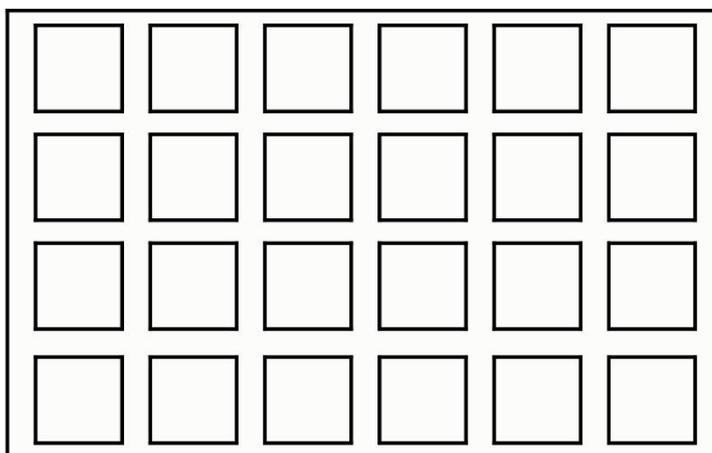
Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 3.1

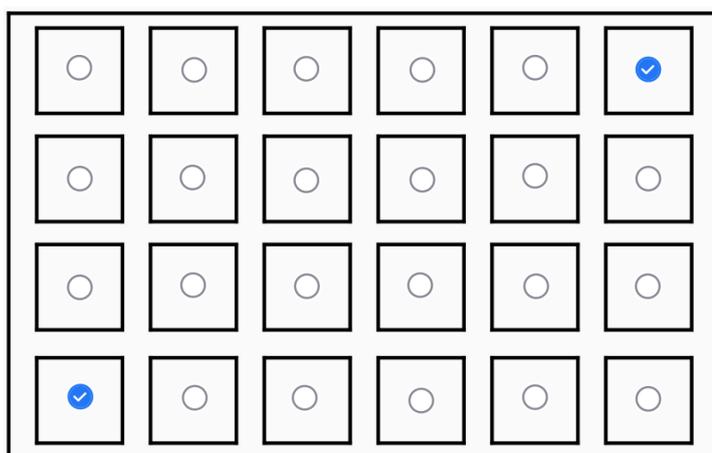
Задание № 4.1

Условие:

Винтик и Шпунтик живут в микрорайоне, где все дома выстроены в виде прямоугольного квартала с прямыми улицами, как показано на рисунке. Других домов в микрорайоне нет. Однажды Винтик вышел из своего дома, сразу повернул направо, прошёл мимо 3 домов (не считая своего дома), повернул направо, прошёл мимо 2 домов, повернул налево, через дом — ещё раз налево, потом прошёл ещё мимо 3 домов. Следующий дом впереди справа был домом Шпунтика. В каком доме может жить Шпунтик? Выберите все возможные варианты. По улицам — границам микрорайона — тоже можно ходить.



Ответ:

