

Использование  
информационных технологий  
на уроках математики как  
средство повышения  
познавательного интереса  
учащихся

Автор опыта  
Петренко Л.И.

...Урок- это зеркало общей и педагогической культуры учителя, мерило его интеллектуального богатства, показатель его кругозоров и эрудиции

В. Сухомлинский



- при изложении нового материала — визуализация знаний (демонстрационно - энциклопедические программы; программа презентаций PowerPoint);
- закрепление изложенного материала (тренинг — разнообразные обучающие программы);
- система контроля и проверки (тестирование с оцениванием, контролирующие программы);
- самостоятельная работа учащихся (обучающие программы типа "Репетитор", энциклопедии, развивающие программы);
- тренировка конкретных способностей учащегося (внимание, память, мышление).

# Задачи:

- Уточнить классификацию образовательных средств ИКТ, применяемую в образовательном процессе в рамках данного предмета;
- Показать роль ИКТ в формировании положительной мотивации у учащихся;
- Раскрыть многообразие форм применения ИКТ на уроках математики.



## *Основные функциональные возможности мультимедийного урока:*

- игровая форма познания;
- активное вмешательство в любой процесс или явление, моделируемое в ходе работы;
- наглядное отображение вмешательства ребенка в процесс или явление;
- возможность для каждого ребенка выбрать свой темп и режим работы.

Учебная информация готовится таким образом, чтобы решить следующие задачи:

- создать положительную мотивацию на уроке;
- развивать смысловую догадку;
- открыть ребенку окно в мир знаний, мир книг и открытий.



# Методы и приемы:

- анализ
- сравнение
- обобщение
- классификация
- проблемные, поисковые методы
- игровой метод

## Результаты работы с учащимися:

- Фиксируются мотивы предыдущих достижений;
- Используется иллюстрированный материал;
- Чередуются виды деятельности;
- Преодоление трудностей с помощью учителя
- Организация поиска самих учащихся



# Использование исследовательского метода при обучении математики

- Выделение и постановка проблемы ( выбор темы);
- Постановка целей и задач;
- Определение объекта и предмета;
- Выбор методов;
- Сбор материала и обобщение полученных данных;
- Обсуждение результатов;
- Формулирование выводов и оценка полученных результатов.

# *Исследовательский навык, приобретенный в школе, поможет ученику:*

- расширить знания и представления об окружающем мире, увидеть бесконечность его познания;
- работать с различными источниками информации, осуществлять выбор наиболее значимого содержания из имеющегося информационного массива;
- сформировать научно – исследовательские навыки;
- реализовать личный творческий потенциал, самоутвердиться;
- воспитать не знатока – исполнителя, а Творца.



# Цель применения компьютера на уроках математики:

**Во- первых,** решение практических задач:

- формирование прочных вычислительных умений и навыков;
- овладение нормами математического языка;
- знание математических терминов;

**Во- вторых,** организация самостоятельной работы учащихся;

**В-третьих,** применение информационных технологий позволяет формировать ключевые компетенции учащихся.


## Работая с интерактивной доской, преподаватель сможет:

- - выполнить набор посредством виртуальной клавиатуры любого текста задания в любом приложении и его демонстрацию в режиме реального времени;
- - провести полноценную работу с текстом с указанием связей и взаимоотношений между словами;
- - знакомство не только с тестовыми заданиями в режиме просмотра, но и показательное тестирование отдельного ученика или группы учеников для всей аудитории;
- - сохранять сделанные записи и пометки, исправления в документе и файле. Записать все действия на доске в единый файл конспекта урока;
- - интерактивная доска дает возможность на уроках использовать тезисы, таблицы, видео- и справочные материалы;
- - на видеоматериале можно организовать речевую ситуацию, обучать постановке вопроса, составлению высказывания, организации диалога.



# Результаты работы:

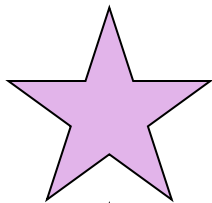
- повысился интерес и активность учащихся на уроке;
- накоплена большая методическая база дидактических материалов в электронном виде;
- созданы циклы уроков с использованием ИКТ по различным темам.



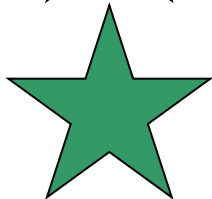
*Применение мультимедийных  
технологий*



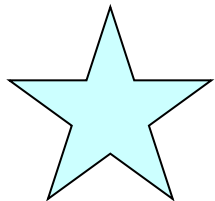
# Параллельные прямые



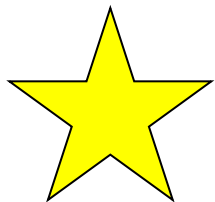
Признаки параллельности прямых



Основные понятия



Свойства параллельных прямых



Комбинированные задачи

# Признаки параллельности прямых

1

2

3

4

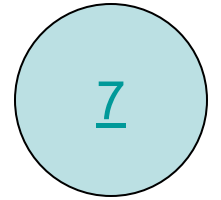
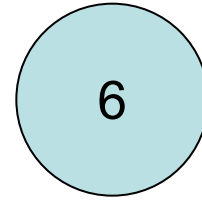
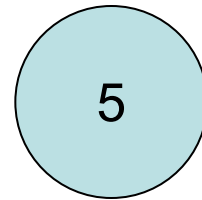
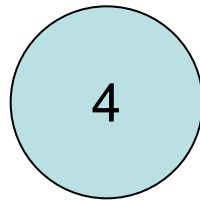
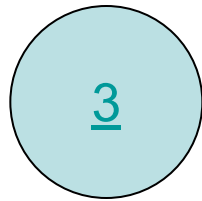
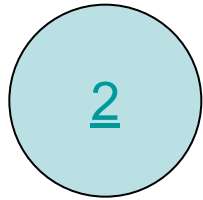
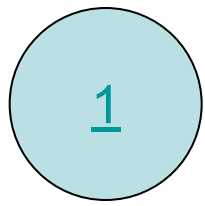
5

6

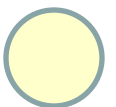
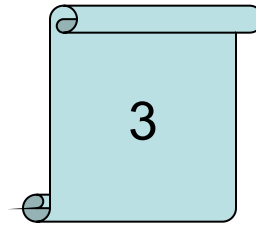
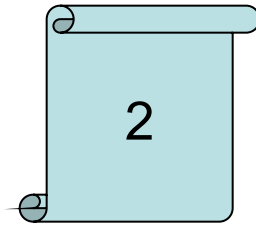
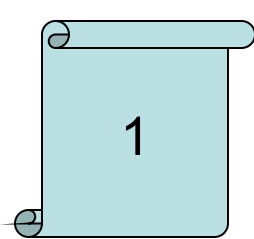




