

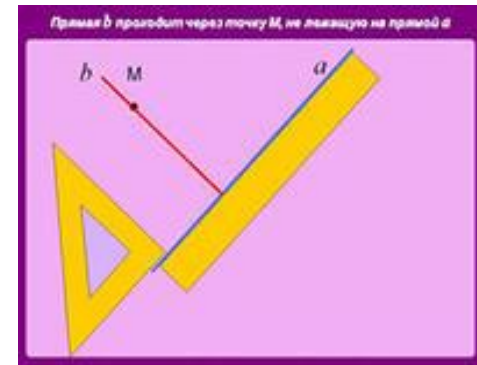
Тяжело в учении – **ЛЕГКО** в
бою.

А.В.Суворов

Перпендикулярны е прямые.

Преподаватель математики
Лёзина Е.В.

Цели урока:



- Ввести понятие и обозначение перпендикулярных прямых, перпендикулярных отрезков и лучей.
- Показать способы построения перпендикулярных прямых.
- Отрабатывать умение строить перпендикулярные прямые.
- Воспитывать аккуратность.

В геометрии нет **царских**
дорог.

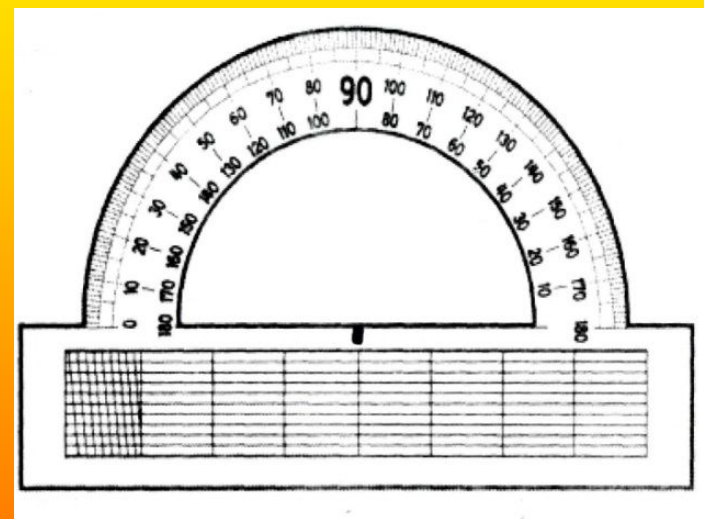
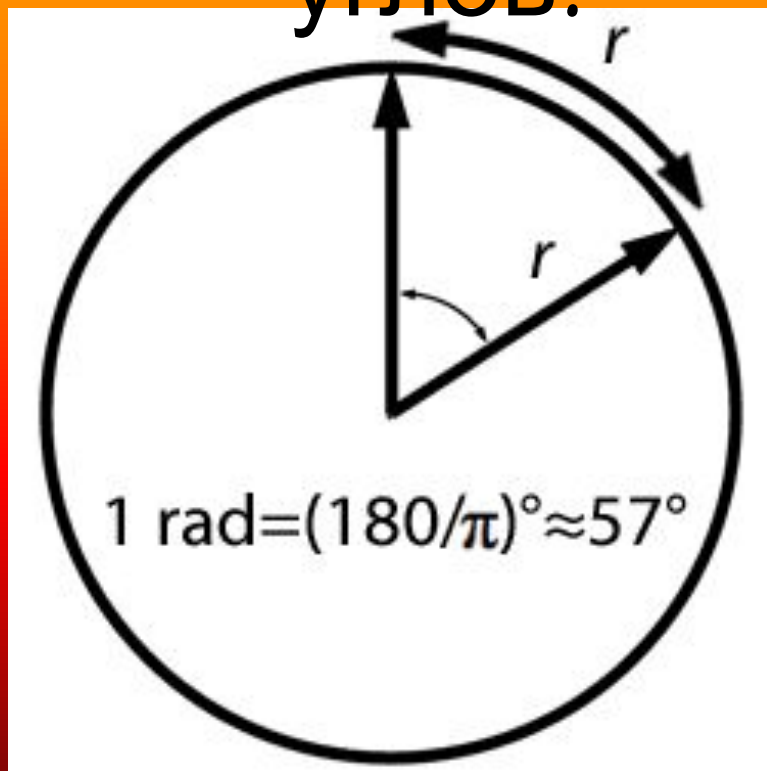
Прокл

1. Из истории геометрии.