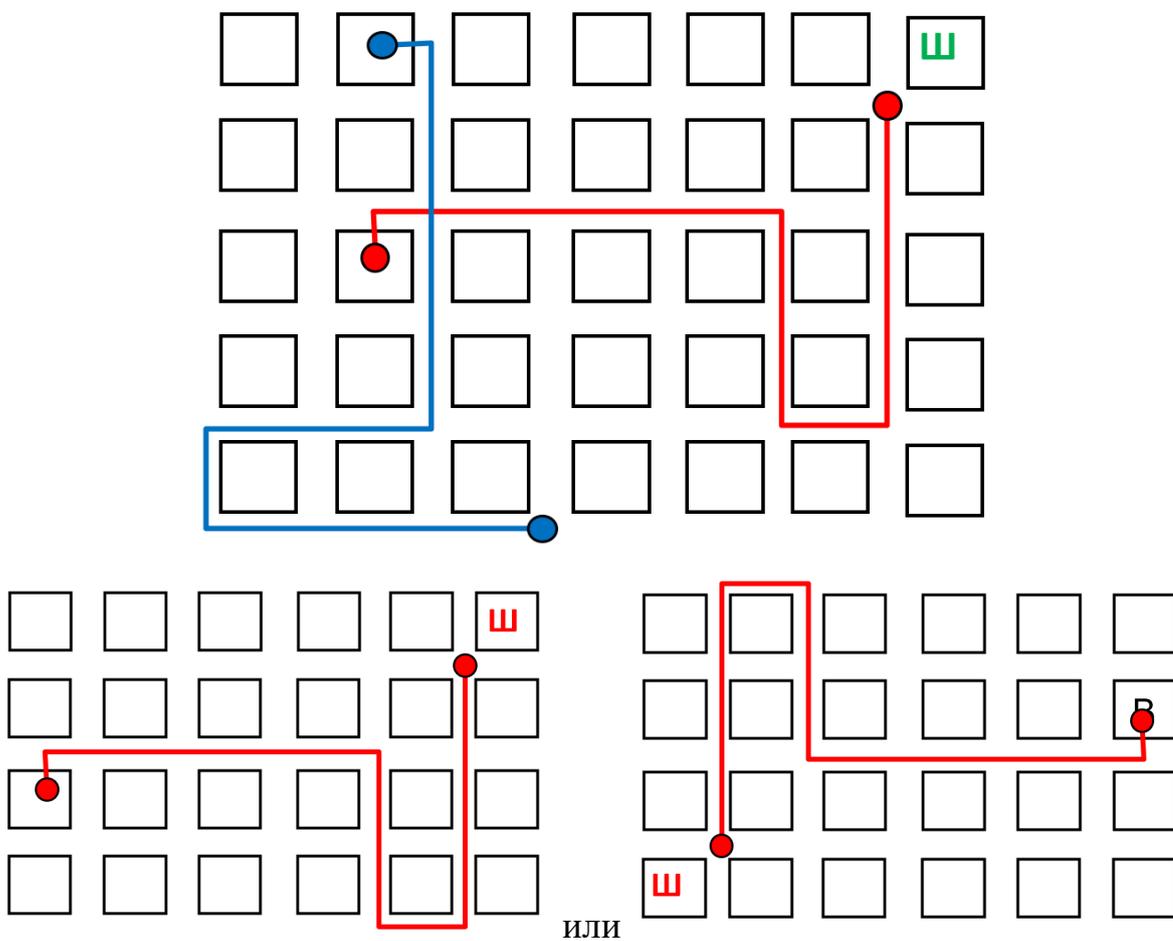


Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение.

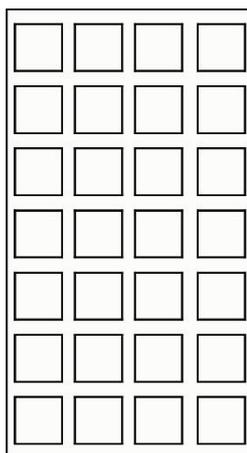
Добавим домов на рисунке и нарисуем маршрут Винтика от произвольного дома. Заметим, что всего есть четыре варианта такого маршрута, но для всех маршрутов вдоль одного направления должно быть не меньше 6 домов, а вдоль другого — не меньше четырех. Рассматривая план района, видим, что вариантов расположения домов два.



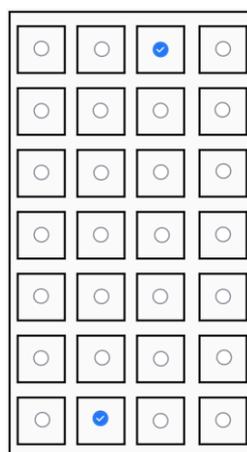
Задание № 4.2

Условие:

Винтик и Шпунтик живут в микрорайоне, где все дома выстроены в виде прямоугольного квартала с прямыми улицами, как показано на рисунке. Других домов в микрорайоне нет. Однажды Винтик вышел из своего дома, сразу повернул налево, прошёл мимо 3 домов (не считая своего дома), повернул направо, прошёл мимо 4 домов, повернул ещё раз направо, через 2 дома — ещё раз налево, потом прошёл ещё мимо одного дома. Следующий дом впереди справа был домом Шпунтика. В каком доме может жить Шпунтик? Выберите все возможные варианты. По улицам — границам микрорайона — тоже можно ходить.



Ответ:



Точное совпадение ответа — 1 балл

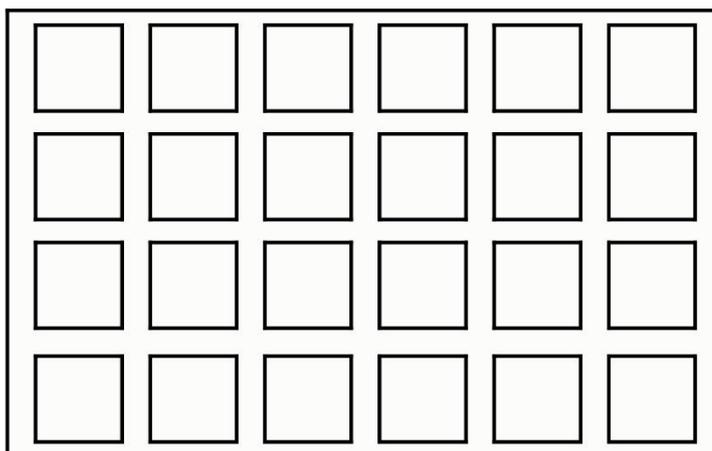
Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 4.1

