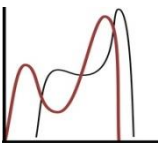


# АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ

---

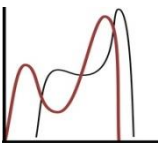
ВВОДНАЯ ЛЕКЦИЯ



# ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

**обеспечить компетентность будущих учителей математики средней школы в области методики обучения учащихся решению задач**

- 1) углубление и расширение знаний в области методики обучения математике;
- 2) формирование умений и навыков в решении нестандартных задач;
- 3) совершенствование умений и навыков в обучении учащихся решению нестандартных задач;
- 4) развитие культуры математического мышления, математических способностей, системного и логического мышления;
- 5) развитие умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;
- 6) создание условий для овладения техникой рассуждений и доказательств и умением убедительно их воспроизводить, а также методами и частными приемами решения конкретных задач.



# СТРУКТУРА КУРСА

## Теоретический модуль

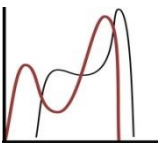
- Обучение эвристической деятельности в процессе решения задач, лекции (4 ч.)

## Практический модуль

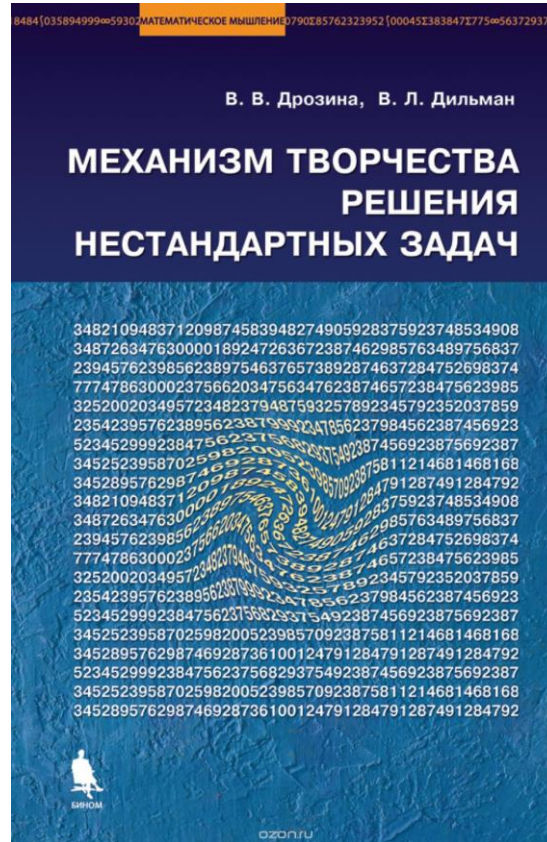
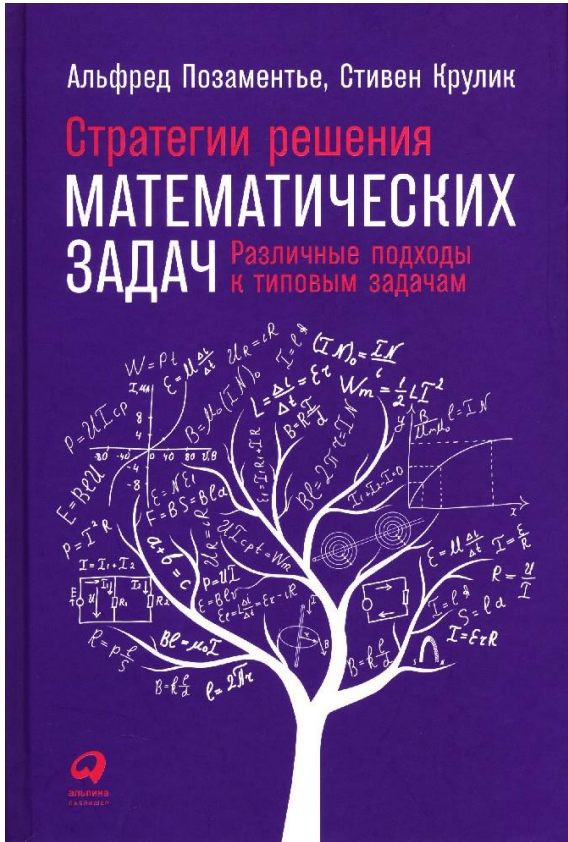
- Стратегии решения математических задач, семинары (18 ч.)
- Нестандартные методы решения задач, практические (18 ч.)

