



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2020/21 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
МАТЕМАТИКА
6 КЛАСС

РЕШЕНИЯ И КРИТЕРИИ

Максимальное количество баллов- 35.

Время выполнения работы – 180 минут.

1. Три слонёнка весят как 70 удавов, а семь удавов как 12 мартышек. Сколько мартышек уравновесят одного слонёнка? Все животные одного вида весят одинаково.

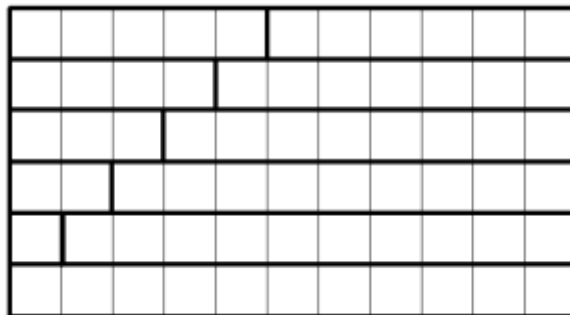
Ответ. 40 мартышек.

Решение. По условию 7 удавов весят, как 12 мартышек, значит, $7 \times 10 = 70$ удавов весят $12 \times 10 = 120$ мартышек. Следовательно, трёх слонёнков, которые весят 70 удавов, уравновесят 120 мартышек. Один слонёнок — $120 : 3 = 40$ мартышек.

Критерии проверки. Приведены верные рассуждения и вычисления, получен правильный ответ – **7 баллов**, в остальных случаях – **0 баллов**.

2. Разрежьте прямоугольник 6×11 по линиям сетки на 11 различных прямоугольников. Фигуры называют различными, если их нельзя совместить наложением.

Ответ. Например, так:



Критерии проверки. Любой верный способ разрезания – **7 баллов**. В остальных случаях – **0 баллов**.

3. Красная Шапочка отправилась в гости к бабушке. Она посчитала, что если будет идти с некоторой постоянной скоростью, то дойдёт до бабушки за 3 часа. Но ровно на половине дороги Красная Шапочка повстречала волка и потратила на беседу с ним полчаса. Во сколько раз быстрее должна теперь идти Красная Шапочка, чтобы прийти к бабушке в запланированное время?

Ответ. В 1,5 раза.



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2020/21 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
МАТЕМАТИКА
6 КЛАСС

Решение. Если бы Красная Шапочка не останавливалась, то на вторую половину пути потратила бы, как и на первую 1,5 часа. Теперь, чтобы прийти к бабушке вовремя, она это же расстояние должна преодолеть не за 1,5 часа, а за 1 час. Для этого и скорость должна увеличиться в 1,5 раза.

Критерии проверки. Любое верное решение с полным объяснением – **7 баллов**. Обосновано, что оставшееся расстояние Красная Шапочка должна пройти за 1 час и приведен правильный ответ с проверкой – **3 балла**. Обосновано, что оставшееся расстояние Красная Шапочка должна пройти за 1 час, без дальнейших продвижений или ошибочными выводами – **2 балла**. Верный ответ с проверкой (возможно, конкретным числовым примером) – **1 балл**. В остальных случаях – **0 баллов**.

4. Решите ребус: $(КА \times ТЕТ) : 4 = 2020$.

Замените буквы **К, А, Е, Т** цифрами так, чтобы получилось верное равенство (одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, а разным буквам – разные цифры). Найдите все варианты решения и докажите, что других нет.

Ответ. $(16 \times 505) : 4 = 2020$.

Решение. Запишем исходное равенство в следующем виде: $КА \times ТЕТ = 2020 \times 4 = 8080$. Разложим число 8080 на простые множители $8080 = 101 \times 8 \times 10 = 2^4 \times 5 \times 101$. Рассмотрим все возможные представления числа 8080 в виде произведения двузначного и трёхзначного чисел. $8080 = 80 \times 101 = 40 \times 202 = 20 \times 404 = 10 \times 808 = 16 \times 505$. Для первых четырёх вариантов $A = E = 0$, а это противоречит условию задачи. Вариант 16×505 удовлетворяет условию. Таким образом, ребус имеет единственное решение.

Критерии проверки. Любое верное решение с полным объяснением – **7 баллов**. При верном ответе присутствуют пояснения, но рассмотрены только **четыре (три, два)** представления числа 8080 в виде произведения двузначного и трёхзначного чисел – **5 баллов (4 балла, 3 балла, соответственно)**. За разложение на простые множители числа 8080 – **1 балл**. Правильный ответ с проверкой без пояснений – **1 балл**. В остальных случаях – **0 баллов**. Подчёркнутые баллы могут суммироваться.



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2020/21 гг.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
МАТЕМАТИКА
6 КЛАСС

5. У гномов в подземелье хранятся золотые слитки. Если на весы положить два самых легких слитка, то получится 600 г, если четыре самых тяжелых – 1 кг 400 г. Известно, что суммарный вес всех слитков равен 3 кг 600 г. Сколько всего слитков у гномов?

Ответ. 11 слитков.

Решение. Заметим, что $3600 > 600 + 1400$, поэтому есть слитки, не попавшие в самые легкие и в самые тяжелые. Назовем эти слитки «средние», их вес равен $3600 - 2000 = 1600$ г. «Средних» слитков не может быть четыре (или меньше), так как их суммарный вес больше, чем четыре самых тяжелых слитка. Два самых легких слитка весят 600 г, следовательно, наиболее тяжелый из них весит не менее 300 г. Значит, каждый из «средних» слитков тоже весит не менее 300 г, и если бы их было шесть (или больше), то их суммарный вес был не менее 1800 г. Следовательно, «средних» слитков могло быть только пять. Всего у гномов $2 + 5 + 4 = 11$ слитков.

Критерии проверки. Верное решение (пример приводить не требуется) – **7 баллов**. Доказано только одно из утверждений: 1) слитков более 10, 2) слитков меньше 12 – **3 балла**. Верный ответ, подтвержденный проверкой – **1 балл**. В остальных случаях – **0 баллов**. Подчёркнутые баллы могут суммироваться.