

## Классные и домашние олимпиады в 5–6 классах

### Вариант 5.3

1. Сложили 111 тысяч, 111 сотен и 111 единиц. Что за число получилось?
2. Можно ли разрезать квадрат на четыре части так, чтобы каждая часть соприкасалась с тремя остальными (части соприкасаются, если у них есть общий участок границы)?
3. В коробке лежат 4 красных и 3 синих карандаша. Их берут в темноте. Сколько надо взять карандашей, чтобы среди них был один синий?
4. Во сколько раз лестница, ведущая на шестой этаж дома, длиннее лестницы, ведущей на второй этаж того же дома?
5. Найдите наименьшее четырехзначное число, у которого сумма цифр больше, чем у любого меньшего числа.

### Вариант 5.4

1. Как разложить семь алмазов в четыре одинаковые шкатулки, чтобы вес всех шкатулок получился одинаковым, если вес алмазов 1,2,3,4,5,6 и 7 граммов.
2. Цифра десятков в записи некоторого двузначного числа в три раза больше числа единиц. Если эти цифры переставить, получится число, меньше данного на 36. Найдите исходное число.
3. В феврале некоторого года было 2 505 600 секунд. Високосным ли был этот год?
4. Три пятиклассника купили 14 пирожков, причем Коля купил в 2 раза меньше, чем Вася, а Женя – больше Коли, но меньше Васи. Сколько пирожков купил каждый?
5. Нарисуйте 8 точек и соедините их отрезками так, чтобы отрезки не пересекались и из каждой точки исходили ровно 4 отрезка.

### Вариант 6.3

1. В 3 ящиках лежат орехи. В первом на 6 орехов меньше, чем в двух других вместе, а во втором – на 10 меньше, чем в первом и третьем. Сколько орехов в третьем ящике?
2. Из двух положительных чисел одно увеличили на 1 %, другое на 5 %. Могла ли их сумма увеличиться на 3 %?
3. Вася сказал, что уравнение  $19x^2 + 91x = 1997$  в натуральных числах не имеет решений. Прав ли Вася?
4. Автомобиль едет со скоростью 60 км/ч. На сколько он должен увеличить скорость, чтобы проехать 1 км пути на полминуты быстрее?
5. В фуге отметили точку. Можно ли разрезать круг на три части так, чтобы из них можно было сложить новый круг, у которого точка в центре?

### Вариант 6.4

1. В стаде 8 овец. Первая съедает копну сена за 1 день, вторая – за 2 дня, восьмая – за 8 дней. Кто быстрее съест копну сена: две первые овцы или все остальные вместе?
2. В начале забега вперед вырвался Антон, вторым шел Борис, а третьим – Виктор. За время забега Антон и Борис менялись местами 8 раз, Борис и Виктор – 7 раз, Антон и Виктор – 6 раз. В каком порядке они финишировали?

3. Придумайте число, которое делится на 109, чтобы сумма цифр также делилась на 109.

4. Числа  $a$  и  $b$  – целые. Известно, что сумма  $a + b = 500$ . Может ли сумма  $17a + 13b$  равняться 1999?

5. На окружности расположены 2000 белых точек и одна красная. Рассматривают многоугольники с вершинами в этих точках. Каких многоугольников больше: с красной вершиной или без нее?

### Математический турнир

**Цель:** создавать условия для развития устойчивого интереса к математике.

**Задачи:**

- пробуждать математическую любознательность и инициативу;
- развивать интуицию, внимание, сообразительность, находчивость;
- формировать дружеские, товарищеские отношения, умение работать в команде.

**Оформление кабинета:** на центральной верхней части доски большими буквами написано название игры: «Математический турнир». На стенде прикреплены плакаты с эмблемами двух команд, а также высказывания великих людей о математике. Парты расставлены следующим образом: два стола для участников команд, один стол для членов жюри, несколько столов для болельщиков.

### Ход мероприятия

Предварительно класс делится на две команды по шесть человек (команды должны быть примерно равные по способностям). Каждая команда заранее придумывает себе название, девиз, приветствие жюри, соперникам, болельщикам.

Ведущий зачитывает несколько высказываний о математике, объявляет членов жюри (учащиеся старших классов) и правила турнира. Он же объявляет начало и конец каждого конкурса, комментирует ответы.

#### I. Конкурс «Приветствие команд»

Команды представляют подготовленное приветствие.

#### II. Конкурс «Разминка»

На доске написаны задания, которые оцениваются по уровню сложности. Арбитры следят за тем, кто первый из команд поднимает руку для ответа. На обсуждение задания дается 1 минута.

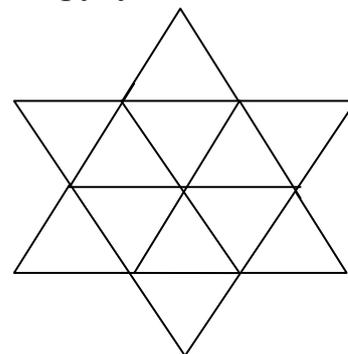
*Задачи к разминке:*

1. Сколько на рисунке треугольников

Ответ: 20 (1 балл).