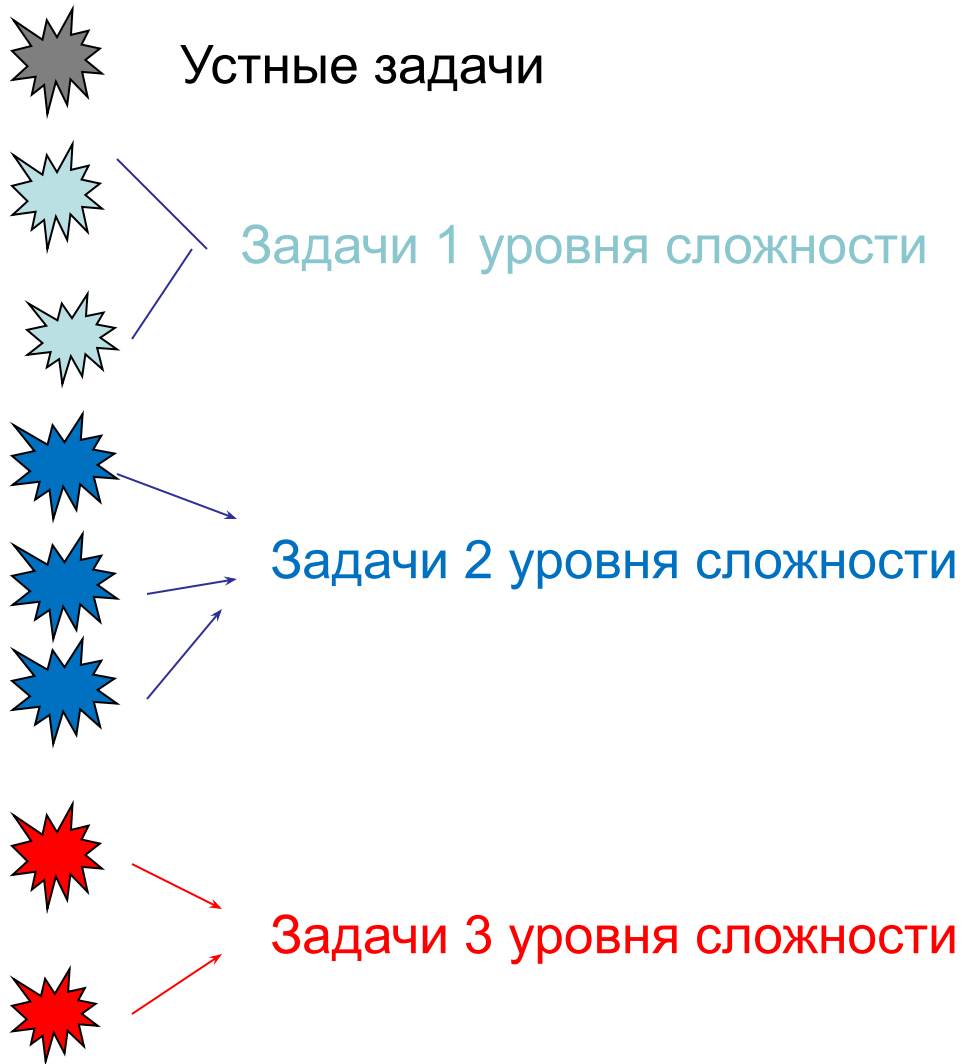
# Свойства параллельности прямых



# Основные понятия



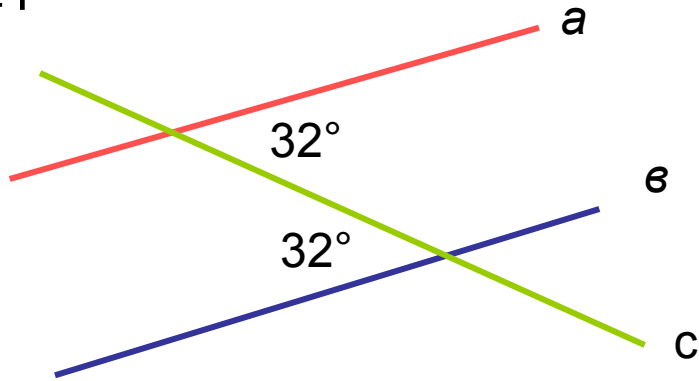
# Комбинированные задачи





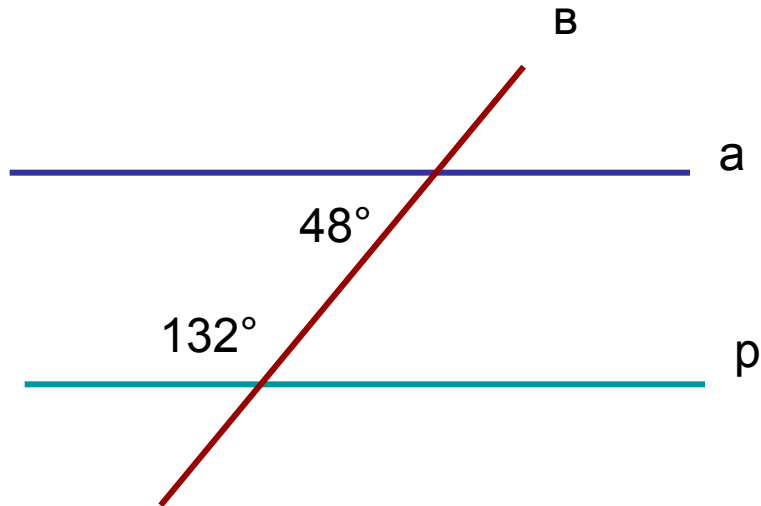
Устно. Признаки параллельности прямых.

