

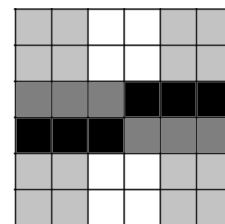
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЧЛЕНОВ ЖЮРИ (КЛЮЧИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ)

Максимальное количество баллов – 35 баллов

Задание 1.

Разрежьте квадрат 6×6 по линиям сетки на 10 прямоугольников с равными периметрами.

Ответ и решение: 6 квадратов 2×2 и 4 прямоугольника 1×3 .
Например, как на рисунке.



Всего за задание – 7 баллов

Критерии. Любой верный пример разрезания – **7 баллов**, в остальных случаях – **0 баллов**.

Задание 2. Папа поставил на стол корзину, в которой были грибы двух разных видов. Три сыночка тут же заглянули в корзину. На вопрос папы, какие грибы они видят, они ответили так. Боря: “Белые и лисички”. Глеб: “Рыжики и белые”. Миша: “Лисички и рыжики”. Покажите, что не могло так случиться, что каждый из мальчиков один вид грибов назвал верно, а другой – неверно.

Решение. Пусть Боря верно назвал белые и неверно – лисички. Но, тогда и Глеб тоже белые назвал верно, а рыжики – неверно. Это значит, что в корзине нет рыжиков и лисичек. Получается, что Миша не назвал верно ни один вид грибов. Противоречие. Предположим, что Боря верно назвал лисички. Тогда Миша тоже верно назвал лисички. Тогда в корзине нет белых и рыжиков. Получается, что Глеб не назвал верно ни один вид грибов. Противоречие.

Всего за задание – 7 баллов

Критерии. Любое верное решение – **7 баллов**. В решении, аналогичном приведённому, разобран только один из двух возможных случаев: если про второй сказано, что он разбирается аналогично – **7 баллов**, если не сказано – не более **4 баллов**.

Задание 3.

Робот Роберт написал на доске число 31. Потом он добавил к этому числу последнюю цифру, увеличенную на 3, стёр старое число и записал получившееся. С каждым новым числом Роберт повторял ту же процедуру. Ему удалось проделать её ровно 2024 раза, когда его, наконец, обесточили. Какое число осталось на доске?

Ответ: 15211.

**ПРЕДМЕТ МАТЕМАТИКА
7 КЛАСС**

Решение. После первой процедуры на доске будет число $31+1+3=35$, после второй – $35+5+3=43$, после третьей – $43+3+3=49$, после четвёртой – $49+9+3=61$. Получаем, что последняя цифра числа меняется по закону: 1–5–3–9–1 и за 4 процедуры число *1 увеличилось на 30. За следующие 4 процедуры число *1 увеличится еще на 30, и т.д. Поскольку $2024=4 \times 506$, то за 2024 процедуры получим число, заканчивающееся на 1, равное $31+30 \times 506=15211$.

Всего за задание – 7 баллов

Критерии. Любое верное решение – **7 баллов**; верно построена математическая модель, но получен неверный ответ вследствие одной арифметической ошибки – **5 баллов**; верно построена математическая модель (замечил периодичность добавления числа), но решение не доведено до конца – **2 балла**, в остальных случаях (в том числе только ответ) – **0 баллов**.

Задание 4.

Рома сложил башню из одинаковых кубиков. Лёва тоже сложил башню из одинаковых кубиков. Число кубиков в Лёвиной башне составило три четверти от числа кубиков в Роминой, а сама башня оказалась в 2 раза ниже Роминой. Когда Рома переложил два кубика со своей башни на Лёвину, башни сравнялись по высоте. Сколько кубиков было в каждой башне до перекладывания? Ребята строили башни, ставя кубик на кубик.

Ответ: У Лёвы – 6, у Ромы – 8.

Решение 1. Пусть высота башни Лёвы – это 1 часть, тогда высота башни Ромы – 2 части. Поскольку башни сравнялись по высоте, когда Рома отдал 2 кубика, то 2 кубика – половина части. Тогда в башне Ромы было сначала $4 \times 2 = 8$ кубиков. Тогда у Лёвы $\frac{3}{4} \times 8 = 6$ кубиков.

Решение 2. Пусть x ед. и y ед. – длины ребер кубика Ромы и Лёвы соответственно, n и m – количество кубиков Ромы и Лёвы соответственно. Тогда из условия задачи получаем:

$$\begin{cases} m = \frac{3}{4}n, \\ nx = 2my, \\ (n-2)x = my + 2x. \end{cases}$$

Из первых двух уравнений получаем, что $x = \frac{3}{2}y$. Подставляя $x = \frac{3}{2}y$ в третье уравнение, получим, что $n=8$. Тогда $m=6$.

Всего за задание – 7 баллов

Критерии. Верный ответ с пояснениями – **7 баллов**, верное решение с одной арифметической ошибкой – **6 балла**, верно построена математическая модель (введены переменные и верно составлена система уравнений или установлен верный

**ПРЕДМЕТ МАТЕМАТИКА
7 КЛАСС**

порядок арифметических действий) без дальнейших продвижений – **3 балла**, верный ответ с проверкой – **1 балл**, в остальных случаях – **0 баллов**.

Задание 5.

Турнир интеллектуальных игр проходил ровно 7 дней. Планировалось, что каждая из 28 команд-участниц должна играть за своим столом. Но уже в первый день не все команды играли за своим столом. Во второй день таких команд оказалось на 2 больше, в третий – ещё на 2 больше, и так далее. По окончании турнира оказалось, что каждая команда не меньше 5 дней играла за своим столом. Сколько команд играли за своим столом в последний день? В течение одного дня команда играла за одним столом и за каждым столом играла ровно одна команда.

Ответ: 14.

Решение. Пусть в первый день $x > 0$ команд играли не за своим столом. Тогда во второй день таких команд было $x+2$, в третий – $x+4$, ..., в седьмой – $x+12$. Просуммировав получим, что $7x+42$ раза столы были заняты неправильно. Все столы занимались 28×7 раз, из которых не менее 28×5 правильно. Значит, не более $28 \times 2 = 56$ неправильно. То есть $7x+42$ не больше 56, откуда x не больше 2. Из условия x не 0, x не может быть равен 1, так как не могла одна команда сидеть неправильно, а все остальные правильно. Поэтому $x=2$. Значит, в седьмой день не за своим столом играли $2+12=14$ команд.

Всего за задание – 7 баллов

Критерии. Верный ответ с пояснениями – **7 баллов**, при в целом верном решении не учтено условие « x не равен 0» и получен ответ «12 или 14» - **5 баллов**, обосновано только, что x не больше 2 - **3 балла**, обосновано, что x не равен 1 – **1 балл**, в остальных случаях – **0 баллов**. (Подчеркнутые баллы могут суммироваться)