

2017 г
3 класс
городской
этап

МБОУ «Прогимназия № 133 г. Челябинска»
Открытая олимпиада
«В мире математической мысли»
для учащихся 1-3 классов
образовательных организаций г. Челябинска



Внимательно прочти задания. Ответы и решения напиши на специальном бланке. Постарайся не только дать правильные ответы, но и письменно объяснить, как тебе удалось их получить. Желаем успеха!

1). На опушке Леса Забывчивости располагались два поселка: Правда-Матка (жители которого всегда говорили правду) и поселок Враки-Бяки (жители которого всегда лгут). Жители поселков дружат и часто приходят в гости друг к другу. Однажды Алиса вышла на опушку и оказалась в одном из этих поселков – вот только она не знала, в каком именно. Она точно знала, что любой, кто встретится ей на улице – житель поселка Правда-Матка или поселка Враки-Бяки – вот только неизвестно: дома он или в гостях. Какой вопрос (ровно один вопрос!) Алиса может задать первому встречному, чтобы точно узнать, в каком из поселков она находится?

Ответ объясни.

2). Найди и запиши наибольшее число, у которого каждая цифра, начиная с третьей, равна сумме двух предыдущих.

3) Гирлянда состоит из 6 соединенных последовательно лампочек. Электрик знает, что одна из них перегорела (если ее заменить на исправную – гирлянда засветится). У него есть одна исправная запасная лампочка. На

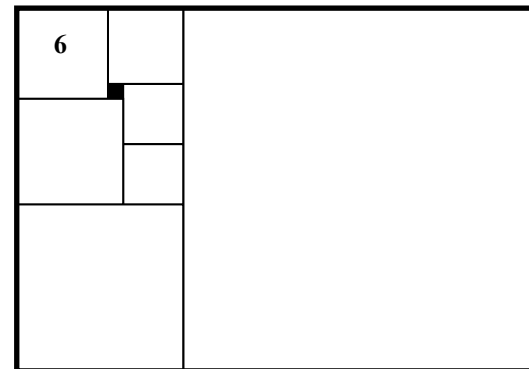
вывинчивание любой лампочки из гирлянды уходит 2 секунды, на завинчивание - 3 секунды. За какое минимальное время электрик наверняка может определить неисправную лампочку (указать на нее)?

Ответ объясни.

4) Петя решил угостить своих друзей пирожными. Он подсчитал, что его денег хватит, чтобы купить 6 пирожных «Наполеон». А затем прикинул, что если каждое пирожное будет стоить на 50 рублей дешевле, то его денег хватит на 10 пирожных. Сколько денег у Пети?

Ответ объясни.

5) Прямоугольник разрезали на 8 квадратов (смотри рисунок). Длина стороны одного из квадратов указана (6 см), а сторона черного квадратика равна 1 см. Найди периметр прямоугольника. (Для этого найди и укажи на рисунке сторону каждого из остальных квадратов).



БЛАНК ДЛЯ ОТВЕТОВ И РЕШЕНИЙ (шифр - _____).

1).Ответ: Алиса может задать первому встречному такой вопрос:

Решение (объяснение):

2).Ответ: это число - _____.

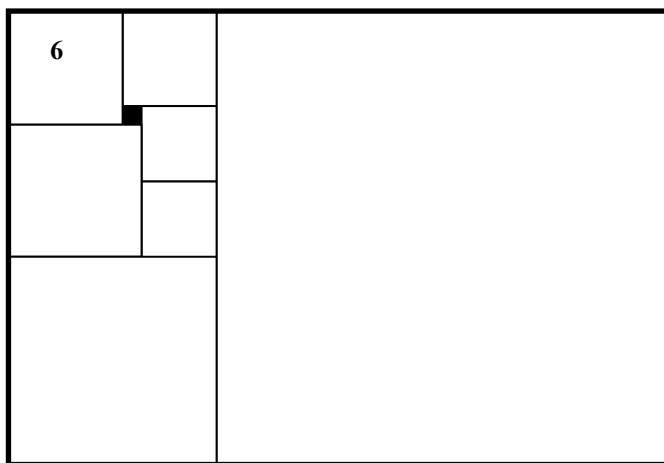
3).Ответ: наименьшее время, которое понадобится электрику, чтобы указать на неисправную лампочку - _____ секунд.

Решение:

4). **Ответ:** у Пети - _____ рублей.

Решение:

5). **Решение:** подпиши в каждом из квадратов длину его стороны.