№1

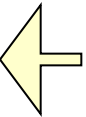


Доказать:  $a \parallel b$

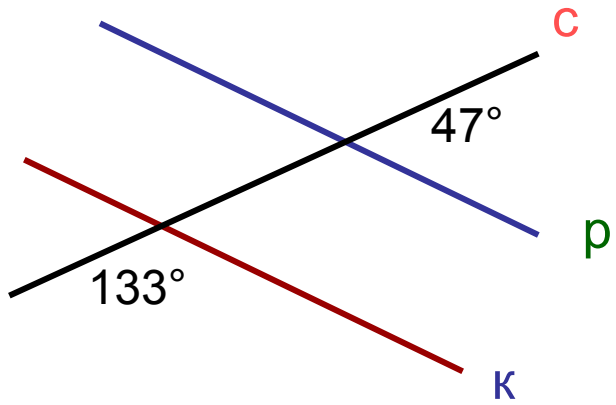
№2



Доказать:  $a \parallel p$

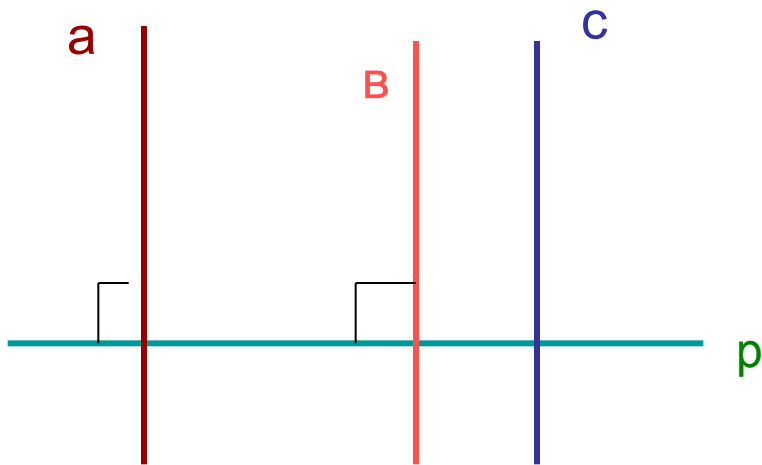


№3



*Доказать:  $p \parallel k$*

№4

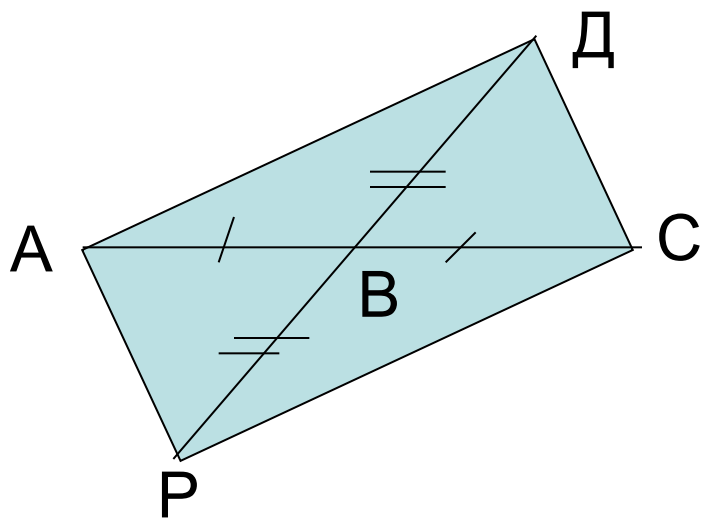


Дано:  $a \parallel c$

Доказать:  $b \parallel c$

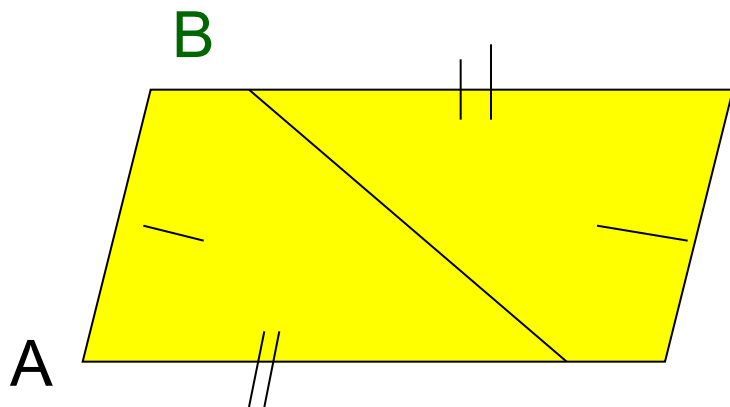


№5



Доказать:  $AD \parallel PC$ ,  $AP \parallel DC$

№6

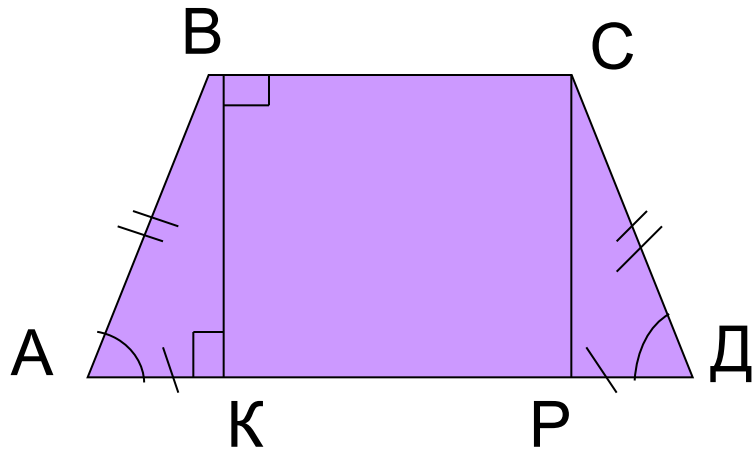


Доказать:  $AD \parallel BC$ ,  $AB \parallel DC$



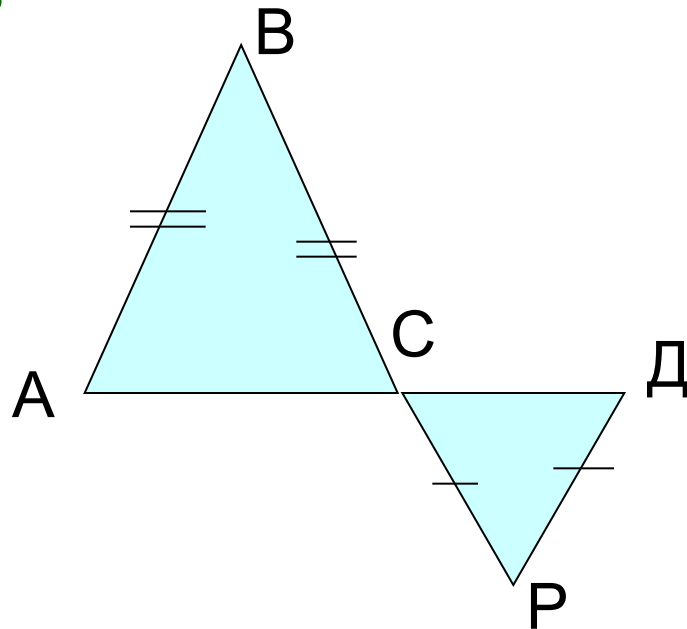


№7



Доказать:  $BK \parallel PC$ ,  $AD \parallel BC$

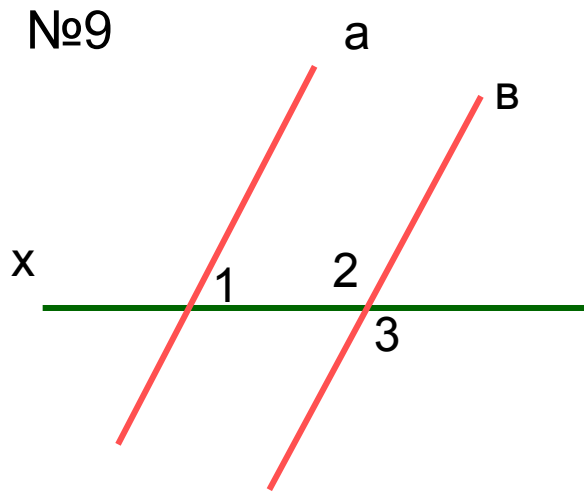
№8



Доказать:  $AB \parallel DP$



№9

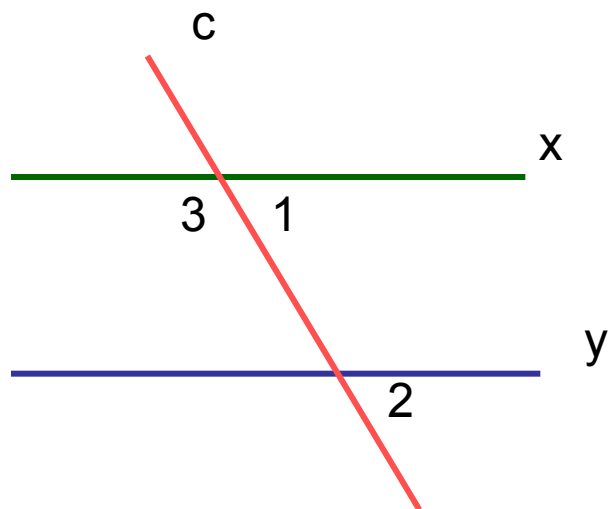


Дано:  $a \parallel b$ ,

$\angle 1$  в 4 раза меньше  $\angle 2$

Найти:  $\angle 3$

№10



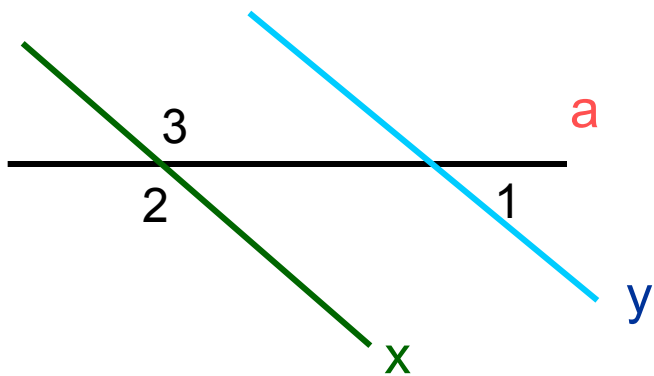
Дано:  $x \parallel y$ ,  $180^\circ = \angle 2 + \angle 1$

Найти:  $\angle 3$



№11

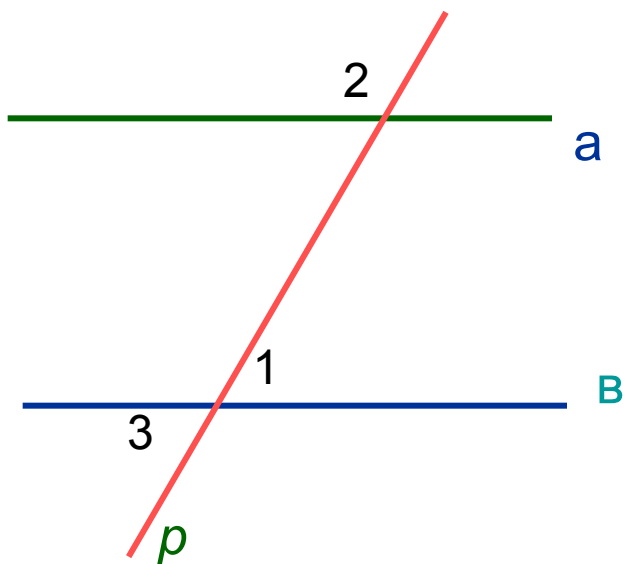
Дано:  $x \parallel y$ ,  $7^\circ : 2 = 2^\circ : 1^\circ$   
Найти:  $3^\circ$



№12

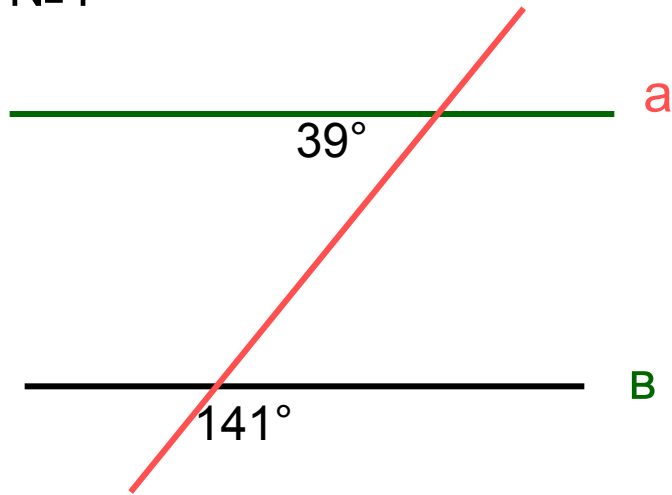
Дано:  $a \parallel b$ ,  
 $2^\circ$  на  $90^\circ$  больше  $1^\circ$

Найти:  $3^\circ$



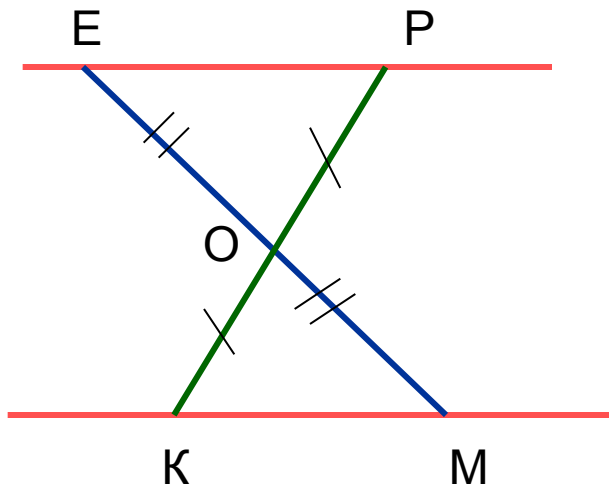


№1



Параллельны ли прямые  $a$  и  $b$ ?

№2

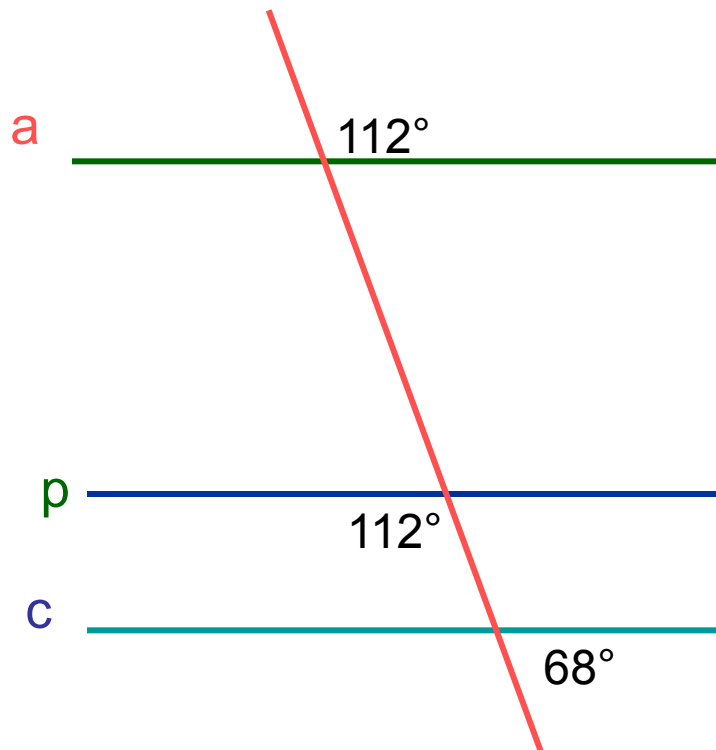


$O$  – середина отрезков  $EM$  и  $KP$ .