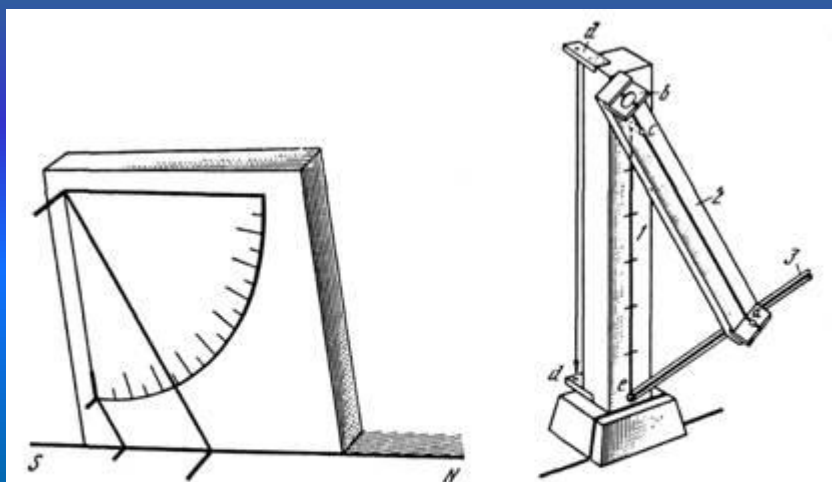
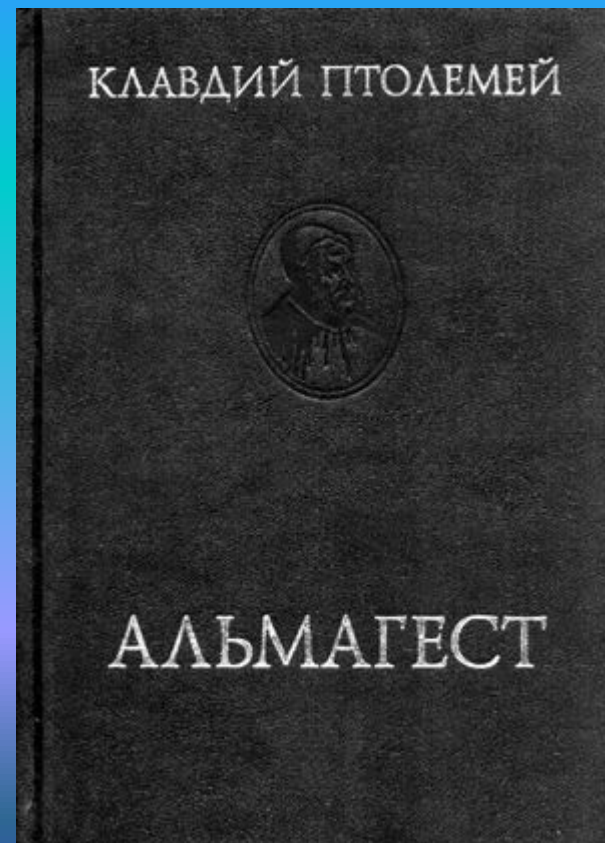
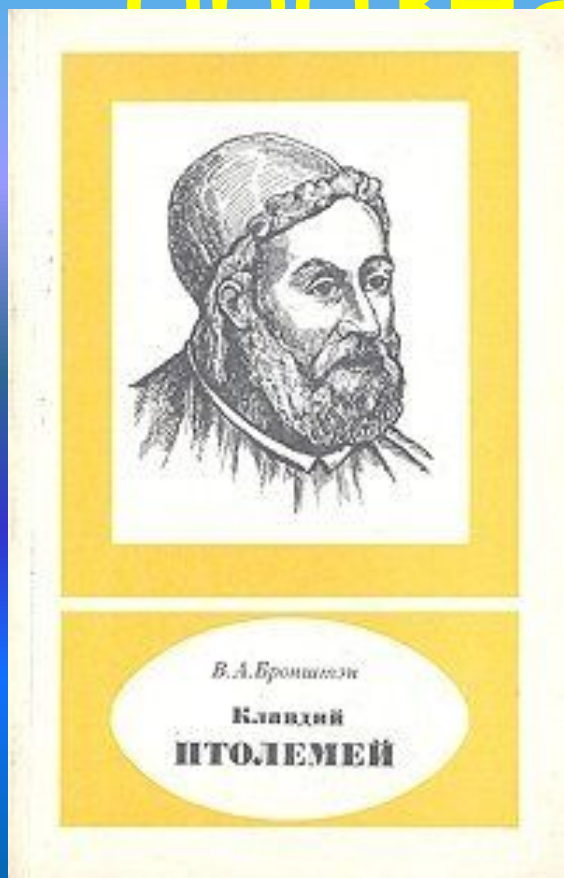
Презентация суворовца
Опевалова Александра