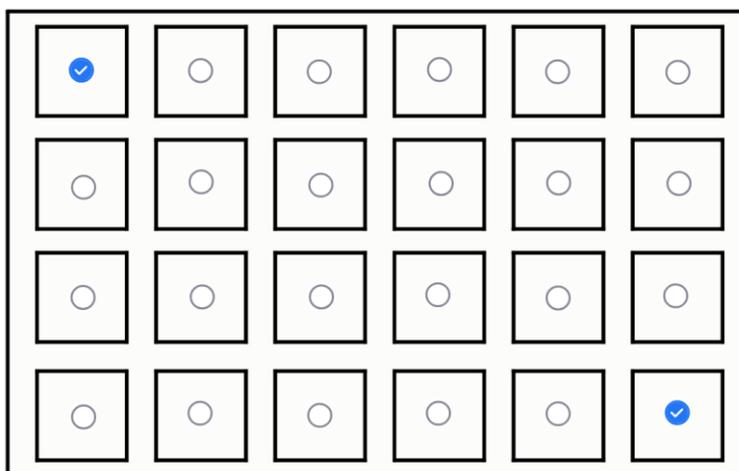
Задание № 4.3

Условие:

Винтик и Шпунтик живут в микрорайоне, где все дома выстроены в виде прямоугольного квартала с прямыми улицами, как показано на рисунке. Других домов в микрорайоне нет. Однажды Винтик вышел из своего дома, сразу повернул направо, прошёл мимо своего и ещё одного дома, повернул направо, прошёл мимо 2 домов, повернул налево, прошёл ещё 3 дома, повернул направо, потом прошёл ещё мимо одного дома. Следующий дом впереди слева был домом Шпунтика. В каком доме может жить Шпунтик? Выберите все возможные варианты. По улицам — границам микрорайона — тоже можно ходить.



Ответ:



Точное совпадение ответа — 1 балл

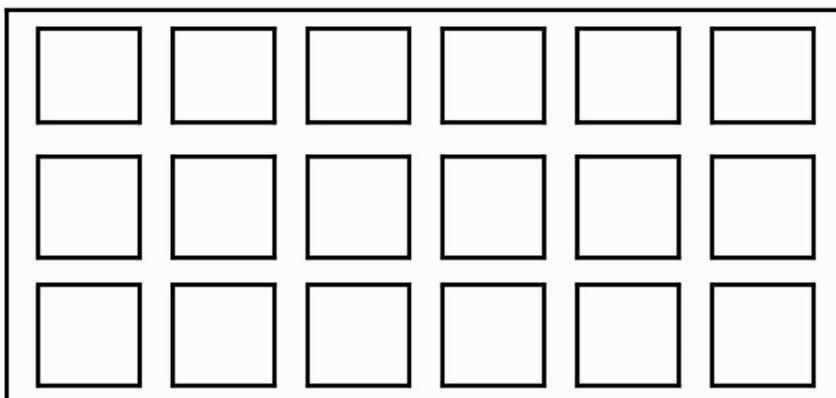
Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 4.1

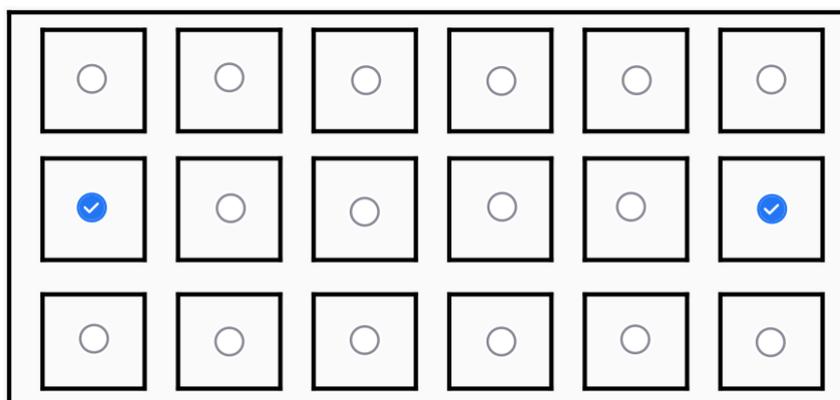
Задание № 4.4

Условие:

Винтик и Шпунтик живут в микрорайоне, где все дома выстроены в виде прямоугольного квартала с прямыми улицами, как показано на рисунке. Других домов в микрорайоне нет. Однажды Винтик вышел из своего дома, сразу повернул налево, прошёл мимо 2 домов (не считая своего дома), повернул направо, прошёл мимо 3 домов, снова повернул направо, через дом — налево, потом прошёл ещё мимо одного дома. Следующий дом впереди справа был домом Шпунтика. В каком доме может жить Шпунтик? Выберите все возможные варианты. По улицам — границам микрорайона — тоже можно ходить.



Ответ:



Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 4.1

Задание № 5.1

Условие:

Ира и Оля родились в один день, но в разные годы. Празднуя очередной день рождения, Ира заявила: «Если бы я родилась на два года раньше, то сейчас была бы старше Оли в три раза, а если бы родилась на два года позже — то в два раза». Сколько лет исполнилось Ире в день, когда она это сказала?

Ответ: 10

Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение.

Разница между двумя вариантами, о которых говорит Ира, составляет 4 года. То есть 4 года дают разрыв между «старше в 3 раза» и «старше в 2 раза». Значит, возраст Оли — 4 года. Тогда Ира на 2 года старше, чем удвоенный возраст Оли и ей 10 лет.