Доказать, что  $EP \parallel KM$



№3

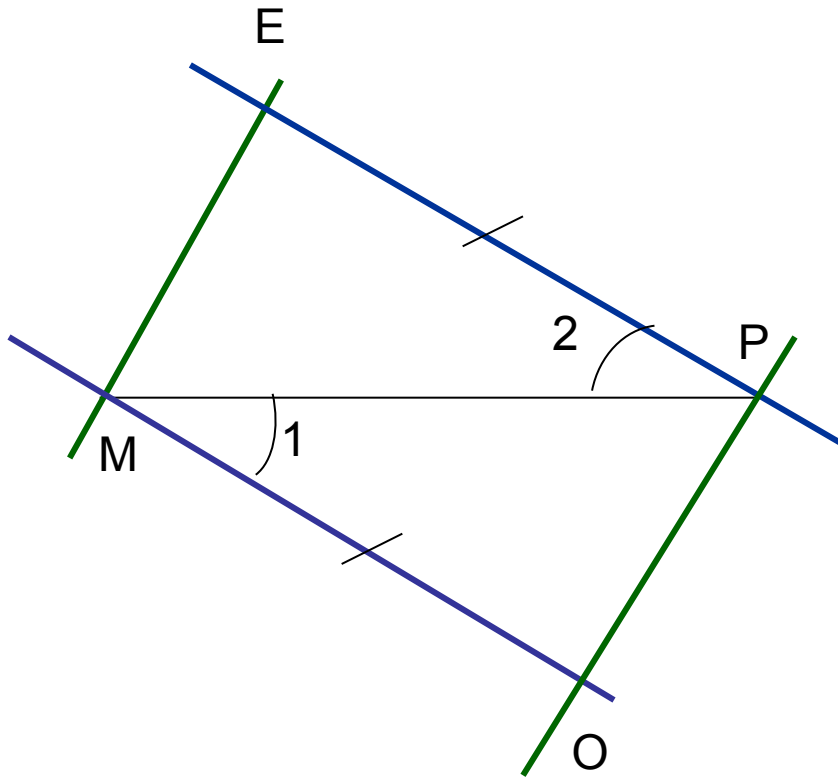


Какие из прямых  $a$ ,  $p$  и  $c$ , изображенные на рисунке, параллельны? Ответ обоснуйте.



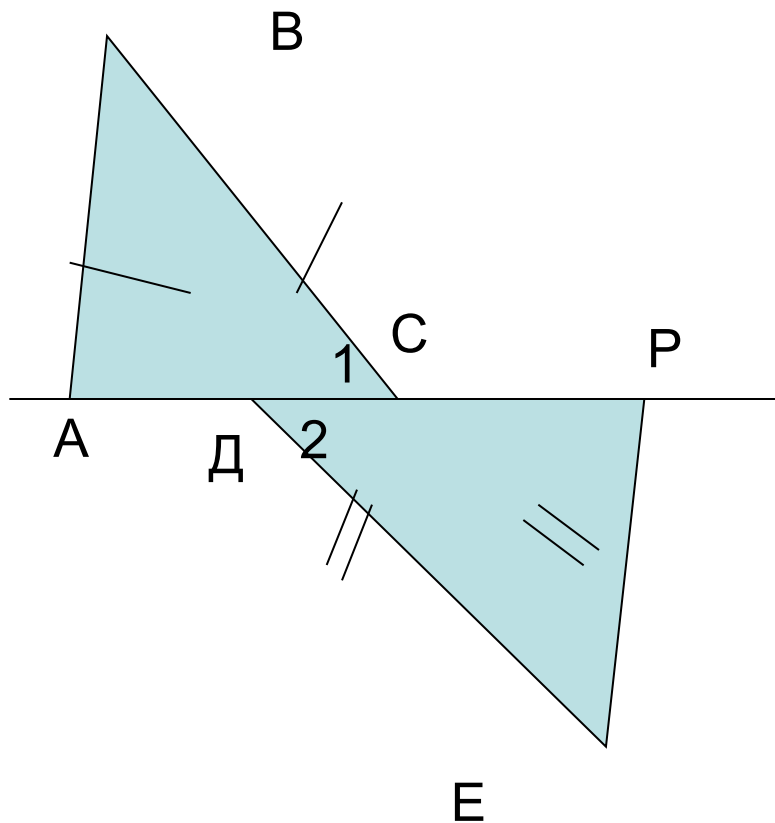
№4

Доказать, что  $ME \parallel OP$

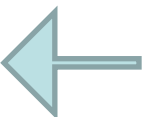
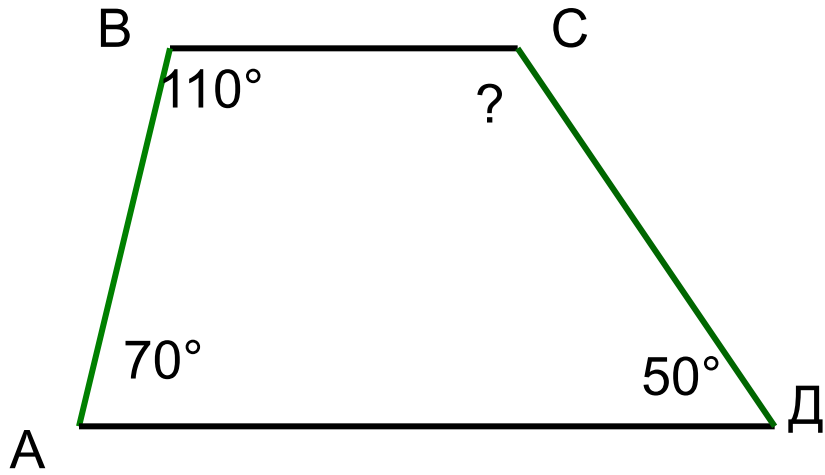




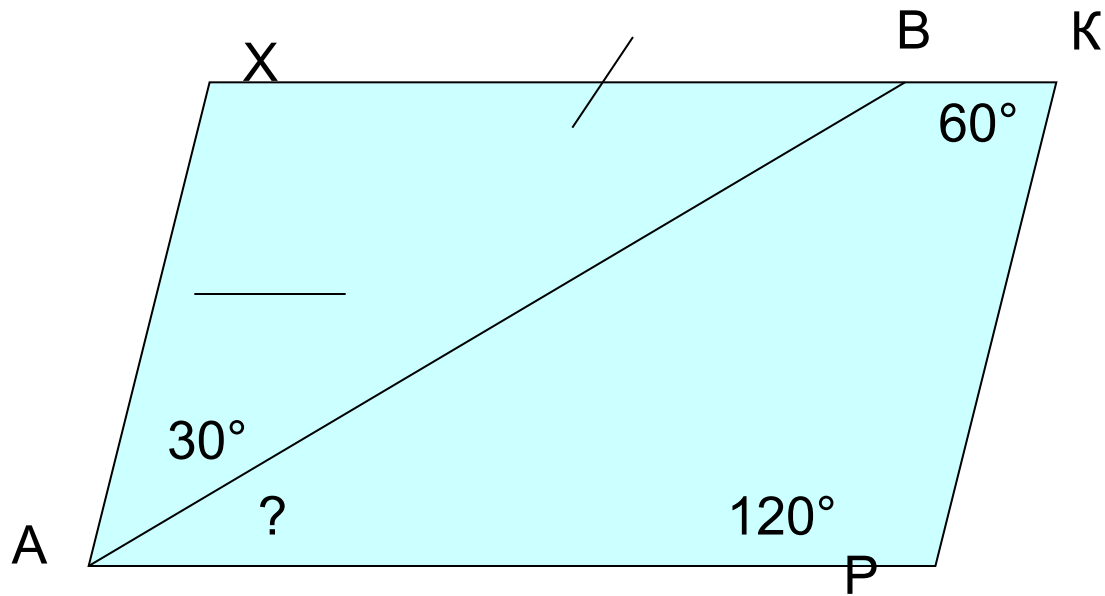
№5 В равнобедренных треугольниках ABC и DEP  $\angle 2 = \angle 1$ .  
Докажите, что  $AB \parallel PE$ .



№6

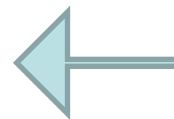
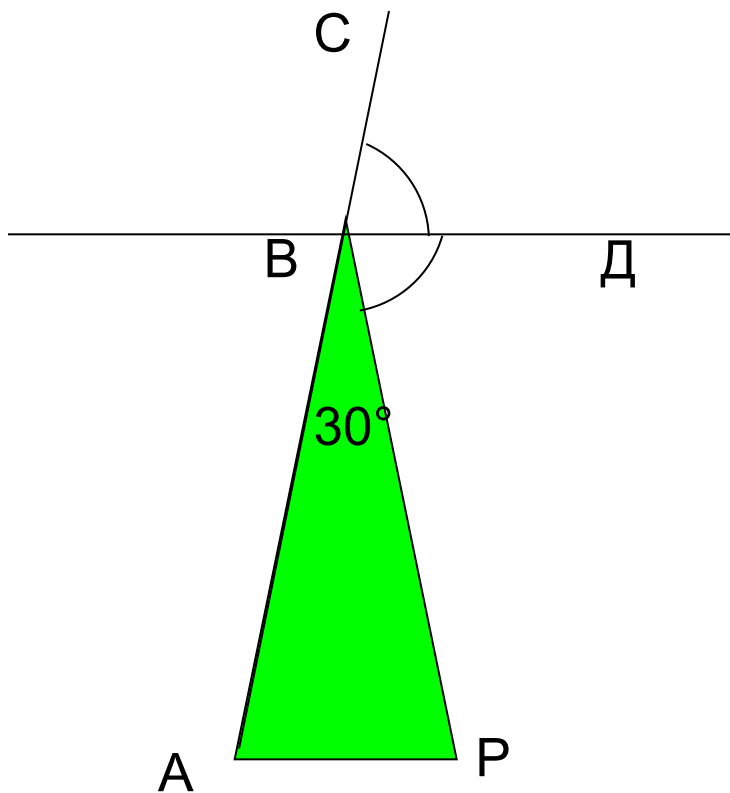