## Модуль самостоятельной работы

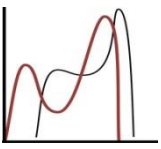
- Подготовка к семинарам
- Система домашних заданий
- Индивидуальное проектное задание



# ЛИТЕРАТУРА К КУРСУ: основная



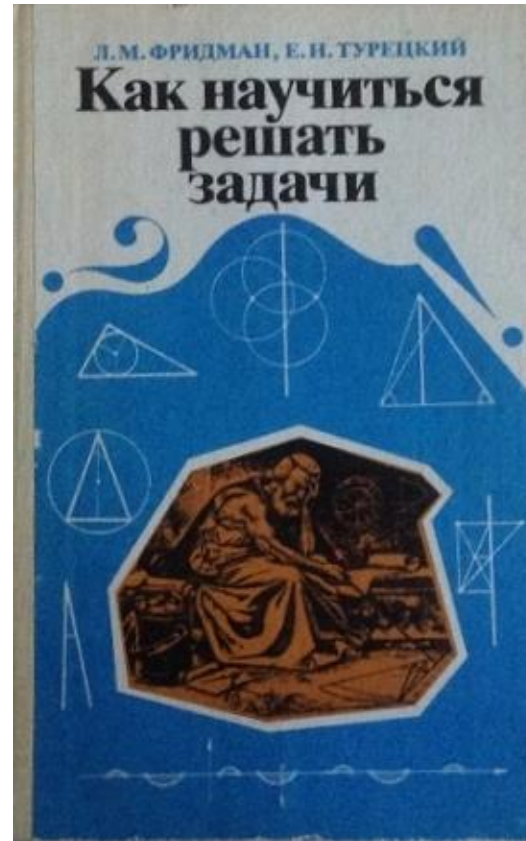
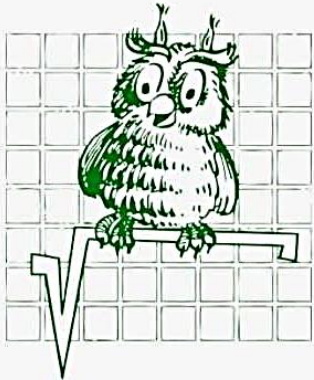


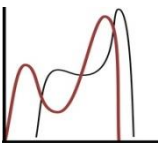


# ЛИТЕРАТУРА К КУРСУ: дополнительная

А. Я. Канель-Белов, А. К. Ковальджи

КАК РЕШАЮТ  
НЕСТАНДАРТНЫЕ  
ЗАДАЧИ



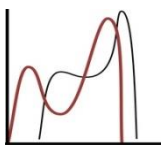


# ОТЧЕТНОСТЬ

---

Зачет по результатам текущей успеваемости (БРС)

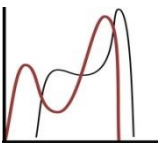
- активность аудиторной работы (2+9+9)
- выступления на семинаре (20)
- бланочное тестирование (2\*5)
- д/з по практическим занятиям (30)
- итоговое тестирование (10)
- контрольная работа (10)



# АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ

---

ОБУЧЕНИЕ ЭВРИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
В ПРОЦЕССЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

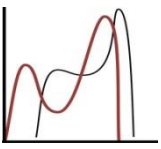


# ПЛАН

---

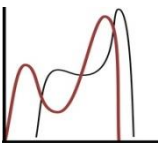
1. Умение решать задачи
2. Основные этапы решения задачи
3. Составление задач учащимися
4. Задачи с прикладным содержанием
5. Занимательные задачи