Где возникла
градусная мера
углов?



А какие
единицы
измерения
углов вы
знаете?

• Как Птолемей их обозначал?





Гений состоит из 1 % вдохновения и 99 %

ПОТЕНИЯ.

Эдисон

II. УСТНО:

1. Как называется прибор для измерения углов?
2. С помощью каких инструментов можно построить или измерить углы?
3. Сколько градусов составляет: а) 50 %; б) 25 %; в) $\frac{2}{3}$ от развёрнутого угла?
4. Какие виды углов вы знаете?
5. Сформулируйте определение прямого угла.
6. Найдите: а) три в квадрате; б) четыре в квадрате; в) угол в квадрате?

Нет ничего дороже для человека, чтобы

III. Изучение нового материала.

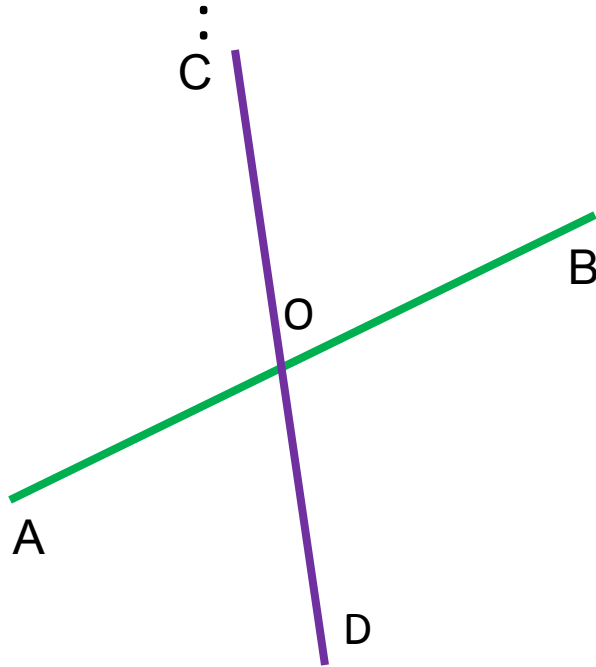
МЫСЛИТЬ.
Л.Н.Толстой

Практическая работа:

часть I

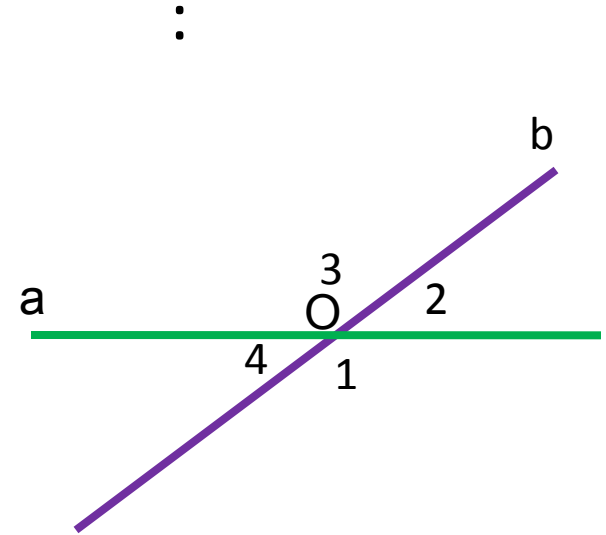
1. Построить две пересекающиеся прямые.
2. Обозначить эти прямые.
3. Записать, сколько углов получилось при пересечении этих прямых.
4. Записать, что у них общего?

Возможно



Угол AOC, угол
COB,
угол BOD, угол
AOD
и развёрнутые

Возможно



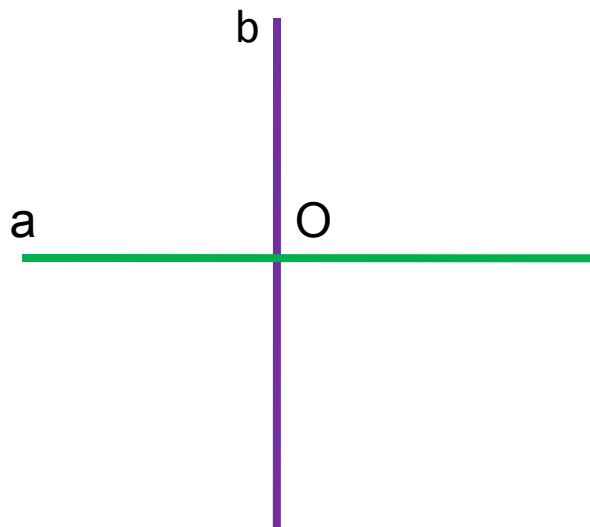
Угол 1, угол 2,
угол 3 угол 4
и развёрнутые
углы



Определение:

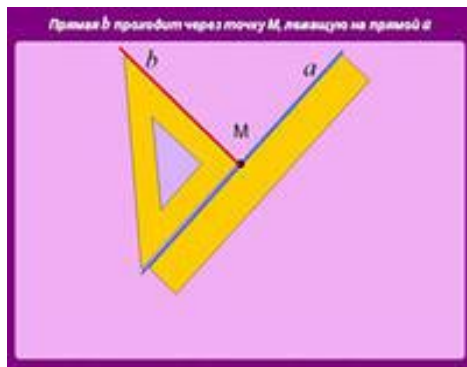
Две прямые, образующие при пересечении прямые углы, называются перпендикулярными.

“perpendicularis” – (лат.) отвесный



Обозначение: $a \perp b$

Если $a \perp b$, то $b \perp a$.



Практическая работа:

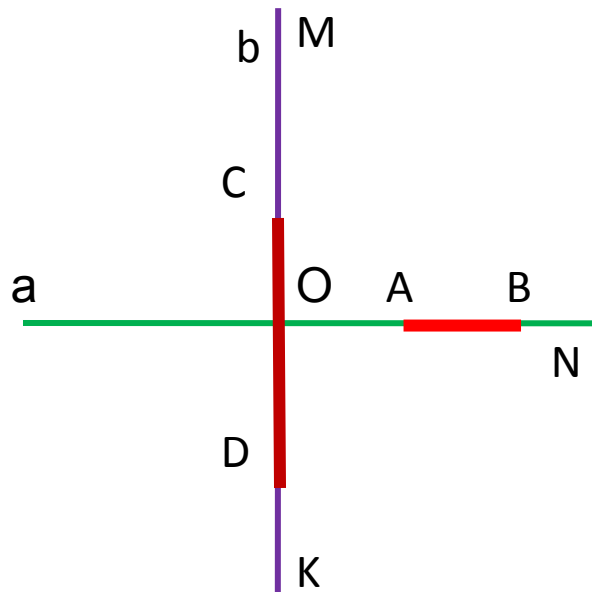
часть II

1. Построить две перпендикулярные прямые a и c .
2. Обозначить взаимное расположение этих прямых.
3. Отметить по две точки на каждой прямой.
4. Записать, какие геометрические фигуры получились.
5. Что о них можно сказать?

Возможно

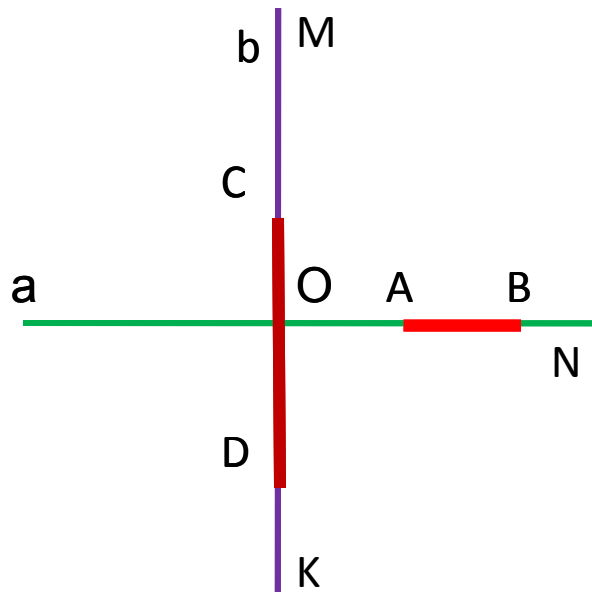
:

a ⊥
b



Возможно

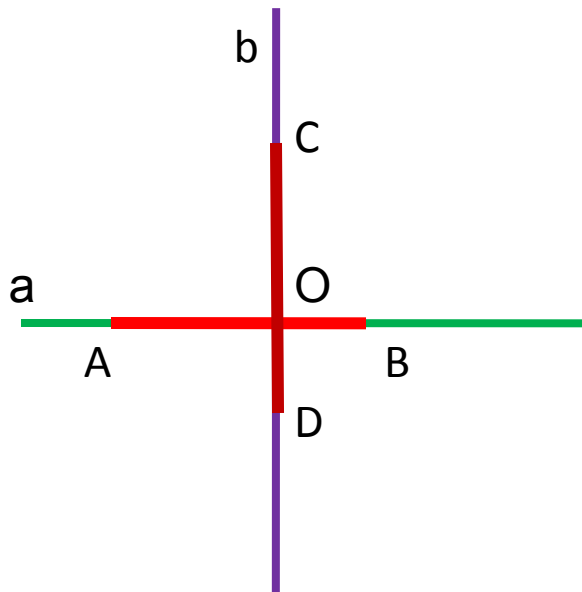
:



$a \perp b$

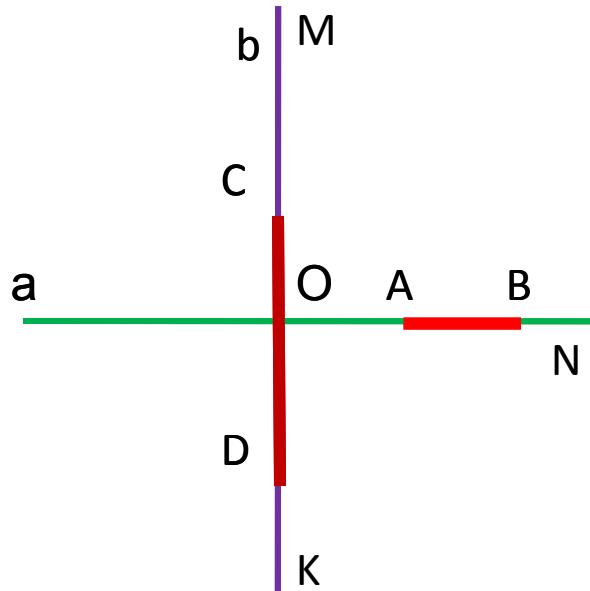
Возможно

:



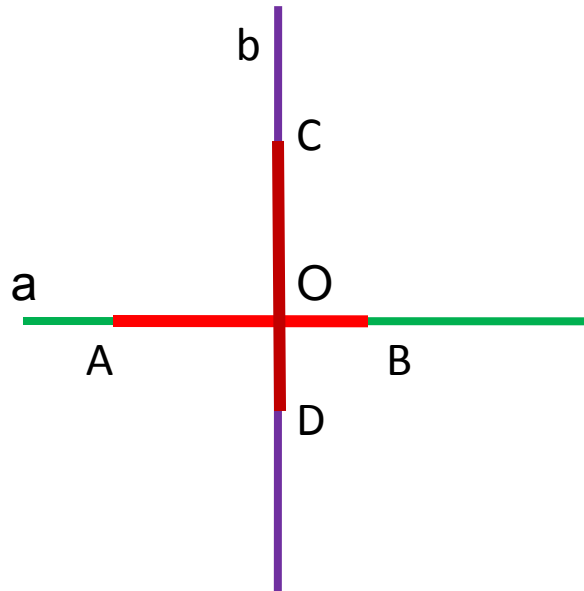
Возможно

:



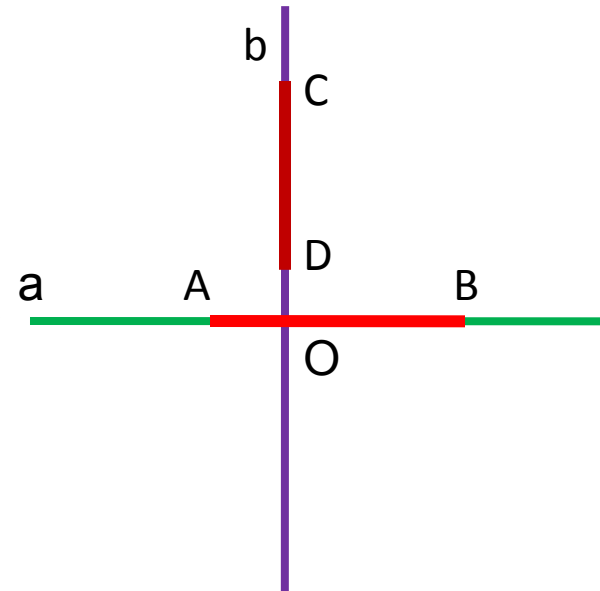
$a \perp b$
Возможно

:



Возможно

:



Практическая работа:
часть II (продолжение)



6. Обозначить взаимное расположение отрезков.
7. Дайте определение перпендикулярных отрезков.
8. Дайте определение перпендикулярных лучей.



IV. Работа с книгой.

1. Прочитать определение перпендикулярных прямых.
2. Обозначение (возможные случаи).
3. Определение перпендикулярных лучей.
4. Определение перпендикулярных отрезков.

Геометрия — это искусство правильно рассуждать

на неправильных чертежах.