Задание № 5.2

Условие:

Галя и Таня родились в один день, но в разные годы. Празднуя очередной день рождения, Таня заявила: «Если бы я родилась на три года раньше, то сейчас была бы старше Гали в три раза, а если бы родилась на три года позже — то в два раза». Сколько лет исполнилось Тане в день, когда она это сказала?

Ответ: 15

Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 5.1

Задание № 5.3

Условие:

Ира и Оля родились в один день, но в разные годы. Празднуя очередной день рождения, Ира заявила: «Если бы я родилась на два года раньше, то сейчас была бы старше Оли в три раза, а если бы родилась на два года позже — то в два раза». Сколько лет исполнилось Оле в этот день?

Ответ: 4

Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 5.1

Задание № 5.4

Условие:

Галя и Таня родились в один день, но в разные годы. Празднуя очередной день рождения, Таня заявила: «Если бы я родилась на три года раньше, то сейчас была бы старше Гали в три раза, а если бы родилась на три года позже — то в два раза». Сколько лет исполнилось в этот день Гале?

Ответ: 6

Точное совпадение ответа — 1 балл

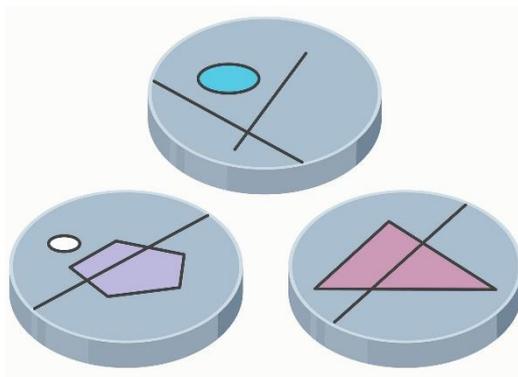
Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 5.1

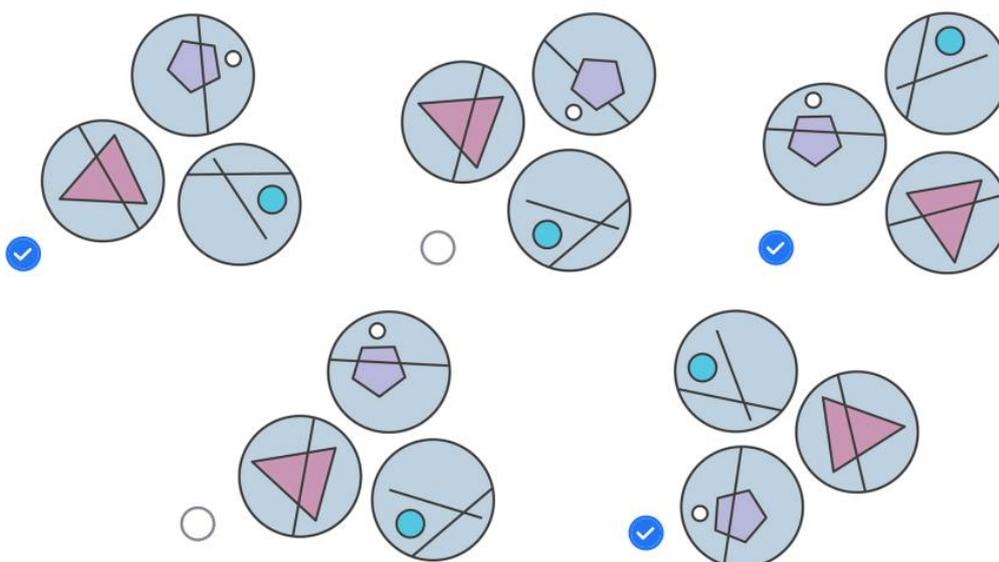
Задание № 6.1

Условие:

В витрине лежат три диска с рисунками. Вася несколько раз сфотографировал их сверху. Какую фотографию он мог получить? Выберите все возможные варианты:



Ответ:

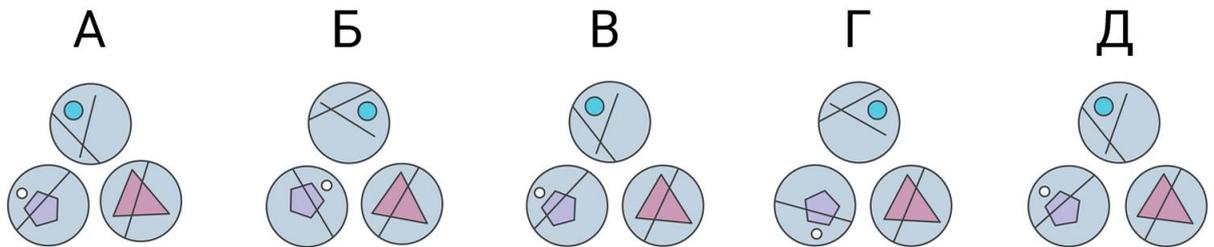


Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение.