№7

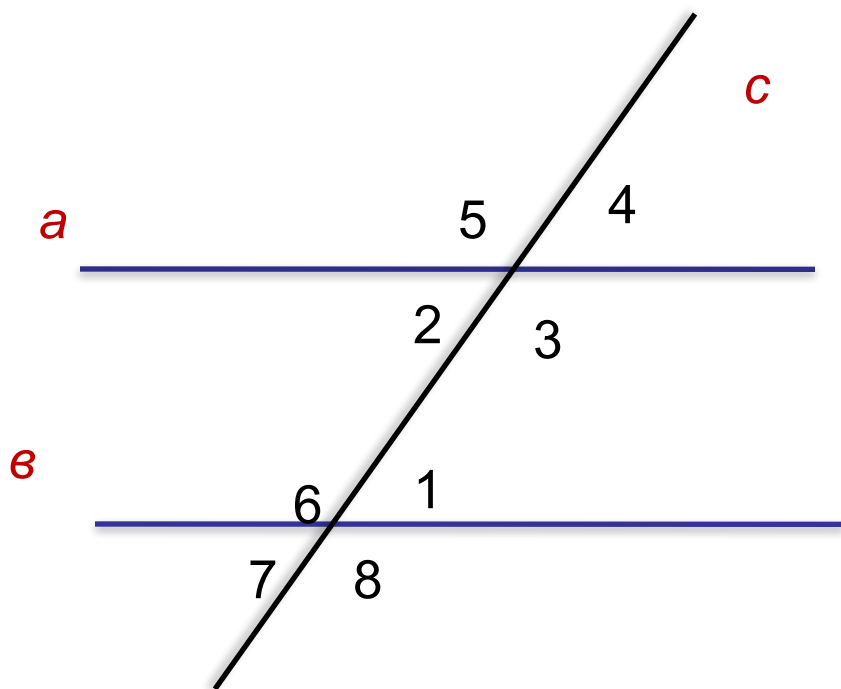


№8

$AP \parallel BD$   
Найти:  $\angle P$







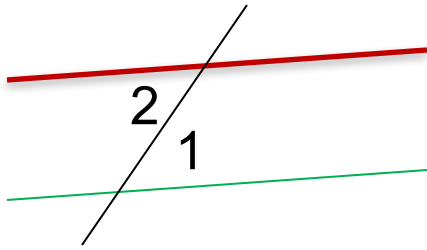
2° и 3° , 1° и 6° - накрест лежащие углы

5° и 3° , 6° и 2° , 8° и 1° , 7° и 4° – соответственные углы

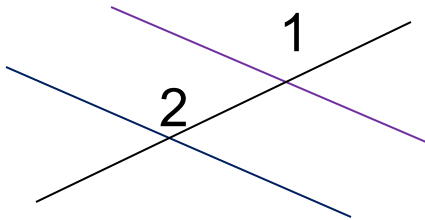
2° и 3° , 6° и 1° – односторонние углы



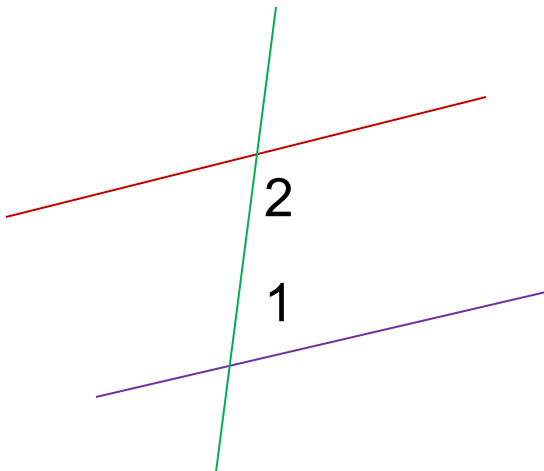
# Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.



1. Если две прямые пересечены секущей, то накрест лежащие углы равны.



2. Если две прямые пересечены секущей, то соответственные углы равны.



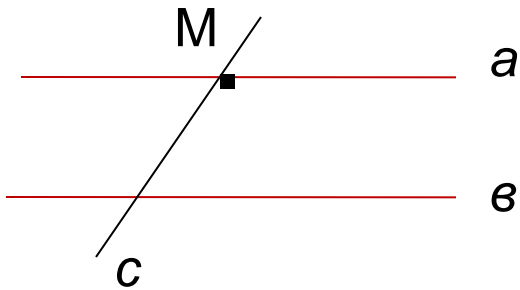
3. Если две прямые пересечены секущей, то сумма односторонних углов равна  $180^\circ$



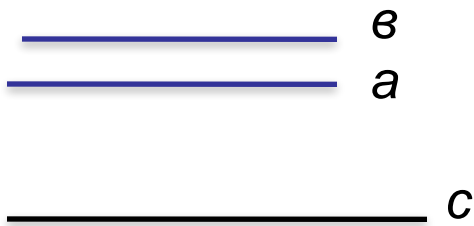
## Аксиома параллельных прямых.

Через точку, не лежащую на данной прямой, проходит только одна прямая, параллельная данной

Следствия.



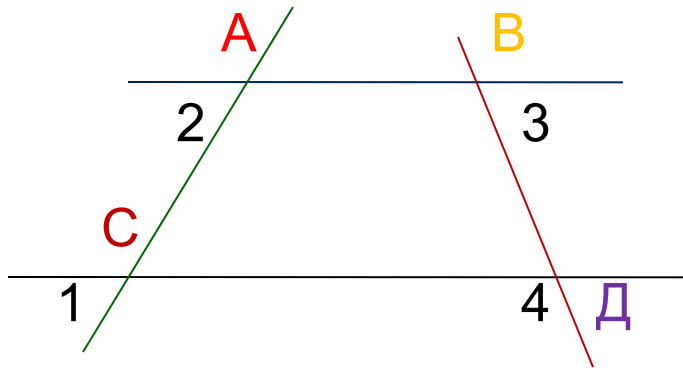
1. Если прямая пересекает одну из двух параллельных прямых, то она пересекает и другую.



2. Если две прямые параллельны третьей, то они параллельны



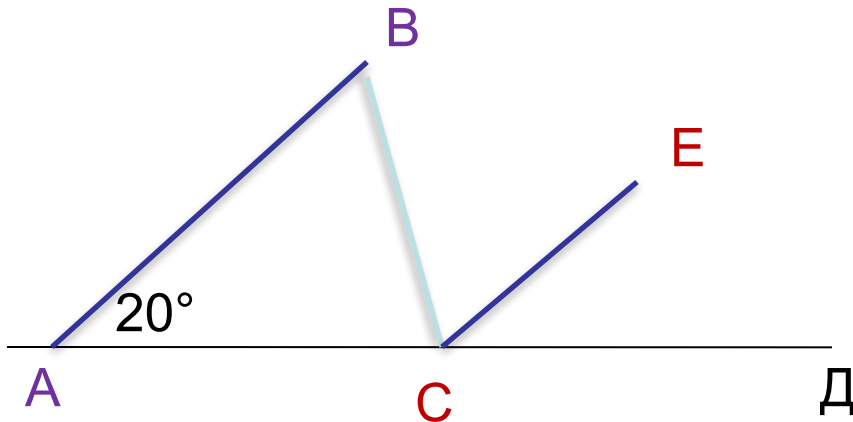
№1



Дано:  $\angle 3 = 35^\circ = 2 \angle 1$  меньше  $\angle 4$  на  $50^\circ$ .

Найти:  $\angle 4$ ,  $\angle 3$ ,

№2



Дано:  $\angle BCE : \angle ECD = 4 : 1$ ,  
 $AB \parallel CE$ ,  $\angle BAC = 20^\circ$ .

Найти:  $\angle BCD$

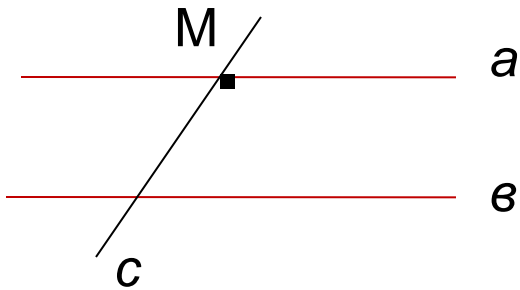




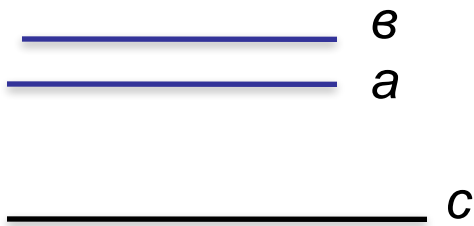
## Аксиома параллельных прямых.

Через точку, не лежащую на данной прямой, проходит только одна прямая, параллельная данной

Следствия.



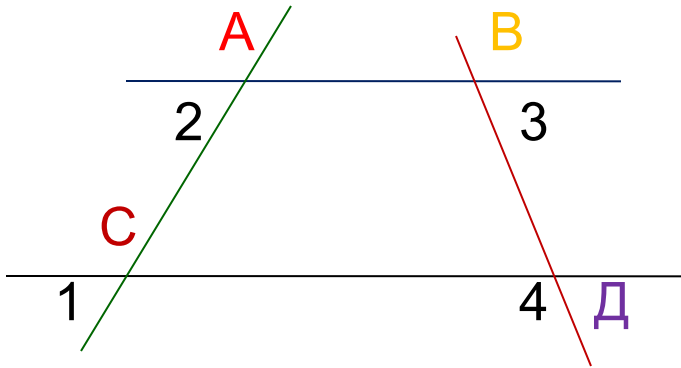
1. Если прямая пересекает одну из двух параллельных прямых, то она пересекает и другую.