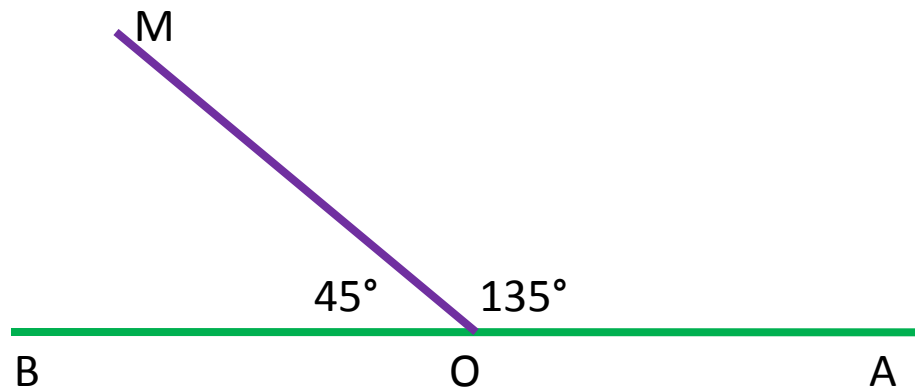
V. Решение задач.

Задача 1.

Луч OM разделил развёрнутый угол AOB на два угла AOM и MOB . Угол AOM в 3 раза больше угла MOB .

Чему равны углы AOM и $BOМ$?

Построить эти углы.



Решение:

- 1) x – градусная мера меньшего угла MOB
- 2) $3x$ – градусная мера большего угла MOA

Тогда $4x = 180^\circ$

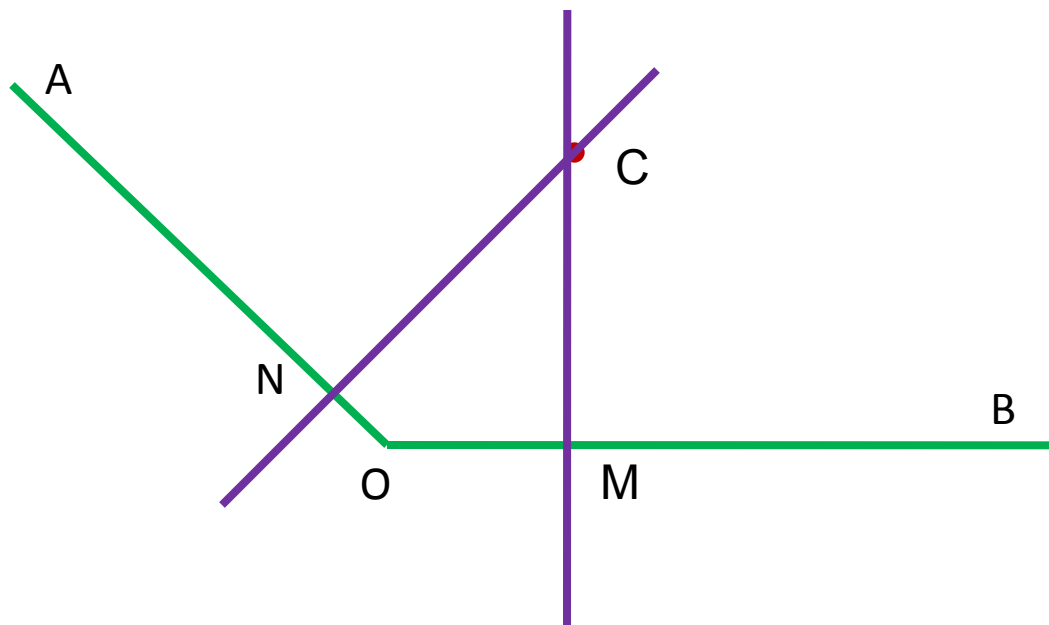
$$x = 45^\circ$$

- 3) $\angle MOB = 45^\circ$; $\angle MOA = 135^\circ$

Задача 2:

Постройте угол, равный 140° .

Отметьте внутри этого угла точку и проведите через неё прямые, перпендикулярные сторонам этого угла.