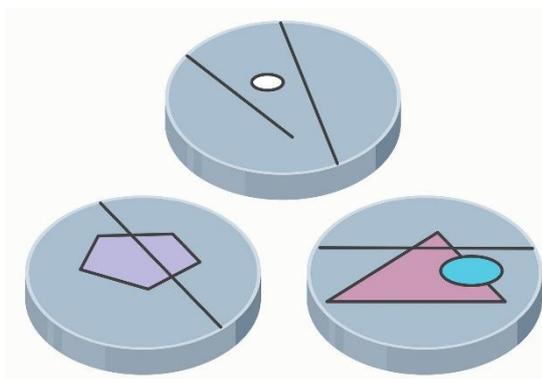
Попробуем развернуть все рисунки так, чтобы диск с треугольником был в правом нижнем углу. Получим следующие изображения. В вариантах Б и Г неверно располагается круг с пятиугольником.



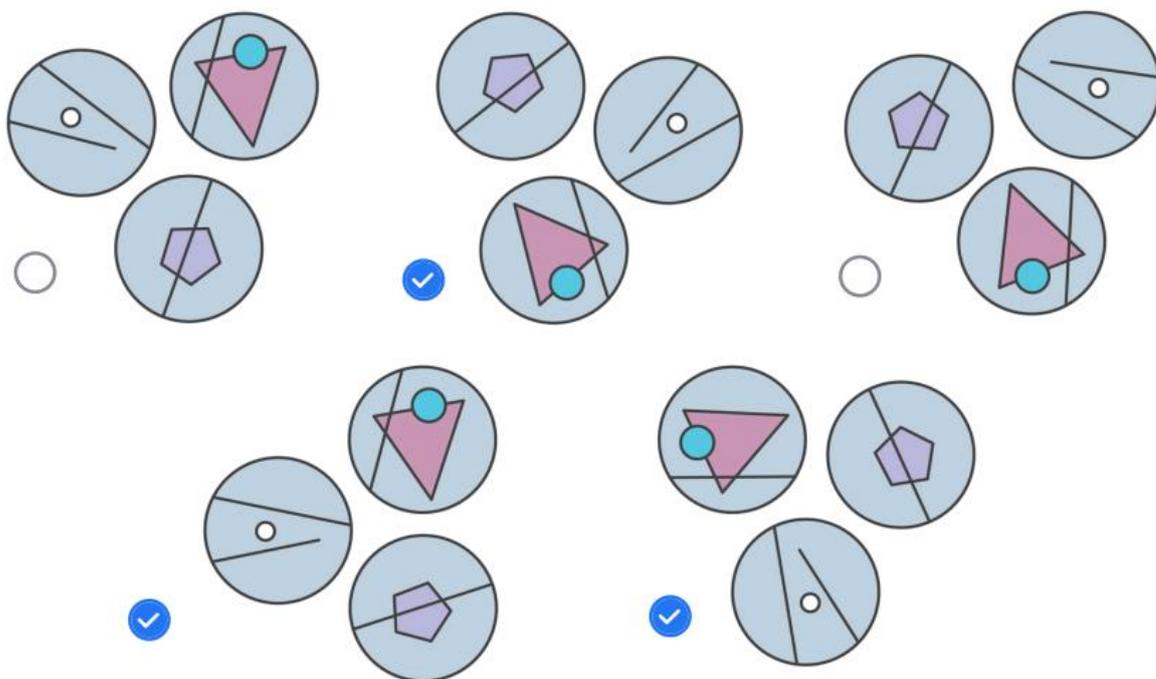
Задание № 6.2

Условие:

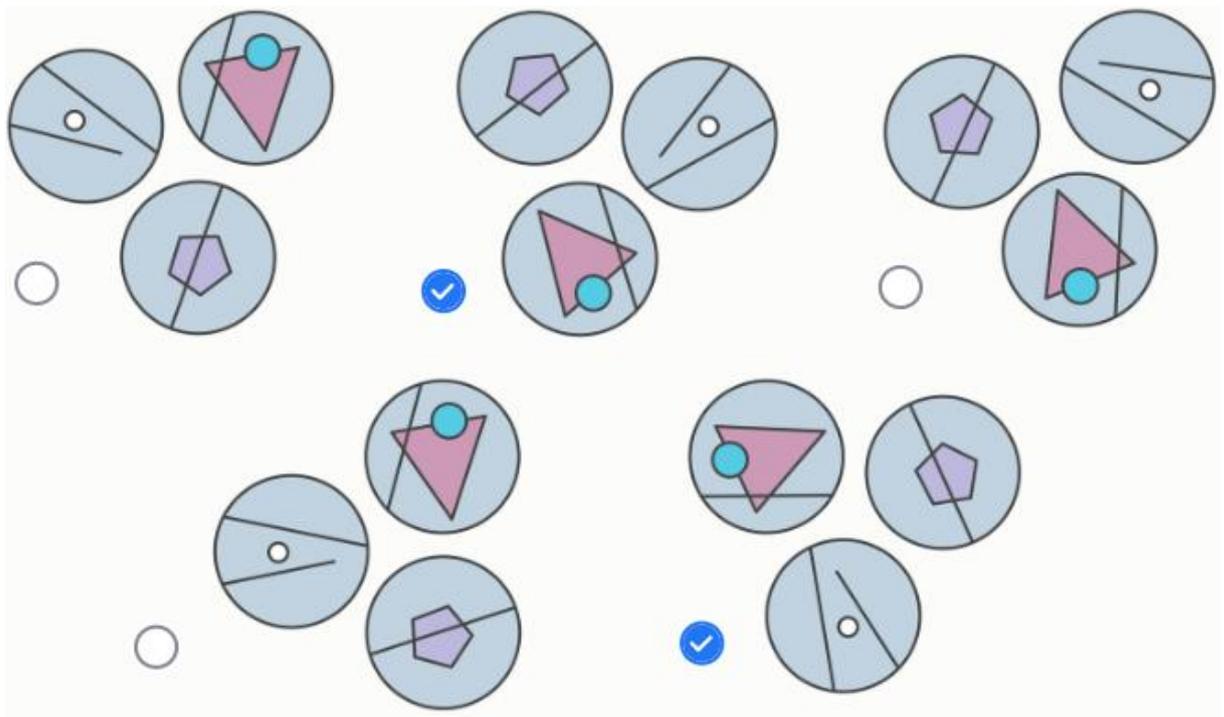
В витрине лежат три диска с рисунками. Вася несколько раз сфотографировал их сверху. Какую фотографию он мог получить? Выберите все возможные варианты:



Ответ:



ИЛИ



Точное совпадение ответа — 1 балл

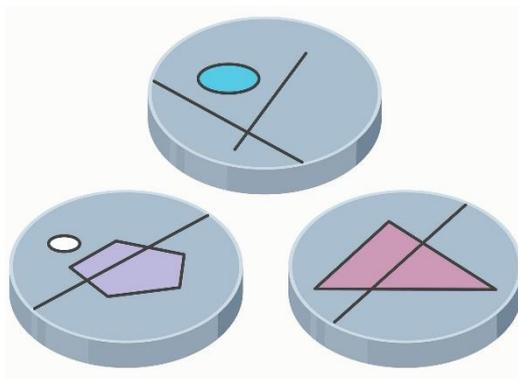
Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 6.1

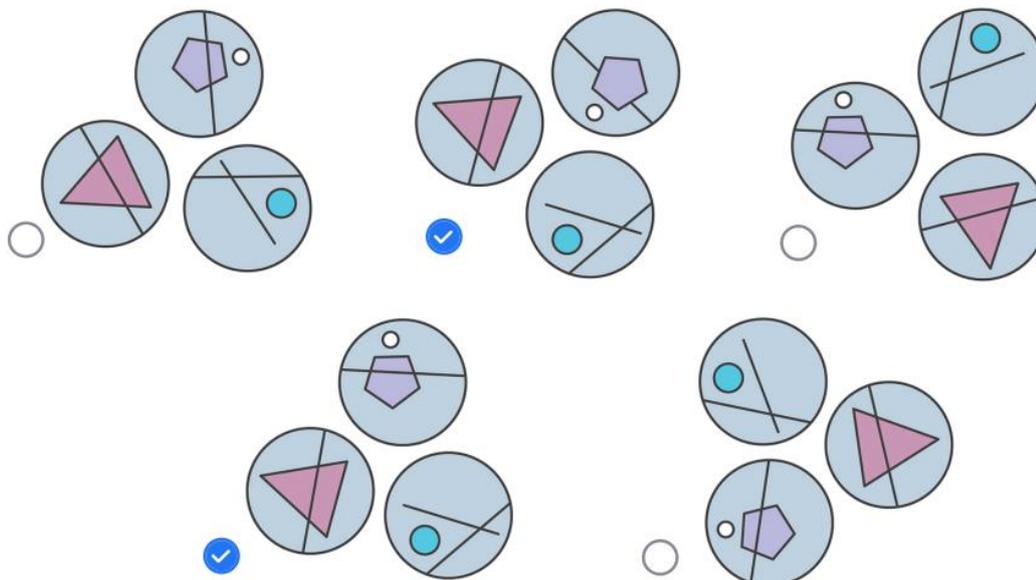
Задание № 6.3

Условие:

В витрине лежат три диска с рисунками. Вася несколько раз сфотографировал их сверху. Какую фотографию он **НЕ** мог получить? Выберите все возможные варианты:



Ответ:



Точное совпадение ответа — 1 балл

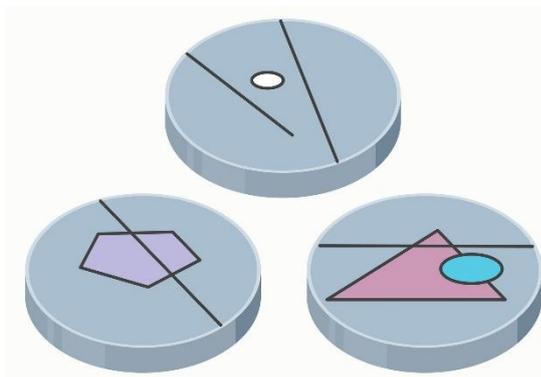
Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 6.1