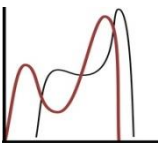
# 1. УМЕНИЕ РЕШАТЬ ЗАДАЧИ





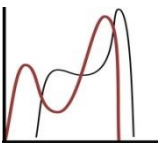
# ОСНОВНЫЕ МЫСЛИТЕЛЬНЫЕ УМЕНИЯ

- 1. умение анализировать
- 2. умение соотносить, распознавать, сопоставлять
- 3. умение выявлять, реорганизовывать, создавать
- 4. умение конструировать, отождествлять, устанавливать
- 5. умение обнаруживать, воспроизводить структуру, выявлять детали
- 6. умение осуществлять мысленный эксперимент

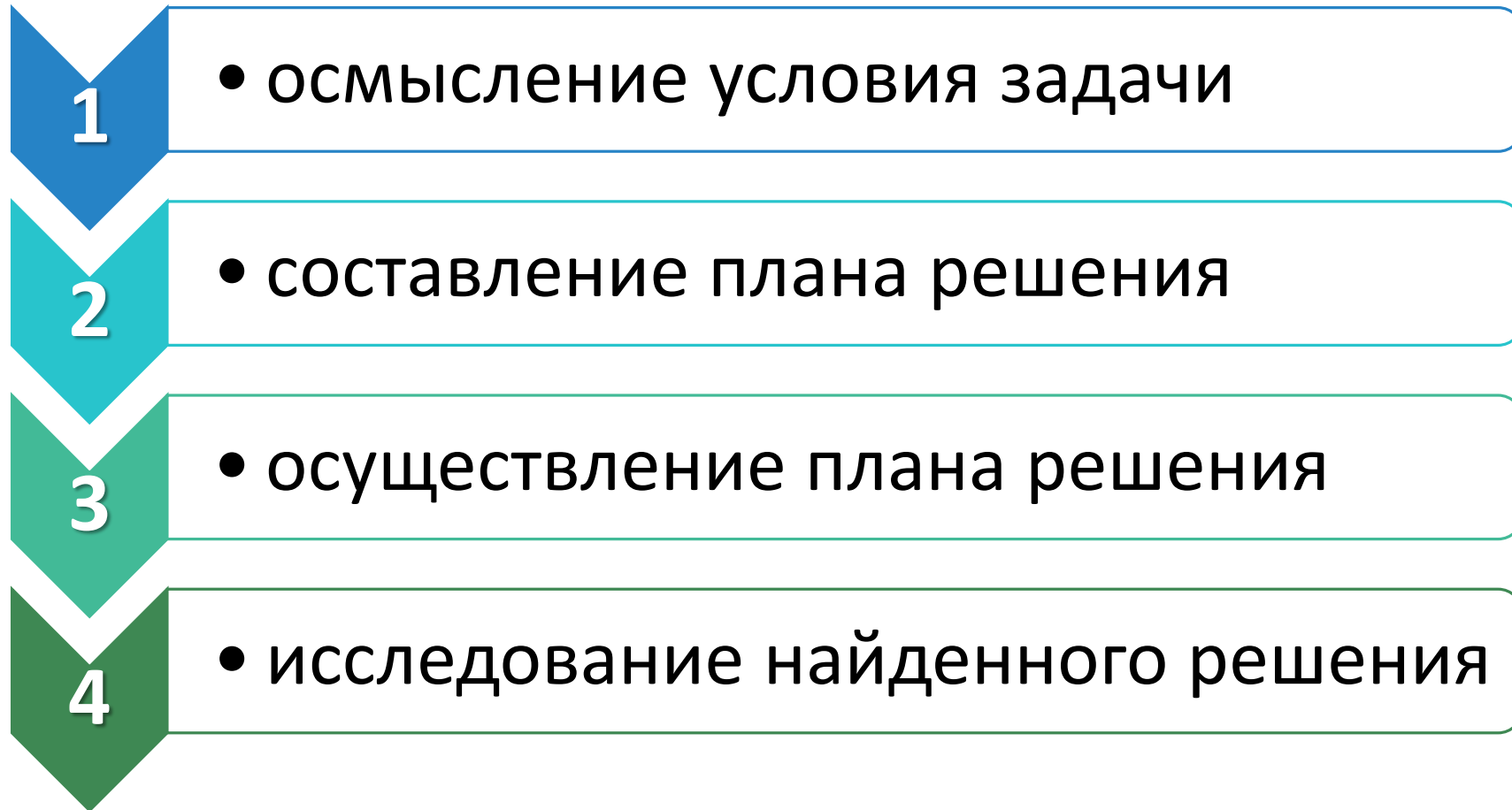


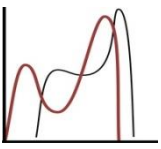
# ОСНОВНЫЕ МЫСЛИТЕЛЬНЫЕ УМЕНИЯ

- умение ограничивать, проверять, опровергать, проводить
- умение интерпретировать результаты
- умение оформлять решение
- умение критически оценивать, обобщать, исследовать
- умение осуществлять обзор и систематизировать информацию