2. Если две прямые параллельны третьей, то они параллельны



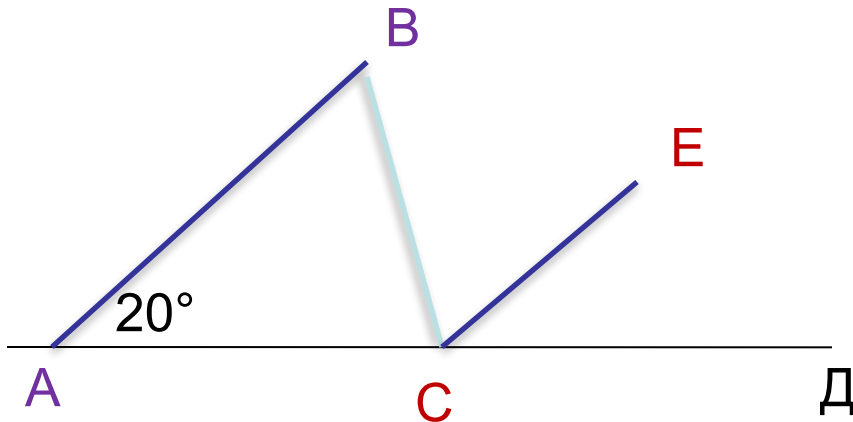
№1



Дано:  $\angle 3 = 35^\circ = 2 \angle 1$  меньше  $\angle 4$  на  $50^\circ$ .

Найти:  $\angle 4$ ,  $\angle 3$ ,

№2

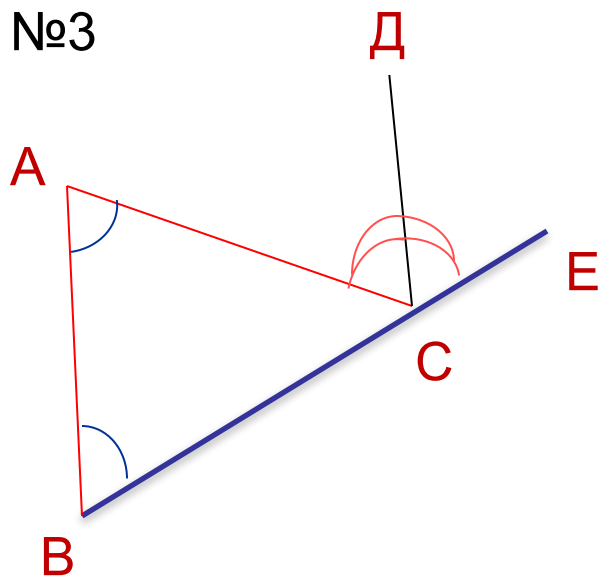


Дано:  $\angle BCE : \angle ECD = 4 : 1$ ,  
 $AB \parallel CE$ ,  $\angle BAC = 20^\circ$ .

Найти:  $\angle BCD$

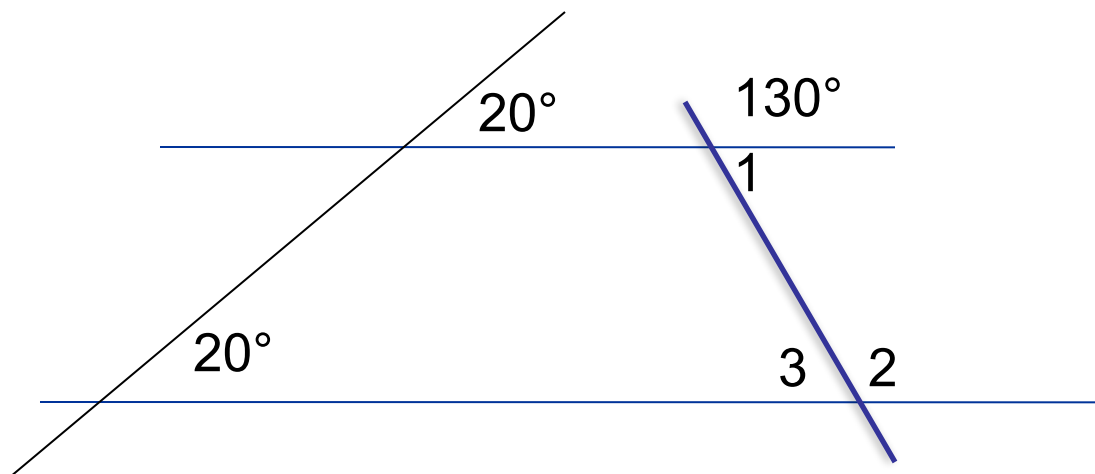


№3



Дано:  $\angle A = \angle B$ ,  $\angle ACD = \angle BCE$   
Доказать:  $AB \parallel CE$

№4

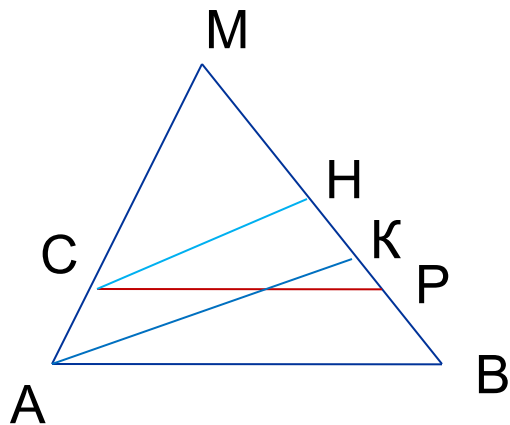


Найти: углы 1, 2 и 3



## 2 уровень

№1

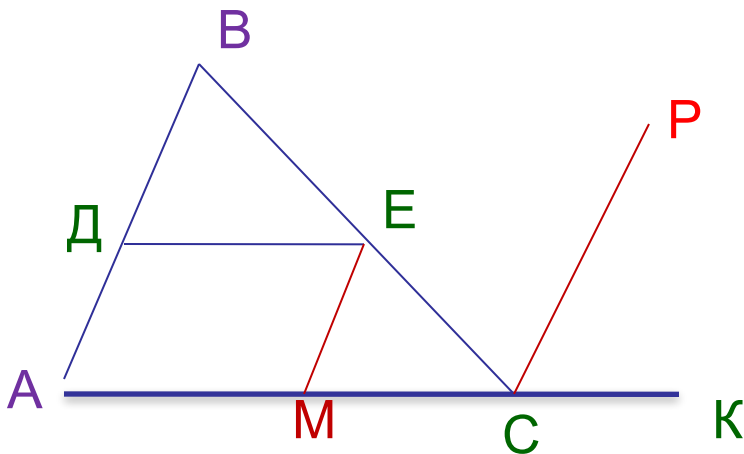


Дано:  $AB \parallel CP$ , АК- биссектриса  $\sphericalangle MAB$ ,  
СН- биссектриса  $\sphericalangle MCP$ .

Доказать:  $\sphericalangle MCH = \sphericalangle MAK$

Могут ли пересекаться прямые АК и СН?

№2



Дано:  $DE \parallel AC$ , EM- биссектриса  $\sphericalangle DEC$   
CP- биссектриса  $\sphericalangle BCK$ .

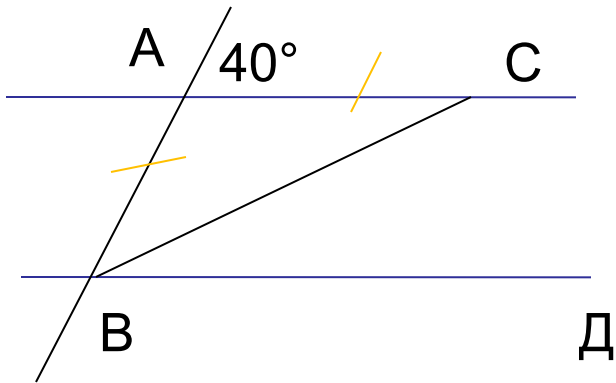
Доказать:  $\sphericalangle MEC = \sphericalangle ECP$ .

Имеют ли общие точки прямые ME и CP?



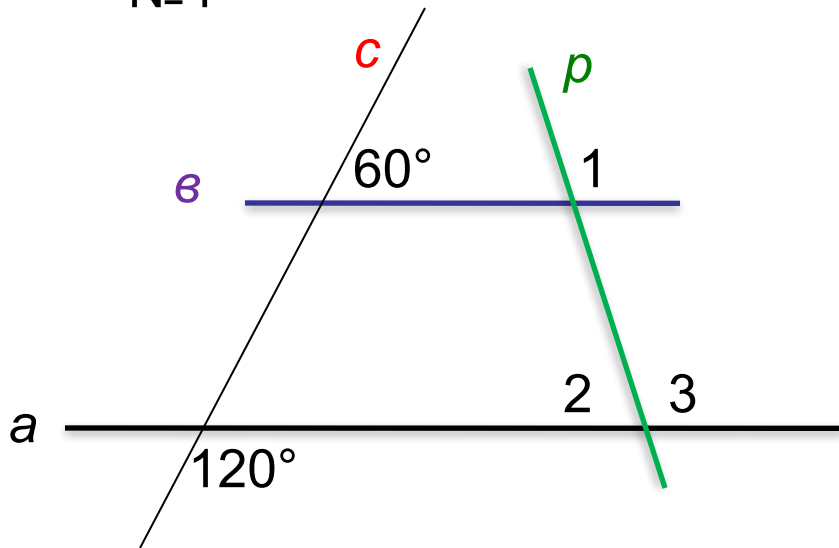


№3



Дано:  $CA \parallel BD$ ,  $AC = AB$ ,  
 $\angle MAC = 40^\circ$   
Найти:  $\angle CBE$

№4



Дано: 1  $\angle$  на  $38^\circ$  больше 2  $\angle$   
Найти: 3  $\angle$ , 2  $\angle$ , 1  $\angle$



№5

Отрезки  $CD$  и  $AB$  пересекаются в точке  $O$  так, что  $OA=OB$ ,  $AC \parallel DB$ . Докажите, что треугольники  $AOC$  и  $DOB$  равны.