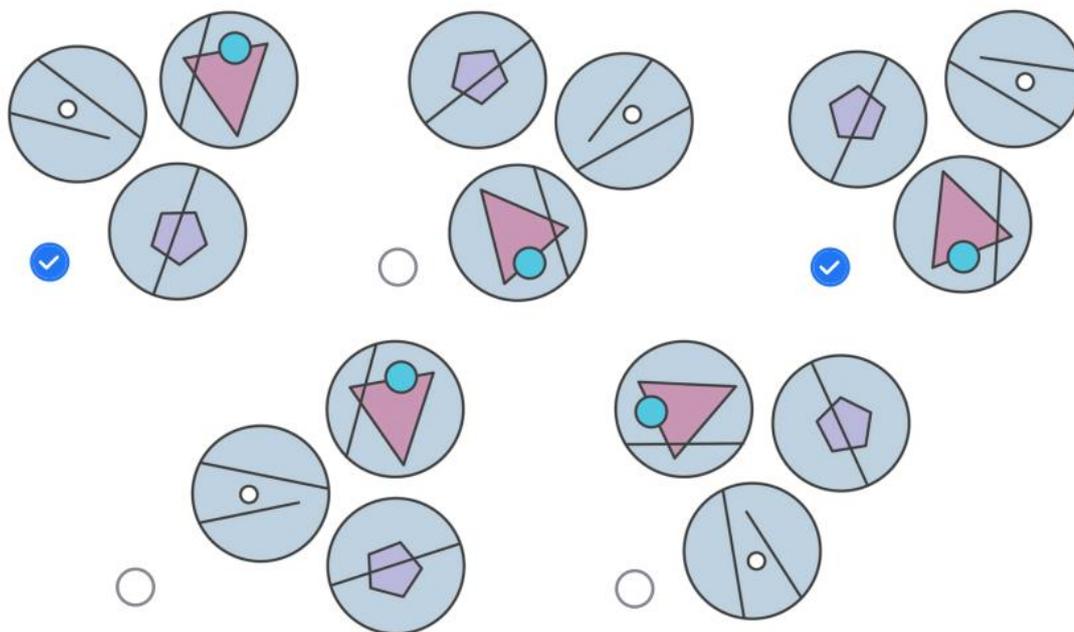
Задание № 6.4

Условие:

В витрине лежат три диска с рисунками. Вася несколько раз сфотографировал их сверху. Какую фотографию он **НЕ** мог получить? Выберите все возможные варианты:



Ответ:



Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 6.1

Задание № 7.1

Условие:

В ребусе $АБРА + КАДА + БРА$ разные буквы обозначают разные цифры, а одинаковые буквы — одинаковые цифры. Чему равно наименьшее значение этой суммы? Зашифрованное число не может начинаться с 0.

Ответ: 3743

Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение.

Чтобы числа в сумме были минимальные, нужно сделать самые большие разряды как можно меньше. Т.к. число не может начинаться с 0, то минимальные значения для букв А и К — 1 и 2. Так как буква А встречается в числе КАДА в разряде сотен, то для получения минимальной суммы буква А будет цифрой 1, а буква К — 2. Заменяем буквы, получив сумму $1БР1 + 21Д1 + БР1$. Сделаем следующий разряд как можно меньше. Это буква Б, которая не может быть равна 0, то есть её минимальное значение — 3. Заменяем её: $13Р1 + 21Д1 + 3Р1$. Буква Р в разряде десятков встречается 2 раза, её и будем делать наименьшей, равной 0. Самое маленькое значение, которое достается букве Д — 4. Получившаяся сумма $1301 + 2141 + 301 = 3743$.

Задание № 7.2

Условие:

В ребусе ПЕРЕП + ЕЛИ + НОЕ разные буквы обозначают разные цифры, а одинаковые буквы — одинаковые цифры. Чему равно наименьшее значение этой суммы? Зашифрованное число не может начинаться с 0.

Ответ: 12619

Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 7.1

Задание № 7.3

Условие:

В ребусе $ВOD + OВOP + OTЫ$ разные буквы обозначают разные цифры, а одинаковые буквы — одинаковые цифры. Чему равно наименьшее значение этой суммы? Зашифрованное число не может начинаться с 0.

Ответ: 1532

Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 7.1

Задание № 7.4

Условие:

В ребусе $KAPA + KALP + AKI$ разные буквы обозначают разные цифры, а одинаковые буквы — одинаковые цифры. Чему равно наименьшее значение этой суммы? Зашифрованное число не может начинаться с 0.

