

ГОРОДСКОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ МАРАФОН ТУРНИР «ЮНЫЙ МАТЕМАТИК» 2015-2016 учебный год (5 КЛАСС)

Чинькова Елена Николаевна,
учитель математики МБОУ СОШ
№10

Задача 1 (1 балл)

Бегемот съедает копну травы за 2 суток, буйвол за 3 суток, зебра – за 6. За сколько суток бегемот, буйвол и зебра съедят копну травы вместе?

Решение:

Бегемот съедает за сутки $1/2$ часть копны, буйвол $1/3$, а зебра $1/6$

Вместе они съедят

$$1/2 + 1/3 + 1/6 = 1.$$

Ответ: За 1 сутки.



Задача 2 (2 балла)

5 мальчиков поймали вместе 14 лягушек. Обязательно ли какие-то два мальчика поймали поровну лягушек? Ответ обоснуйте.

Решение:

Предположим, что все мальчики поймали разное количество лягушек. Но тогда наименьшее количество лягушек будет $1+2+3+4+5=15$.

Но всего лягушек 14. Значит какие-то два мальчика поймали одинаковое количество лягушек.

Ответ. Да, обязательно.



Задача 3 (3 балла)

За один шаг робот может либо умножить данное число на 2, либо разделить его на 3, либо возвести его в квадрат. Может ли этот робот превратить число 45 в число 200? Ответ обоснуйте.

Решение:

В таких задачах мало дать ответ, нужно его обосновать. Например, можно получить такую последовательность шагов:

$$45(:3) \rightarrow 15(:3) \rightarrow 5(\cdot 2) \rightarrow 10 \rightarrow 100(\cdot 2) \rightarrow 200$$

Ответ. Да, может.



Задача 4 (3 балла)

На окраску кубика $2 \times 2 \times 2$ требуется один грамм краски. Сколько грамм краски потребуется, чтобы окрасить кубик $6 \times 6 \times 6$?

Решение:

У кубика $2 \times 2 \times 2$ 6 граней, площадь каждой равна 4. Таким образом, 1 граммом краски можно окрасить площадь, равную 24. Площадь поверхности кубика $6 \times 6 \times 6$ это 6 граней по 36, т.е. 216. Значит краски потребуется $216 : 24 = 9$ граммов.

Ответ. 9 граммов.



Задача 5 (5 баллов)

Прямоугольник состоит из двух одинаковых квадратов, имеющих общую сторону. Его периметр равен 42 см. Найдите площадь прямоугольника.

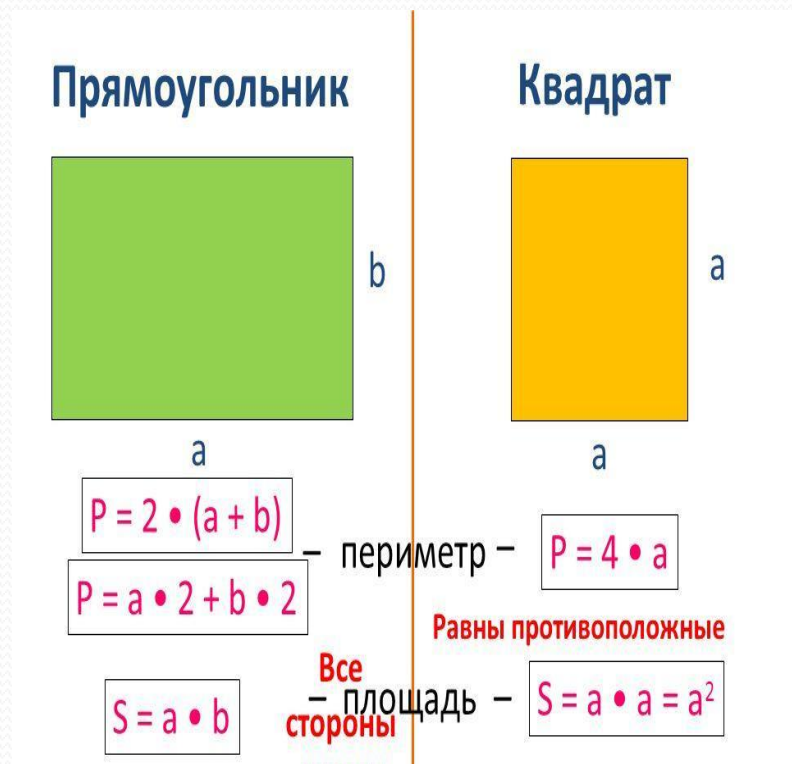
Решение:

Поскольку прямоугольник составлен из двух одинаковых квадратов, то одна его сторона в 2 раза больше другой. Получается, что его периметр в 6 раз больше стороны квадрата. Значит сторона квадрата равна $42:6=7$ см.