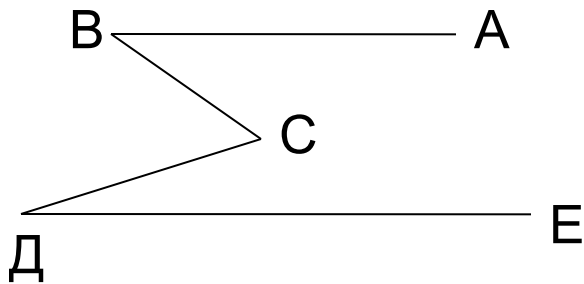
№6

В четырехугольнике  $ABCD$   $BC=AD$  и  $BC \parallel DA$ . Докажите, что треугольники  $ABC$  и  $DCB$  равны.



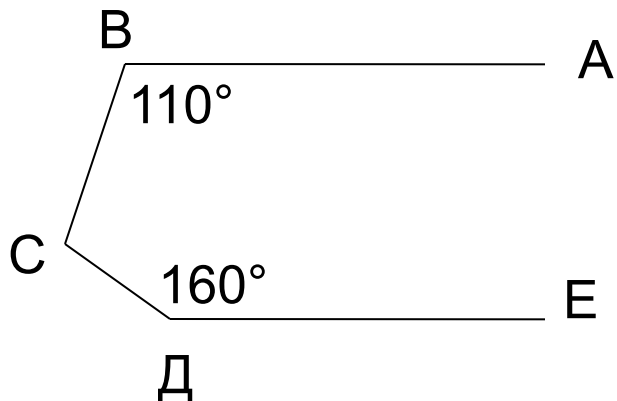
### 3 уровень

№1



Дано:  $AB \parallel DE$ ,  $\angle ABC = 30^\circ$ ,  
 $\angle EDC = 40^\circ$   
Найти:  $\angle BCD$

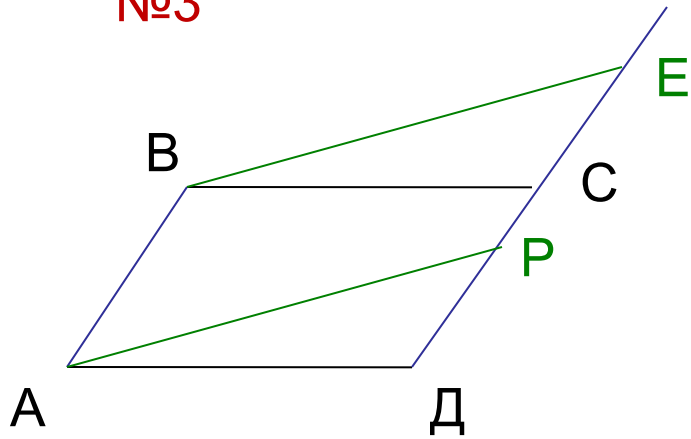
№2



Дано:  $AB \parallel DE$ ,  $\angle ABC = 110^\circ$ ,  
 $\angle EDC = 160^\circ$   
Доказать:  $BC \perp CD$

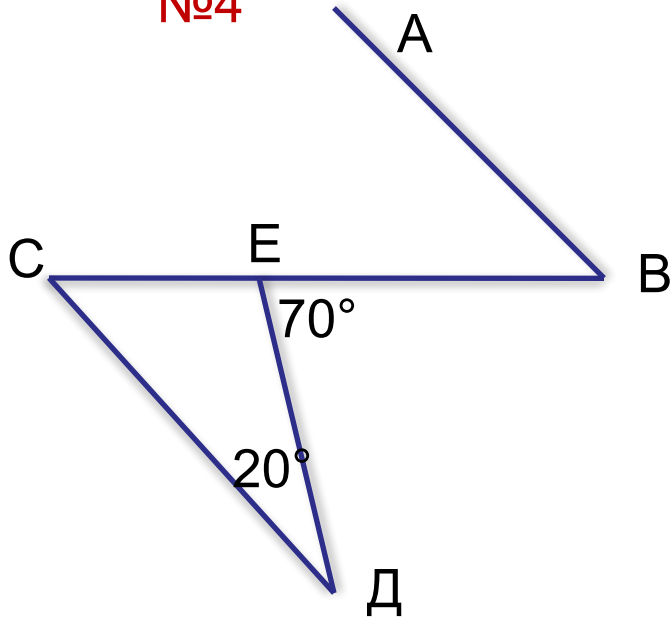


№3



Дано:  $BE \parallel AP$ ,  $AB \parallel DE$ ,  
 $AB = CD$ .  
Доказать:  $\triangle BCE = \triangle ADP$

№4



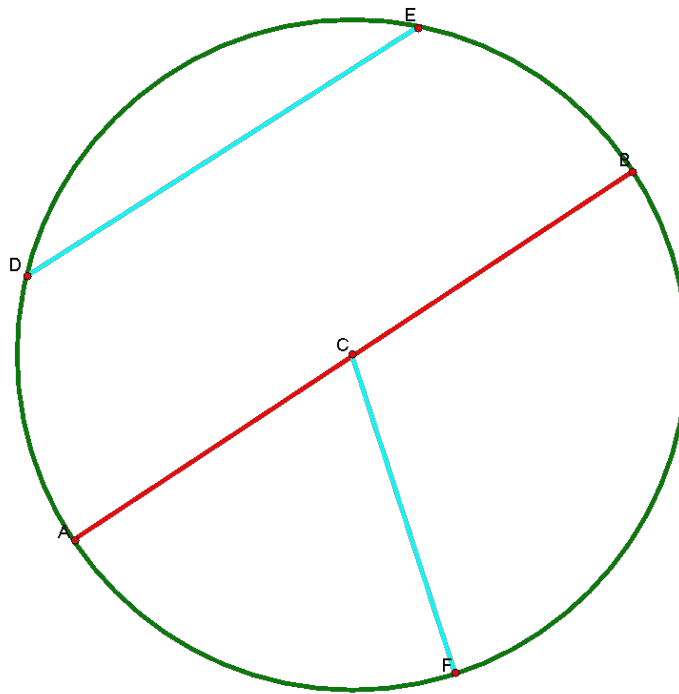
Дано:  $AB \parallel CD$ ,  $\angle CED = 70^\circ$ ,  
 $\angle EDC = 20^\circ$ .  
Найти:  $\angle ABC$



