

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ СОРЕВНОВАНИЕ (МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ДРАКА)

Виды математических соревнований. Правила математической драки

Основными видами математических соревнований являются олимпиады (стандартные и нестандартные, личные и командные), бои, карусели, викторины, конкурсы и т. п.

Математическая драка является разновидностью личной олимпиады, относится к нестандартным олимпиадам. Для ее проведения учитель подбирает 8-12 задач разной трудности, в их число включаются как задачи на методы решений, изучаемые на кружке, так и задачи, методы решений которых не рассматривались. Очень трудных задач, на решение которых надо потратить много времени — не включают. Условия задач раздаются каждому участнику олимпиады, при этом рядом с условием задачи указывается и ее цена в баллах. Ученики приступают к решению той из задач, которая им под силу. Первый решивший какую-то из задач поднимает руку, называет номер задачи и выходит к доске ее объяснять. В случае верного решения он получает то число баллов, которое указано рядом с решенной им задачей. В противном случае ученик получает то же число баллов, но со знаком «минус», а цена задачи увеличивается. Таким образом, ученик «ввязывается» в драку с задачей, если считает, что он сможет ее победить. На сколько баллов увеличить цену задачи или во сколько раз — решает учитель. Олимпиада завершается по истечении 45-60 минут.

Математическая драка

1. У овец и кур вместе 36 голов и 100 ног. Сколько овец? (36)
2. Алеша задумал число. Он прибавил к нему 5, потом разделил сумму на 3, умножил на 4, отнял 6, разделил на 7 и получил число 2. Какое число задумал Алеша? (36)
3. Перед Вами стоят 6 стаканов: три с водой и три пустых (см. рис. 1). Дотроньтесь рукой лишь до одного стакана и добейтесь, чтобы пустые и полные стаканы чередовались. (26)



Рис. 1

4. Расшифруйте «животноводческий» ребус (36):

$$\begin{array}{r} \\ + \\ \hline \\ \end{array}$$

5. Алеша, Боря и Витя учатся в одном классе. Один ездит домой из школы на автобусе, другой — на трамвае, третий — на троллейбусе. Однажды после уроков Алеша пошел проводить друга до остановки

автобуса. Когда мимо них проходил троллейбус, третий друг крикнул из автобуса: «Боря, ты забыл в школе тетрадь!» Кто на чем ездит домой? (46)

6. Игнату сейчас вчетверо больше лет, чем было его сестре в тот момент, когда она была вдвое моложе его. Сколько лет сейчас Игнату, если через 15 лет ему и сестре будет вместе 100 лет? (66)

7. В вершинах куба записаны числа 2, 0, 0, 3, 1, 9, 5, 7. За один ход разрешается прибавить к числам, стоящим на концах одного ребра, одно и то же целое число. Можно ли за несколько ходов получить нули во всех вершинах? (46)

8. Аня и Таня вместе весят 40 кг, Таня и Маня — 50 кг, Маня и Ваня — 90 кг, Ваня и Даня — 100 кг, Даня и Аня — 60 кг. Сколько весит Аня? (66)

9. На рис. 2 изображено 13 точек. Сколько квадратов с вершинами в этих точках можно нарисовать? (Точки располагаются все в вершинах квадратиков со стороной 1). (66)

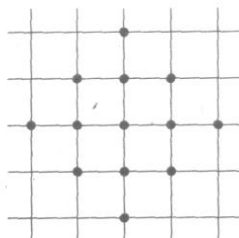


Рис.2

10. Разрежьте фигуру (рис. 3) на 2 равные части. (56)

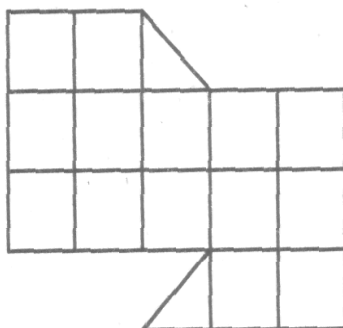


Рис.3

11. Из бочки, содержащей не менее 10 л бензина, отлейте ровно 6 л, используя бидон вместимостью 5 л и девятилитровое ведро. (56)

Методический комментарий. Победителем математической Драки является ученик, набравший больше всех баллов, ему учитель вручает приз (например, книгу по математике). Задачи, вызвавшие наибольшее затруднение у учащихся, разбираются в конце занятия. Можно оставить для решения дома 1-2 наиболее интересных.

Решения и ответы

1. Если бы у всех было по 2 головы, то было бы 72 ноги. Остается 28 ног. Так как у овец по 4 ноги, то овец будет 14. Тогда кур останется 22.

2. Решаем с конца: $(2 \cdot 7 + 6) : 4 \cdot 3 - 5 = 10$.

3. Перелить воду из второго стакана в пятый.

4. $1 + 1999 = 2000$.

5. Так как Алеша не ездит на троллейбусе и провожает друга до автобусной остановки, то он ездит на трамвае. Так как третий друг кричал Боре из троллейбуса, то Боря ездит на автобусе, а третий друг — Витя — на троллейбусе.

6. По условию задачи составим таблицу

	Игнат	Сестра
Тогда	$2x$	x
Сейчас	$4x$	$3x$
Через 15 лет	$4x+15$	$3x+15$

и уравнение: $7x + 30 = 100$, откуда $x = 10$. Игнату 40 лет сейчас.

7. Сумма всех чисел первоначально была равна 27 — это число нечетное. При прибавлении двух одинаковых чисел четность суммы не изменится. А так как сумма шести нулей равна нулю — число четное, то получить нули во всех вершинах куба будет нельзя.

8. Найдем удвоенную сумму весов всех ребят. Она будет равна 340 кг. Значит, масса всех ребят будет 170 кг. Так как масса Тани, Мани, Вани и Дани будет 150 кг, то Аня будет весить 20 кг.

9. Можно нарисовать 4 квадрата со стороной 1 клетка; 5 — со стороной, равной диагонали клетки; 1 — со стороной в 2 клетки, 1 — со стороной 2 диагонали клетки. Всего получается 11 квадратов (рис. 4).

10. См. рис. 5.

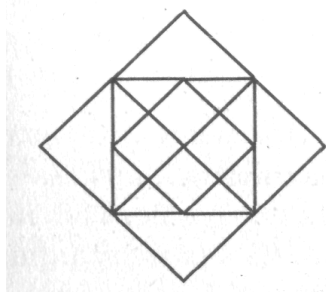


Рис.4

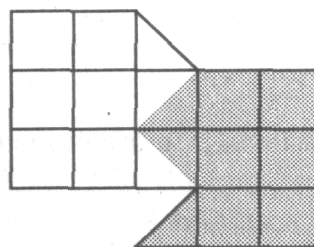


Рис.5

11.

5 л	0	5	0	5	1	1	0	5	0
9л	0	0	5	5	9	0	1	1	6