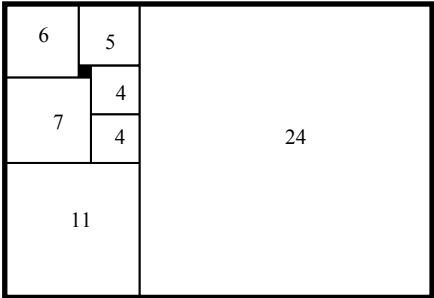


Ответ: периметр прямоугольника равен _____

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Задание 5	Сумма баллов	Место

Ответы, решения и рекомендации по оцениванию выполнения заданий

(городской, 2017, 3 класс)

<p>Алиса может, например, спросить: «Вы живете здесь?» В поселке Правда-Матка на него всегда ответят «да» (житель Правды-Матки не обманет, а гость из Враки-Бяки обманет). А в поселке Враки-Бяки на этот же вопрос всегда ответят «нет» (гость из Правды-Матки скажет правду, а житель Враки-Бяки солжет) Алиса может, например, спросить: «Вы здесь в гостях?» В поселке Враки-Бяки ей всегда ответят «да» (житель Враки-Бяки солжет, а гость из Правды-Матки скажет правду). А в поселке Правда-Матка на этот же вопрос всегда ответят «нет» (житель Правды-Матки не обманет, а гость из Враки-Бяки обманет)</p>	<p>7 баллов – ответ верный и обоснованный 5 баллов – верный ответ без обоснования 3 балла – обоснование содержит верные рассуждения но они не доведены до конца (при этом демонстрируется понимание того, что нужно определить местонахождение за один вопрос, независимо от того, с кем имеешь дело – с правдолюбом или лжецом) 0 баллов – все остальные случаи Возможны и другие варианты формулировки искомого вопроса – при проверке работ необходимо это учесть!</p>
<p>Перебираем все цифры по очереди в качестве первой цифры и получаем, что самым большим таким числом является 10112358</p>	<p>7 баллов – верный ответ 0 баллов – все остальные случаи</p>
<p>Ответ: за 25 секунд. Решение. В худшем случае, нам придется проверить все лампы, кроме последней: если все остальные в порядке, то дело – в ней. На проверку каждой лампы (ее выкручивание и закручивание запасной) уходит $2+3 = 5$ секунд. $5 \times 5 = 25$. Вывинтим первую лампочку и завинтим на ее место запасную (прошло 5 секунд). Если гирлянда загорелась, то нам повезло и хватило даже 5 секунд. Если же гирлянда не загорелась, значит, единственная неисправная лампочка еще в гирлянде, а у нас в руках – опять исправная. Теперь вывинтим вторую и завинтим на ее место бывшую первую (в сумме прошло 10 секунд). Если нам опять не повезло, то вывинчиваем третью лампочку, а на ее место завинчиваем бывшую вторую (в сумме прошло 15 секунд). Если гирлянда не зажглась, то вывинчиваем четвертую лампочку, а на ее место завинчиваем бывшую третью (в сумме прошло 20 секунд). Если нам опять не повезло, то вывинчиваем пятую лампочку, а на ее место завинчиваем бывшую четвертую (в сумме прошло 25 секунд). Если гирлянда все еще не горит, то можно с уверенностью сказать, что не исправна последняя лампочка</p>	<p>7 баллов – ответ верный и полностью обоснованный (указанием минимального количества проверок в худшем случае и расчетом времени на «проверку» одной лампочки) 5 баллов – ответ верный, но обоснование содержит существенные пробелы 3 балла – верный ответ без обоснования или при полностью верном ходе решения допущена вычислительная ошибка 0 баллов – все остальные случаи</p>
<p>Ответ: 750 рублей. Решение. Удешевление каждого из 6 пирожных на 50 р позволяет купить еще 4 пирожных. Значит эти 4 пирожных (более дешевые) стоят $6 \times 50 = 300$ р. Тогда одно дешевое пирожное стоит $300:4 = 75$ р. Значит денег у Пети: $75 \times 10 = 750$ рублей. Можно проверить так: дорогое пирожное стоит $75 + 50 = 125$ рублей. Тогда денег у Пети $125 \times 6 = 750$ рублей.</p>	<p>7 баллов – дан верный ответ, полностью обоснованный арифметическими выкладками 5 баллов – дан верный ответ с обоснованием, содержащим существенные пробелы или ход приведенного решения верен, но есть вычислительная ошибка 3 балла – дан верный ответ, но не обоснован 0 баллов – все остальные случаи</p>
<p>Внимательно приглядевшись к тем квадратам, которые граничат с самым маленьким (черным), мы заметим, что длина стороны каждого из них складывается из длины стороны маленького (черного) и какого-то соседнего с ним. Дальше – просто (см. рисунок) $P = (24 + 35) \times 2 = 118$ см.</p> 	<p>7 баллов – указаны верные стороны всех квадратов и верно найден периметр 5 баллов – указаны верные стороны всех квадратов, но периметр найден неверно или дан верный ответ, но не указаны стороны некоторых квадратов 3 балла – указаны стороны 4-5 квадратов, периметр не найден 1 балл – указаны верные стороны 1-3 квадратов 0 баллов – все остальные случаи</p>