

1	2	3	4	5
15	15	25	5	15

Заключительный этап Олимпиады «Я – бакалавр»
для обучающихся 5-11 классов 2024/2025 уч. год

Σ 75

Математика

предмет

ШИФР 61-6-14-45

N1.

(75)

из 0, 1 и 3

Имея 6 слогов, можно получить сумму 8 лишь двумя способами: $3+3+0+0+1+1$ и $3+1+1+1+1+1$. Докажем, что такие способы имеют место быть (т.е. совпадают с заданными и произвольными словами):

1)

№ игры Параметры	1	2	3	4	5	6
Голов забито	3	3	1	0	1	1
Голов пропущено	1	1	2	1	1	1
Очки	3	3	0	0	1	1

Ответ: 2 выигрыша
2 проигрыша
2 ничьи

2)

№ игры Параметры	1	2	3	4	5	6
Голов забито	3	1	1	1	1	2
Голов пропущено	1	1	1	1	1	2
Очки	3	1	1	1	1	1

Ответ: 1 выигрыш
5 ничья
0 проигрыш

N2.

(75)

Заметим, что $36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$. $\Rightarrow$ чтобы число делилось на 36, необходимо, чтобы оно делилось на 2, на 3, на 4, на 9.
Признак делимости на 4: число делится на 4, когда 2 его последние цифры делятся на 4. Если первая из них 2, вторая может быть либо 4 (24:4), либо 8 (28:4). Признак делимости на 9: число делится на 9, если сумма его цифр делится на 9. Тогда если последняя цифра 4, первая будет 4 ($4+5+2+4:9$), а если 8, тогда 3 ($3+5+2+8:9$).
Получим 2 единственных ответа: 3528 и 4524. Проверить признаки делимости на 2, 3, 18 и 12 не обязательно.

Ответ: 3528; 4524.

и все решено.

Математика

предмет

ШИФР 61-6-4-45

25

№3.

Пусть свитера x , носки y , а шапочки z . Сост. и реш. урав-ние:

$$\left. \begin{aligned} x + 3y &= 5z \\ \frac{1}{2}x &= 2z \end{aligned} \right\} \text{ дано в условии}$$

Если $\frac{1}{2}x = 2z$, $x = 4z$

$\Rightarrow 3y = 1z$, а так как из большого кубка можно получить $5z$,

$3 \cdot 5 = 15$ (так носков из большого кубка)

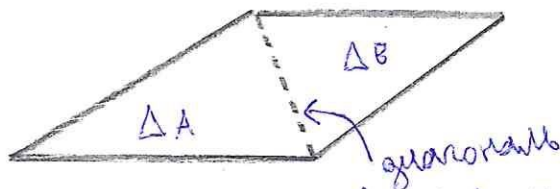
А из маленького кубка можно получить $2z$, т.е. $6y$

$$15y + 6y = 21y$$

Ответ: максимум можно было считать 21 носок.

№5.

Нарисуем пример, на нём решать проще:



Заметим, что сумма периметров ΔA и ΔB будет = удвоенному периметру, но она также будет включать в себя длину 2 диагоналей (так как треугольников 2) $35 + 21 = 56$. $56 - 38 = 18$.

$$18 : 2 = 9.$$

Ответ: длина диагонали = 9 см

№4.

$$5 \cdot 3 = 15, 3 \cdot 2 = 6, 15 + 6 = 21, \text{ а } 21 : 8 = 2,625.$$

11 пятачок, т.е. 55, кошечка $76 : 19 = 4$.

Ответ: 11 пятачок.

50

неб. решени.