# Применение на уроках программы «Живая математика»

AB - диаметр  
AC = CB - радиус  
DE - хорда

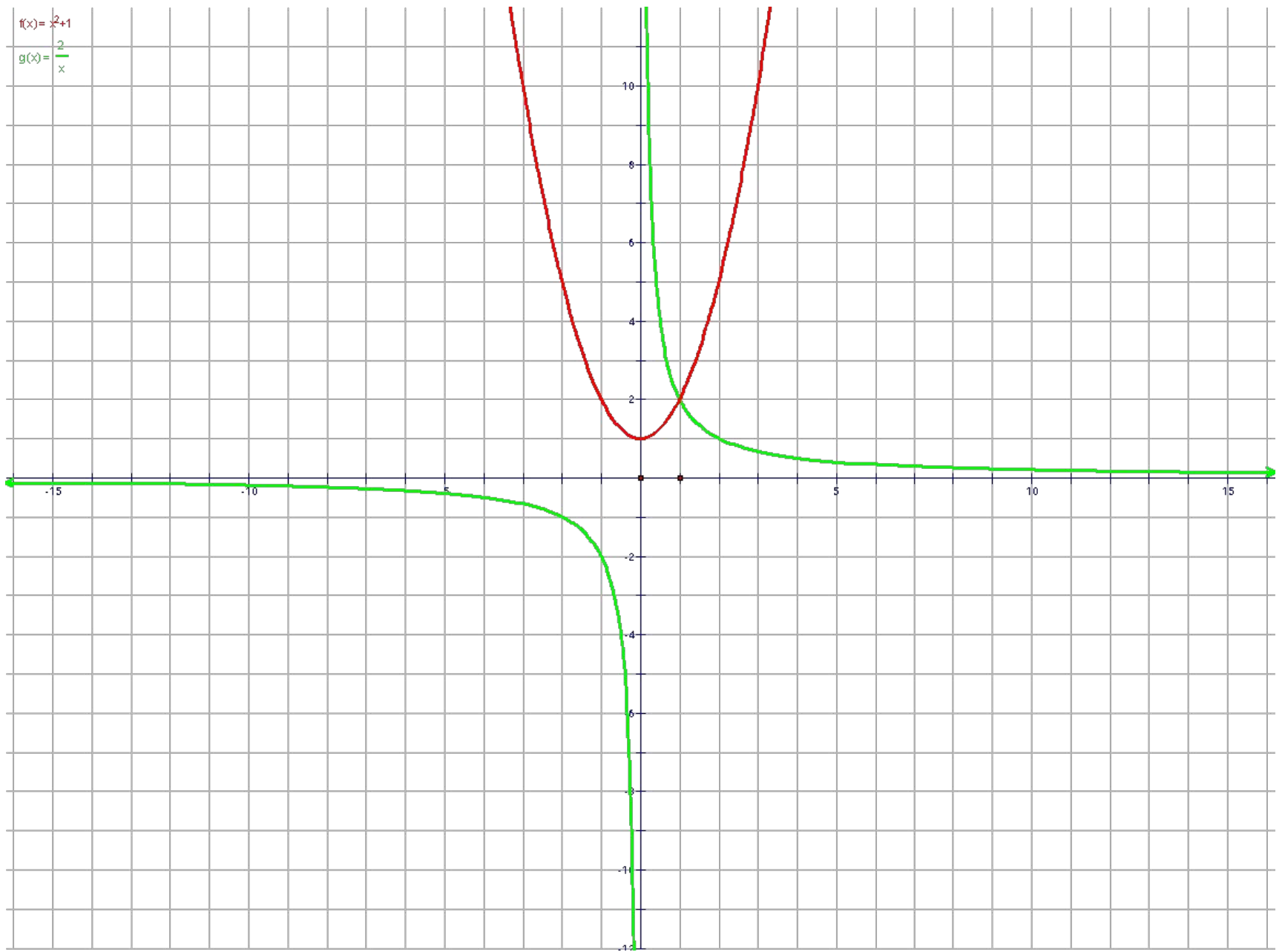
CF - радиус





$$f(x) = x^2 + 1$$

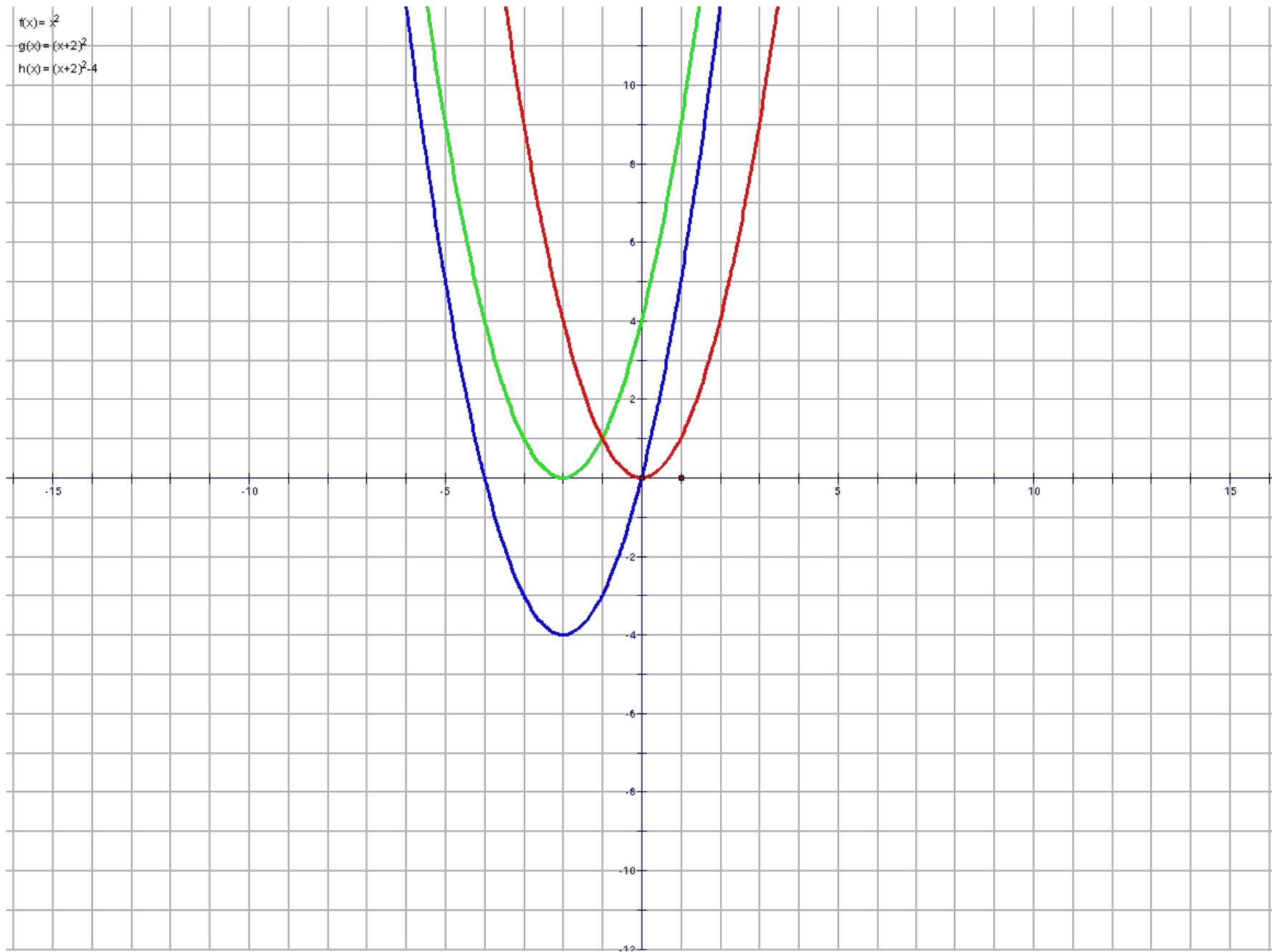
$$g(x) = \frac{2}{x}$$



$$f(x) = x^2$$

$$g(x) = (x+2)^2$$

$$h(x) = (x+2)^2 - 4$$



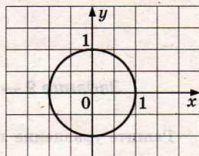
# Работа с интерактивной доской

10

## Задание 10 — решение системы двух уравнений с двумя переменными

1. Окружность, изображенная на рисунке, задается уравнением  $x^2 + y^2 = 1$ .

Используя рисунок, установите соответствие между системами уравнений и утверждениями: к каждому элементу первого столбца подберите элемент из второго столбца.



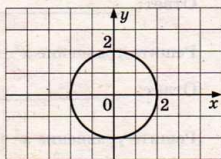
- |    |  |                               |
|----|--|-------------------------------|
| A. | $\begin{cases} x^2 + y^2 = 1 \\ y = x \end{cases}$       | 1) система имеет одно решение |
| B. | $\begin{cases} x^2 + y^2 = 1 \\ y = x^2 + 1 \end{cases}$ | 2) система имеет два решения  |
| B. | $\begin{cases} x^2 + y^2 = 1 \\ y = x - 2 \end{cases}$   | 3) система не имеет решений   |

Запишите в таблицу выбранные цифры.

Ответ:	A	B	B
--------	---	---	---

2. Окружность, изображенная на рисунке, задается уравнением  $x^2 + y^2 = 4$ .

Используя рисунок, установите соответствие между системами уравнений и утверждениями: к каждому элементу первого столбца подберите элемент из второго столбца.



- |    |  |                               |
|----|--|-------------------------------|
| A. | $\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ y = x^2 \end{cases}$   | 1) система имеет одно решение |
| B. | $\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ y = x + 4 \end{cases}$ | 2) система имеет два решения  |
| B. | $\begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ y = -2 \end{cases}$    | 3) система не имеет решений   |

Запишите в таблицу выбранные цифры.

Ответ:	A	B	B
--------	---	---	---

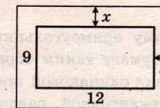
11

## Задание 11 — составление уравнения по условию текстовой задачи

1. Прочитайте задачу:

«Фотография имеет форму прямоугольника со сторонами 9 см и 12 см. Ее наклеили на бумагу таким образом, что вокруг фотографии получилась окантовка одинаковой ширины. Площадь, которую занимает фотография с окантовкой, равна 250 см<sup>2</sup>. Какова ширина окантовки?»

Пусть ширина окантовки равна  $x$  см. Какое уравнение соответствует условию задачи?

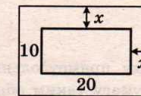


- 1)  $(9 + 2x)(12 + 2x) = 250$
- 2)  $(9 + x)(12 + x) = 250$
- 3)  $9 \cdot 12 + 2 \cdot (12x + 9x) = 250$
- 4)  $40 \cdot (9 + x)(12 + 2x) = 250$

2. Прочитайте задачу:

«Фотография имеет форму прямоугольника со сторонами 10 см и 20 см. Ее наклеили на бумагу таким образом, что вокруг фотографии получилась окантовка одинаковой ширины. Площадь, которую занимает фотография с окантовкой, равна 400 см<sup>2</sup>. Какова ширина окантовки?»

Пусть ширина окантовки равна  $x$  см. Какое уравнение соответствует условию задачи?



- 1)  $10 \cdot 20 + 10x + 20x = 250$
- 2)  $(10 + x)(20 + 2x) = 250$
- 3)  $(10 + 2x)(2x + 20) = 250$
- 4)  $(10 + x)(20 + x) = 250$

3. Прочитайте задачу:

«Фотография имеет форму прямоугольника со сторонами 10 см и 18 см. Ее наклеили на бумагу таким образом, что вокруг фотографии получилась окантовка одинаковой ширины. Площадь, которую занимает фотография с окантовкой, равна 300 см<sup>2</sup>. Какова ширина окантовки?»

## Найди ошибку!

$$(3x+7)*2-3=17$$

$$(3x+7)*2=17-3,$$

$$(3x+7)*2=14$$

$$3x+7=14:2$$

$$3x=7-7.$$

$$x=0$$

## Задача на логическое мышление.

Цифры 1,2,3,4,5,6,7,8,9 расставьте в клетки так, чтобы равенства были верными.

		*		=				=		*		
--	--	---	--	---	--	--	--	---	--	---	--	--