## 2. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ



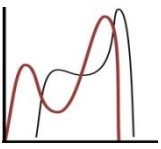


## 2.1. НАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

---



*Хорошо понять вопрос –  
значит наполовину  
ответить на него!*

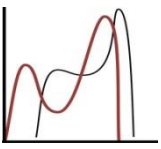


## 2.2. ПОИСК ПЛАНА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

---



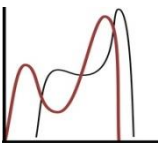




## 2.3. ОФОРМЛЕНИЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

---

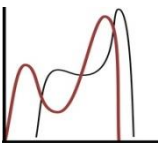




## 2.4. ИССЛЕДОВАНИЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

---

1. Какую учебную цель преследует данная задача?
2. Какие элементы математического образования имеются ввиду?
3. Необходима ли именно эта задача?
4. Почему такие, а не другие конкретные величины взяты в задаче?
5. Почему выбрана такая именно фабула задачи?
6. Почему взяты такие, а не другие числовые данные?
7. Отвечают ли числовые данные реальной обстановке, в которой могла бы возникнуть аналогичная задача?
8. Интересна ли фабула задачи для учащихся, увлекательна, естественна ли постановка вопроса, вызывает ли она у учащихся интерес к ответу или способу решения, чем именно?
9. Сможет ли учащийся самостоятельно решить данную задачу? Что он для этого должен знать, помнить, уметь, представлять себе?
10. Чем и в какой мере ему может и должен помочь учитель?
11. Как эта задача связана с предшествующей и последующей учебной работой ученика? И др.



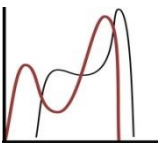
# 3. СОСТАВЛЕНИЕ ЗАДАЧ УЧАЩИМИСЯ

$$\begin{aligned}3^{x+1} + 3^x &= 108, \\3^x \cdot 3 + 3^x &= 108, \\3^x \cdot 4 &= 108, \\3^x &= 27, \\3^x &= 3^3, \\x &= 3.\end{aligned}$$

Решение

$$\begin{aligned}2^{y+2} + 2^y &= 80, \\4 \cdot 2^y + 2^y &= 80, \\5 \cdot 2^y &= 80, \\2^y &= 16, \\2^y &= 2^4, \\y &= 4.\end{aligned}$$

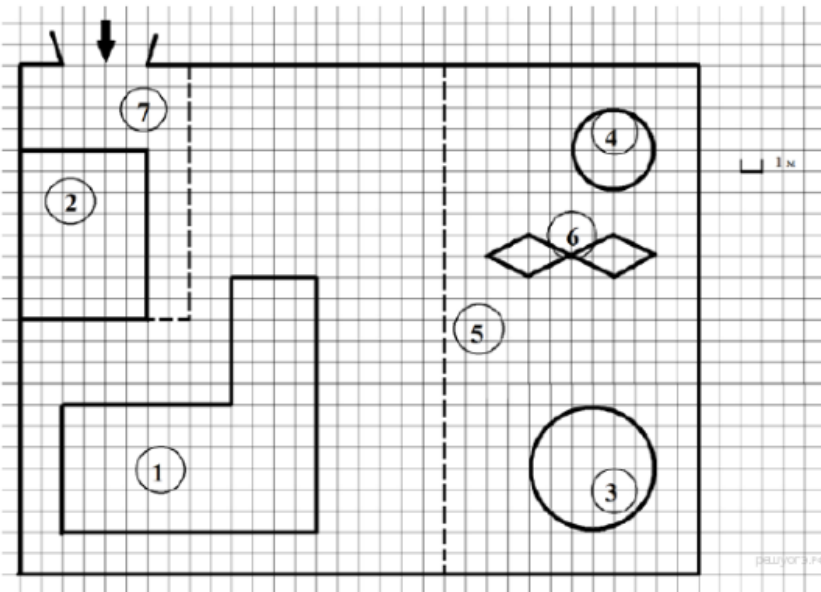
Составление



# 4. ЗАДАЧИ С ПРИКЛАДНЫМ СОДЕРЖАНИЕМ

Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в ответ запишите последовательность четырёх цифр.

