

ШИФР 09-102

Олимпиадная работа
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников

по математике

учащегося 9 класса

МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №24
с углублённым изучением отдельных предметов имени С.П. Тимофеева»
Старооскольского городского округа

Павленко Николая Сергеевича

Педагог-наставник:

учитель

МАОУ «СОШ №24 с УИОП им. С.П. Тимофеева»

Сторожева Лариса Николаевна

№ 1.

109-102

Решение

Исходя из условия, 8 ответов „3“ и 8 ответов „2“ могут оказаться правдивыми без исключений, т.к. получается, что это сказали 16 рыцарей, то есть все сказали правду. А остальные 16 человек, 8 из которых сказали „0“, а другие 8 — „1“, на самом деле собрали, а количество ступенек каждому из них может быть максимальным, то есть 3 монеты каждому. В итоге, $8 \cdot 3 + 8 \cdot 2 + 8 \cdot 3 + 8 \cdot 3 = 24 \cdot 3 + 16 = 88$ (монет).

Ответ: 88 монет.

№ п/п	кол-во баллов	ф.ч.о. проверяющий
1	7	М.В. Косенко, М.В. Косенко
2	1	М.В. Косенко, М.В. Косенко
3	1	М.В. Косенко, М.В. Косенко
4	0	М.В. Косенко, М.В. Косенко
5	1	М.В. Косенко, М.В. Косенко
Итого 10		

№ 2.

Не существует, т.к. из 18 последовательных натуральных чисел обязательно будет пара чисел из которых первое число будет содержать в себе самую большую цифру — 9, а следующее число самую маленькую цифру — 0.

Ответ: нет.

№ 3.

Решение

По условию $a > b$. Число $3a - 4b$ будет нечётным, т.к. число $3a$ будет равно числу 6 некоторой степени с основанием 3, то ~~есть~~ число $3a$ это тоже самое число, но показателю степени увеличится на 1. Число 3 в некоторой степени будет нечётным. А $4b$ это произведение 4-х и числа 3 в некоторой степени.

109-102

Умножение на 4 приводит к четному числу.
Соответственно, если вычитать из большего
нечетного числа меньшее четное, получится нечет-
ное число и поэтому делителем числа 3а-4б будет
являться число 3, с учетом того, что основание
корней уравнения равно 3.

Ответ: 3.

✓ 9.4.

Реш-60

Окружности, описанные около тр-ков ABX и ACY ,
касаются так как точки X и Y находятся на
прямой, пересекающей отрезки BD и CD . В $\triangle ABX$,
отрезок BX лежит на отрезке BD , а в $\triangle ACY$,
отрезок CY лежит на отрезке CD , эти отрезки —
отрезки, которые пересекает прямая A . При этом
отрезки BD и AC пересекаются и являются диа-
гоналями тр-четырехугольника. Точка пересечения
диагоналей лежит на отрезках, которые являются
сторонами тр-ков ABX и ACY . Поэтому окружности,
описанные около тр-ков ABX и ACY пересекаются?
ц.т.д.

✓ 9.5

Нет, т.к. числа 11, 13, 17, 19 нельзя получить произ-
ведением других чисел.

Ответ: нет.