Ответ: 2651

Точное совпадение ответа — 1 балл

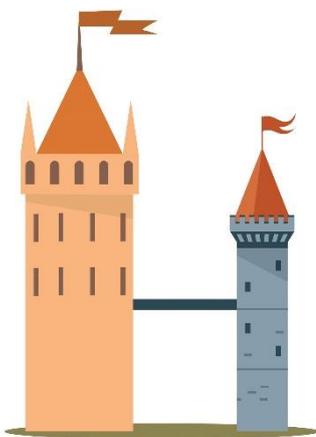
Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 7.1

Задание № 8.1

Условие:

Двадцать первый этаж небоскрёба великанов соединён переходом с тридцать третьим этажом небоскрёба гномов. Переход ровный, без перепадов высот, то есть пол 21-го этажа небоскрёба великанов находится на той же высоте, что и пол 33-го этажа небоскрёба гномов. Небоскрёбы решили соединить ещё одним переходом, на самом низком этаже, кроме первого. Какой этаж небоскрёба великанов с каким этажом гномов получится соединить?



Ответ: Нужно соединить 6 этаж небоскрёба великанов с 9 этажом небоскрёба гномов.

Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

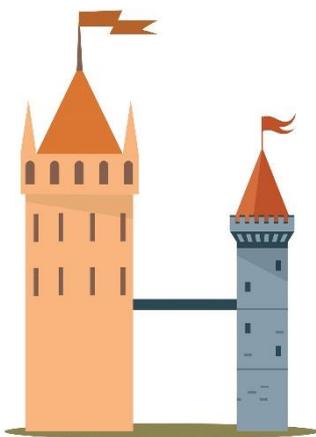
Решение.

Заметим, что если пол 21-го этажа Великанов совпадает с полом 33 этажа Гномов, то высота 20 этажей небоскрёба Великанов равны по высоте 32 этажам Гномов, то есть 5 этажей Великанов по высоте равны 8 этажам Гномов, и это самый низкий этаж, на котором совпадает высота потолка двух небоскрёбов. Значит, мы сможем соединить 6 этаж Великанов с 9 этажом Гномов.

Задание № 8.2

Условие:

Шестнадцатый этаж небоскрёба великанов соединён переходом с тридцать шестым этажом небоскрёба гномов. Переход ровный, без перепадов высот, то есть пол 16-го этажа небоскрёба великанов находится на той же высоте, что и пол 36-го этажа небоскрёба гномов. Небоскрёбы решили соединить ещё одним переходом, на самом низком этаже, кроме первого. Какой этаж небоскрёба великанов с каким этажом гномов получится соединить?



Ответ: Нужно соединить 4 этаж небоскрёба великанов с 8 этажом небоскрёба гномов.

Точное совпадение ответа — 1 балл

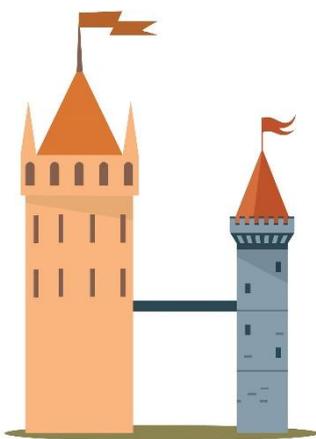
Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 8.1

Задание № 8.3

Условие:

Двадцать второй этаж небоскрёба великанов соединён переходом с двадцать восьмым этажом небоскрёба гномов. Переход ровный, без перепадов высот, то есть пол 22-го этажа небоскрёба великанов находится на той же высоте, что и пол 28-го этажа небоскрёба гномов. Небоскрёбы решили соединить ещё одним переходом, на самом низком этаже, кроме первого. Какой этаж небоскрёба великанов с каким этажом гномов получится соединить?



Ответ: Нужно соединить 8 этаж небоскрёба великанов с 10 этажом небоскрёба гномов.

Точное совпадение ответа — 1 балл

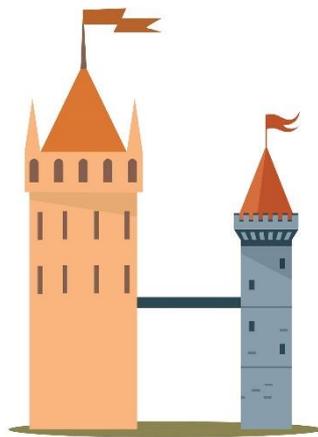
Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 8.1

Задание № 8.4

Условие:

Двадцать первый этаж небоскрёба великанов соединён переходом с тридцать первым этажом небоскрёба гномов. Переход ровный, без перепадов высот, то есть пол 21-го этажа небоскрёба великанов находится на той же высоте, что и пол 31-го этажа небоскрёба гномов. Небоскрёбы решили соединить ещё одним переходом, на самом низком этаже, кроме первого. Какой этаж небоскрёба великанов с каким этажом гномов получится соединить?



Ответ: Нужно соединить 3 этаж небоскрёба великанов с 4 этажом гномов.

Точное совпадение ответа — 1 балл

Максимальный балл за задание — 1

Решение по аналогии с заданием 8.1