Объекты	жилой дом	гараж	бассейн	клумбы
Цифры				



На плане изображено домохозяйство по адресу с. Сергеево, 8-й Кленовый пер, д. 1 (сторона каждой клетки на плане равна 1 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок напротив ворот находится гараж, а за гаражом — жилой дом. Площадь, занятая гаражом, равна 48 кв. м. Слева от ворот находится большой газон, отмеченный на плане цифрой 5. На газоне имеются круглый бассейн, беседка и две ромбовидные клумбы. Беседка отмечена на плане цифрой 4. При въезде на участок имеется площадка, вымощенная тротуарной плиткой размером 0,2 м × 0,1 м и обозначенная на плане цифрой 7.

- Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 45 штук. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить площадку перед гаражом?
- Найдите площадь, которую занимает одна клумба. Ответ дайте в квадратных метрах.
- Во сколько раз площадь бассейна больше площади беседки?

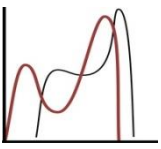
Хозяин участка хочет обновить газон к новому дачному сезону. Для этого он планирует купить семена газонной травы. Цена одной упаковки семян, её масса и рекомендуемый расход указаны в таблице.

Поставщик	Цена 1 уп. семян (руб.)	Масса 1 уп. семян (кг)	Рекомендуемый расход 1 уп. семян (кв. м.)
А	500	1,8	63
Б	330	1	40
В	340	1	45
Г	290	1	35

Территорию, занятую бассейном и беседкой, засеивать не предполагается. Клумбы планируется убрать и на их месте тоже засеять газонную траву. Число  $\pi$  возьмите равным 3. Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант?

## Задание 17

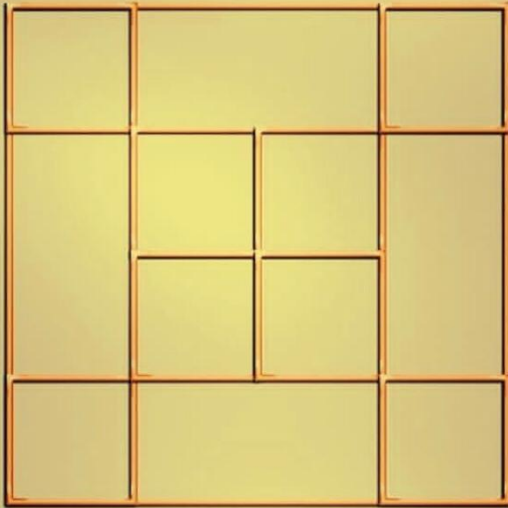
Антон взял кредит в банке на срок 6 месяцев. В конце каждого месяца общая сумма оставшегося долга увеличивается на одно и то же число процентов (месячную процентную ставку), а затем уменьшается на сумму, уплаченную Антоном. Суммы, выплачиваемые в конце каждого месяца, подбираются так, чтобы в результате сумма долга каждый месяц уменьшалась равномерно, то есть на одну и ту же величину. Общая сумма выплат превысила сумму кредита на 63%. Найдите месячную процентную ставку.



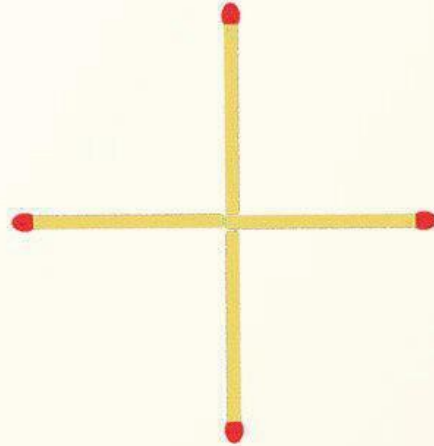
# 5. ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ

Два путника подошли к берегу реки. Как им перебраться на противоположный берег, если оказавшаяся на берегу лодка вмещает только одного человека?

