

## Школьная олимпиада по математике. 6 класс

### первый тур

1. Решите уравнение  $0,5(x+3) = \frac{4}{6}(11-x)$
2. Прямоугольник  $8*10$  разрезать на фигуры из четырех клеток (рис а).



3. Расшифруйте запись. Одинаковыми буквами обозначены одинаковые цифры, разными буквами — разные цифры.

$$\begin{array}{r} \text{УДАР} \\ + \text{УДАР} \\ \hline \text{ДРАМА} \end{array}$$

4. До царя Гороха дошла молва, что кто-то из троих богатырей убил Змея Горыныча. Царь приказал всем троим явиться ко двору и молвили они:  
**Илья Муромец:** «Змея убил Добрыня Никитич».  
**Добрыня Никитич:** «Змея убил Алёша Попович».  
**Алёша Попович:** "Я убил змея».  
 При этом известно, что один из них сказал правду, а двое слюкавили. Кто убил змея?
5. Докажите, что произведение любых трех последовательных натуральных чисел делится на 6.

6. Однажды на строительстве одного из оросительных каналов в полевых условиях потребовалось нам срочно изготовить свинцовую пластинку определенного объема. В походной мастерской свинца не оказалась; тогда мы решили расплавить охотничью дробь. Была у нас с собой стеклянная полулитровая банка с делениями, как мензурка. Насыпали в нее дробинки доверху.  
 Но получится ли из этой дроби пластинка нужного объема? Ведь свинец – не вода; его объем мензуркой не измеришь. Как же нам определить объем собранной дроби?  
 Кто-то предложил определить объем данной дробинки по формуле для объема шара и сосчитать число дробинок. Но это сложно и долго, тем более, что дробинки оказались разной величины.  
 Если предмет однородный (из одного вещества), то его объем можно определить делением его массы на плотность вещества, из которого сделан предмет, но, как назло, никто из нас не мог вспомнить, какова плотность свинца, а справочника под руками не было.  
 И все-таки мы быстро и достаточно точно определили объем дроби, причем все расчеты состояли из одного действия – вычитания. Как мы это сделали?

## Школьная олимпиада по математике. 6 класс

### второй тур

$$\frac{1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27}}{2 + \frac{2}{3} + \frac{2}{9} + \frac{2}{27}} \cdot \frac{4 - \frac{4}{7} + \frac{4}{49} - \frac{4}{343}}{1 - \frac{1}{7} + \frac{1}{49} - \frac{1}{343}}$$

1. Вычислите
2. Из 15 шариков можно сложить равносторонний треугольник (рис. 1), но нельзя сложить квадрат: одного шарика не хватит (рис. 2). Из какого количества шариков, не превосходящего 50, можно сложить и треугольник, и квадрат?

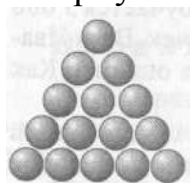


рис 1.

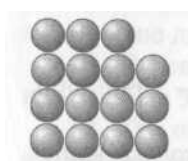
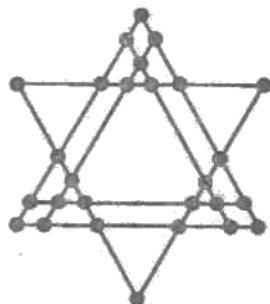


рис 2

3. Длина прямоугольного параллелепипеда 250, ширина 120, высота 40 мм. Его разрезали на кубические сантиметры и разместили их в один ряд вплотную один к другому. Какой длины получился ряд?
4. Сумма четырех последовательных четных, чисел равна 3 348. Найти их.
5. Сколько четырехзначных чисел можно составить из цифр 3,4,5,6 (цифры в записи числа не повторяются)?
6. Красиво высажены 27 дубков по схеме, изображенной на рисунке, в 9 рядов по 6 дубков в каждом ряду. Но лесовод, несомненно, забраковал бы такую планировку: дубу солнце нужно только сверху, а по бокам надо, чтобы зелень была. любит дуб, как говорится, расти в шубе, но без шапки, а тут отскочили 3 дубка куда-то в сторону и торчат одиноко!



попробуйте рассадить эти 27 дубков по-другому, тоже в 9 рядов и тоже по 6 дубков в каждом ряду, но так, чтобы все деревья расположились в три группы и ни одно из них не отскакивало от своей группы; сохраните и симметрию в расположении.

**Школьная олимпиада по математике.****6 класс****первый тур****решения задач**

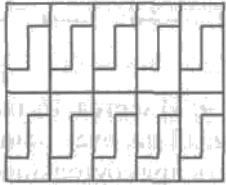
1.  $3(x+3) = 4(11 - x)$

$3x + 9 = 44 - 4x$

$7x = 35$

$x = 5$

2. см. рис. б



3.  $8126 + 8126 = 16252$

4. Эта задача может быть решена перебором инвариантов, однако использование иллюстраций значительно ускоряет процесс решения.

	Муромец	Никитич	Попович
Муромец	-	+	-
Никитич	-	-	+
Попович	-	-	+

Ответ: Добрыня Никитич.

5. Среди этих трех чисел есть хотя бы одно четное число и одно число, делящееся на три.

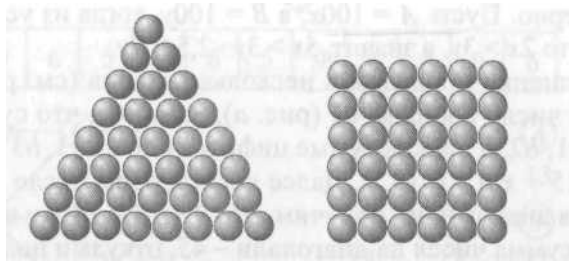
6. Мы налили полную банку воды. Вода заполнила все промежутки между дробинками. Теперь объем воды банки вместе с объемом свинца составил объем банки.

Вынув свинец из банки, мы определили объем воды, оставшейся в банке, и вычитанием объема воды из объема банки определили объем свинца.

**Школьная олимпиада по математике.****6 класс****Второй тур  
решения задач**

$$1. \frac{1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27}}{2 * (1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27})} * \frac{4 * (1 - \frac{1}{7} + \frac{1}{49} - \frac{1}{343})}{1 - \frac{1}{7} + \frac{1}{49} - \frac{1}{343}} = \frac{1}{2} * 4 = 2$$

2. Смотри рисунок



3.  $l=25\text{см}$ ,  $b = 12\text{см}$ ,  $h = 4\text{см}$ ,  $v = lbh = 25*12*4 = 1200\text{см}^3$ , то есть число кубиков по  $1\text{см}^3$  равно 1200, длина каждого 1см, значит, длина ряда 1200см.

Ответ: 12м.

4. Пусть  $2n$  – первое число,  $2n + 2$  – второе,  $2n + 4$  – третье,  $2n + 6$  – четвертое.

Имеем:

$$2n + (2n+2) + (2n+4) + (2n+6) = 3348$$

$$8n = 3336$$

$$n = 417.$$

Ответ: 834;836;838;840.

5.  $4*3*2*1=24$ , так как цифры в числе не повторяются:

на 1-м месте может быть любая из четырех цифр;

на 2-м месте может быть любая из оставшихся трех цифр;

на 3-м месте – любая из оставшихся двух цифр;

на 4-м месте – оставшаяся цифра.

Ответ: 24 или (4!) четырехзначных числа.

6. Среди этих трех чисел есть хотя бы одно четное число и одно число, делящееся на три.