2. Вычислите:  $\frac{1}{10+11} + \frac{1}{11+12} + \frac{1}{12+13} + \dots + \frac{1}{19+20}$

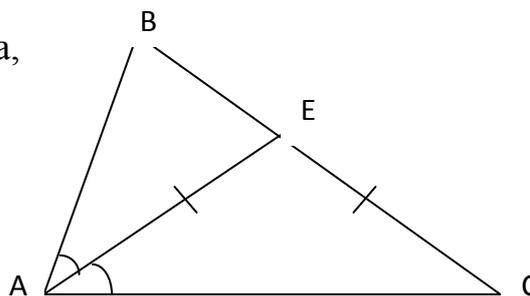
Ответ:  $\frac{1}{20}$  (2 балла).



3. Внуку столько дней, сколько отцу недель, и столько месяцев, сколько деду лет. Всем вместе ровно сто лет. Сколько лет каждому из них?

Ответ: сыну – 5 лет, отцу – 35 лет, деду – 60 лет (3 балла).

4. Дано:  $\triangle ABC$ ,  $AE$  – биссектриса,  $AE = EC$ ,  $AC = 2AB$ .



Найти :  $\angle ABC$  (4 балла).

5. В равенстве  $МАМА \cdot ЛЯ = 10 \cdot ЛЯЛЯ$  различные буквы соответствуют различным цифрам, а одинаковые буквы – одинаковым цифрам. Определите, чему равно  $M + A$ .

Ответ:  $M = 1$ ,  $A = 0$ ,  $M + A = 1$  (5 баллов).

### III. Конкурс «Математический экспресс»

В «Экспрессе» принимают участие все члены команд. На доске слева и справа записаны шесть одинаковых примеров по теме: «Разложение на множители многочленов». По команде ведущего от каждой команды к доске выходят по одному человеку и решают пример, возвращаются к следующему участнику и отдают ему мел и т. д. За каждый правильный ответ присуждается по 2 балла. Тот, кто сделает быстрее, получает 1 балл дополнительно.

*Задание:* разложите на множители.

1.  $1,2a^8 - 1,2a^6b^2$
2.  $16c^6 - 25d^4$
3.  $16b^2 - 24b + 9$
4.  $6,25m^2 - 5mn + n^2$
5.  $m^3n^3 + 8$
6.  $81m^6 + 3m^3$

### IV. Конкурс капитанов

Капитанам команд предлагают решить три задания повышенной сложности. Каждое задание оценивается по уровню сложности.

1. Найдите все такие двузначные числа  $N$ , что сумма цифр числа  $N$  в 5 раз меньше самого числа  $N$ . Объясните, как вы нашли эти числа.

Ответ: 45 (3 балла).

2. Длины сторон треугольника  $ABC$  – последовательные целые числа, а медиана, проведенная из вершины  $A$ , перпендикулярна биссектрисе угла  $B$ . Найдите длины сторон треугольника  $ABC$ .

Ответ: 2; 4; 6 (4 балла).

3. Может ли разность двух чисел вида  $n^2 + 4n$  ( $n$  – натуральное) равняться 1998?

Ответ: не может (5 баллов).

### V. Конкурс болельщиков

Прочтите при помощи букв ключа вверху зашифрованный текст (внизу).  
 Вы узнаете, что сказал великий русский ученый М. В. Ломоносов о математике.

1	а	в	г	е	з	
2	и	к	л	м	п	р
3	т	у	ф	х	я	
	1	2	3	4	5	6

		3,4	2,1	2,4	2,1	3,5			
		2,5	2,6	1,1	1,2	1,1	3,5		
		2,6	3,2	2,2	1,1				
		3,3	2,1	1,5	2,1	2,2	2,1		
2,4	1,1	3,1	1,4	2,4	1,1	3,1	2,1	2,2	1,1
					1,4	1,4			
			1,3	2,3	1,1	1,5	1,1		

Ответ: «Химия – правая рука физики, математика – ее глаза».

#### VI. Конкурс «Математическая эстафета»

В конкурсе принимают участие по шесть человек от каждой команды. На столах лежат листы с 6-ю уравнениями и ручки. Уравнения для команд одинаковые. По сигналу ведущего первые участники команды решают 1-ое уравнение. Решив его, передают лист с заданиями следующему участнику. Последний участник несет лист жюри. За каждый правильный ответ дается по 2 балла. Тот, кто сделает быстрее, получает 1 балл дополнительно.

#### VII. Подведение итогов. Награждение победителей

Подсчитывается количество баллов каждой команды. Команда, набравшая наибольшее количество баллов, побеждает и награждается почетной грамотой. Остальные участники турнира получают грамоты за смекалку, оригинальность и в других номинациях.