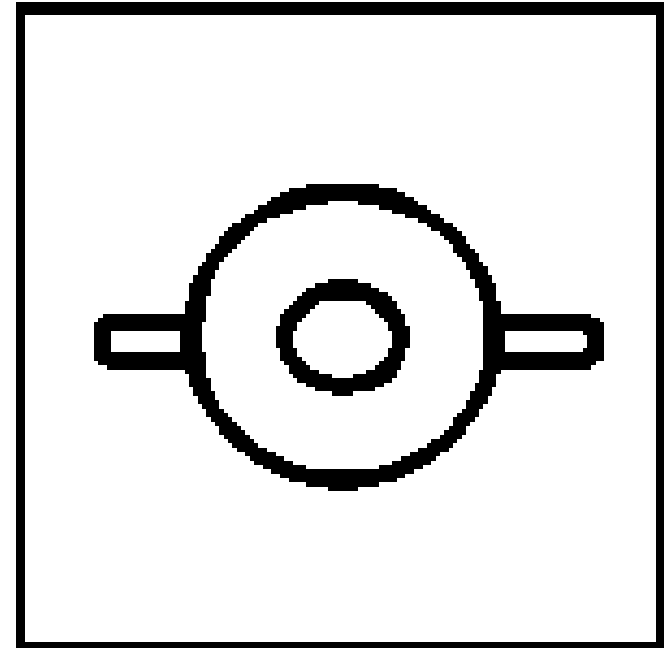
How many squares ?

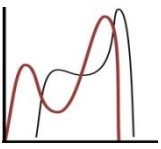


Переложите 1 спичку так

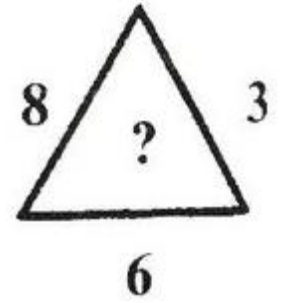
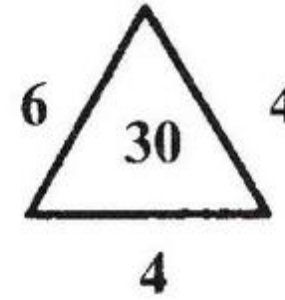
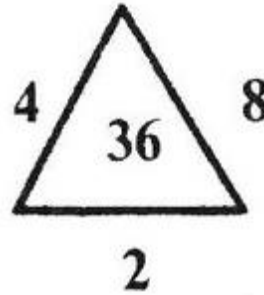
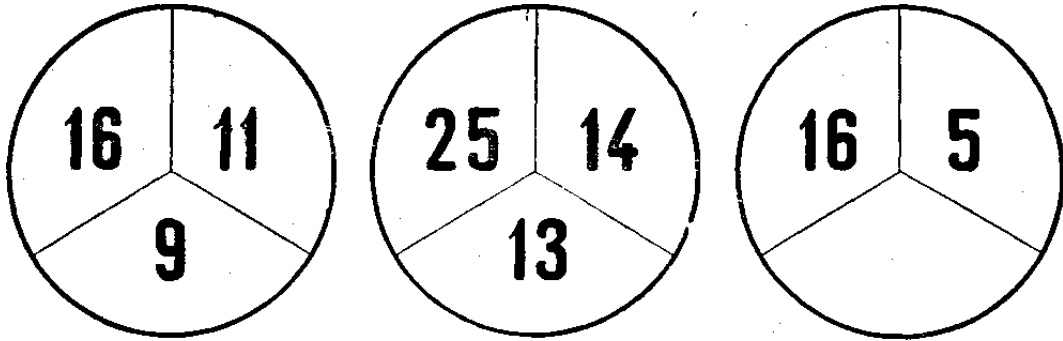


чтобы получить квадрат





# 5. ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ



9	25
6	29

8	19
7	37

9	18
5	?