Одна сторона прямоугольника 7 см, следовательно другая $7 \cdot 2=14$ см.

В итоге, площадь прямоугольника равна $7 \cdot 14=98$ кв.см.

Ответ. 98



Задача 6 (5 баллов)

Стрелок 10 раз выстрелил по стандартной мишени и выбил 90 очков. Сколько было попаданий в семерку, восьмерку и девятку, если десяток было 4, а других попаданий и промахов не было.

Решение:

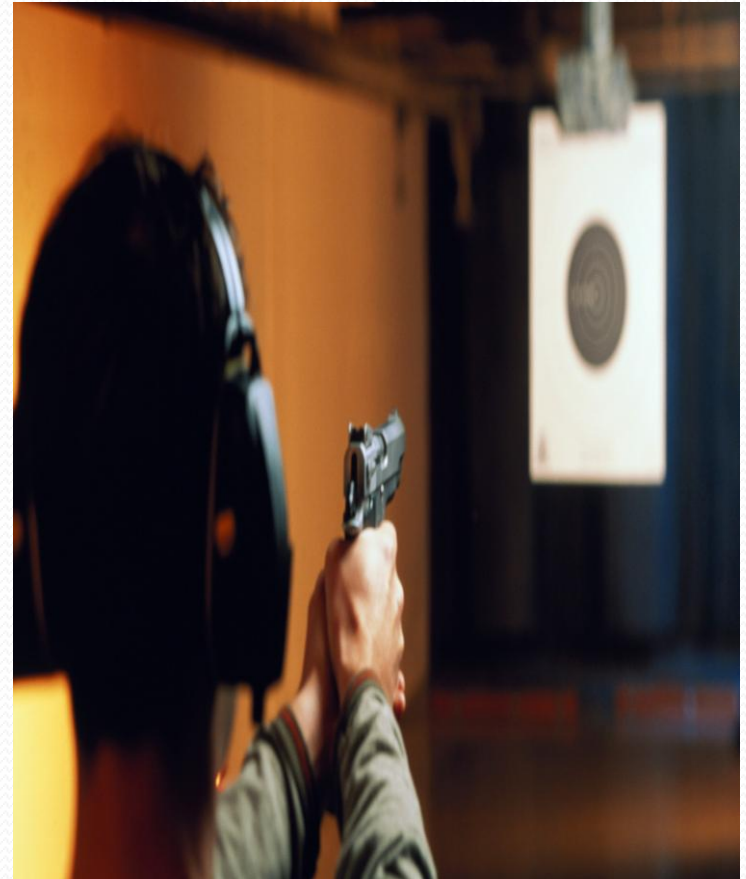
Поскольку стрелок выбил 90 очков и из них за 4 раза набрал 40 очков, то в другие 6 раз он набрал 50 очков: $90 - 40 = 50$

Так как в эти шесть выстрелов стрелок попадал лишь в семерку, восьмерку, и девятку, то за три выстрела (по одному разу в семерку, восьмерку и девятку) он наберет 24 очка.

$$7 \cdot 1 + 8 \cdot 1 + 9 \cdot 1 = 7 + 8 + 9 = 24$$

Тогда за оставшиеся 3 выстрела он должен набрать 26 очков, что возможно лишь при единственной комбинации цифр: $26 = 27 - 1 = 3 \cdot 9 - 1 = 9 + 9 + 8$

Таким образом, в семерку стрелок попал 1 раз, в восьмерку 2 раза, в девятку – 3 раза.



Задача 7 (7 баллов)

Имеется семь последовательных натуральных чисел. Сумма первых трех равна 3333. Чему равна сумма последних трех?

Решение

Пусть даны числа

x , $x + 1$, $x + 2$, $x + 3$, $x + 4$, $x + 5$ и $x + 6$.

Тогда $x + x + 1 + x + 2 = 3333$. Находим: $x = 1110$.

Сумма последних трех чисел: $x + 4 + x + 5 + x + 6 = 3x + 15 = 3345$.

Ответ: 3345.



Задача 8 (7 баллов)

Каждый из 30 школьников или всегда говорит правду, или всегда лжет. Известно, что каждый из них занимается ровно одним из трех видов спорта: плаванием, лыжами, бегом с препятствиями.

Сначала учитель попросил поднять руки тех, кто занимается плаванием, и увидел 15 рук. Задав тот же вопрос про лыжи, он увидел 16 рук, а спросив про бег с препятствиями – 17.

Сколько лжецов среди этих 30 школьников?

Решение:

Всего дано было $15 + 16 + 17 = 48$ утвердительных ответов. Школьники, которые всегда говорят правду, дали по одному утвердительному ответу, а лжецы — по 3, т.е. каждый лжец добавил два лишних положительных ответа. Значит, $(48 - 30) : 2 = 9$ лжецов.

Ответ. среди них 9 лжецов.





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