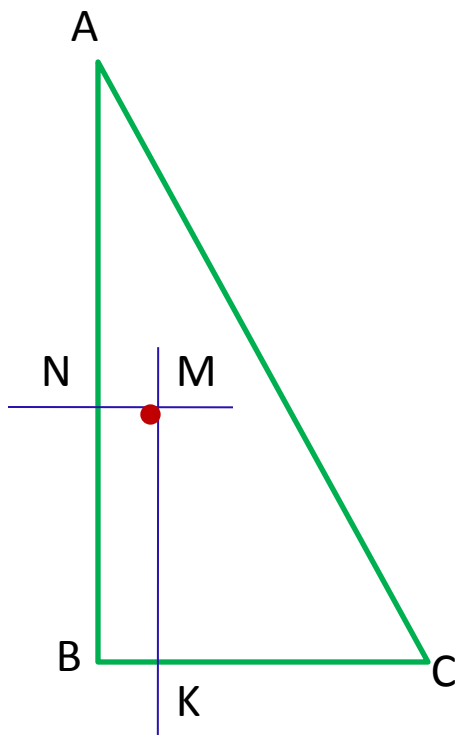
Решение:

- 1) угол AOB равен 140° (с помощью транспортира)
- 2) Точка C внутри угла
- 3) $CM \perp OB$; $CN \perp AO$ (с помощью угольника)

Задача 3:

Постройте треугольник ABC , в котором стороны $AB \perp BC$. Внутри треугольника выберите точку M и проведите через неё прямые, перпендикулярные к сторонам прямого угла. Определите вид получившегося четырёхугольника.

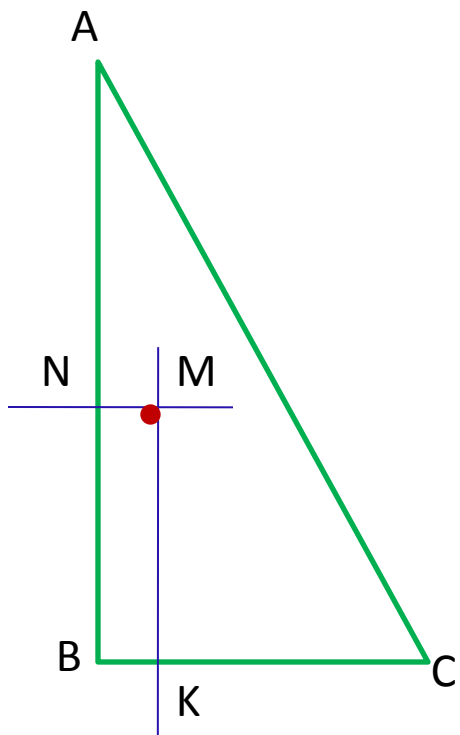
Где должна быть точка M , чтобы этот четырёхугольник стал квадратом?



Решение:

$MK \perp BC$ (с помощью
угольника)

$MN \perp AB$ (с помощью
угольника)



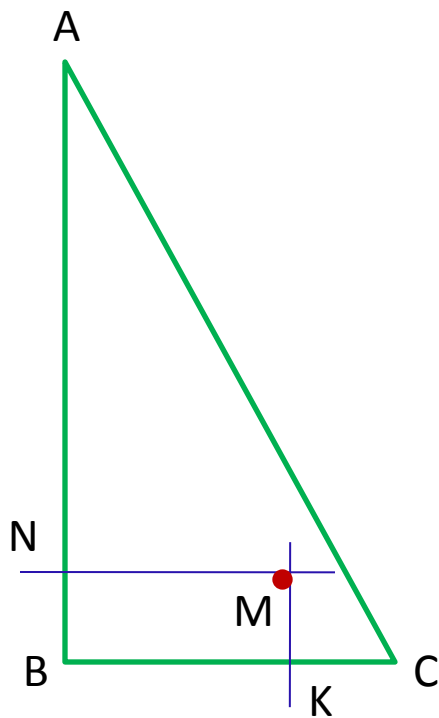
Решени

е:

$MK \perp$

$BC;$

$MN \perp AB$



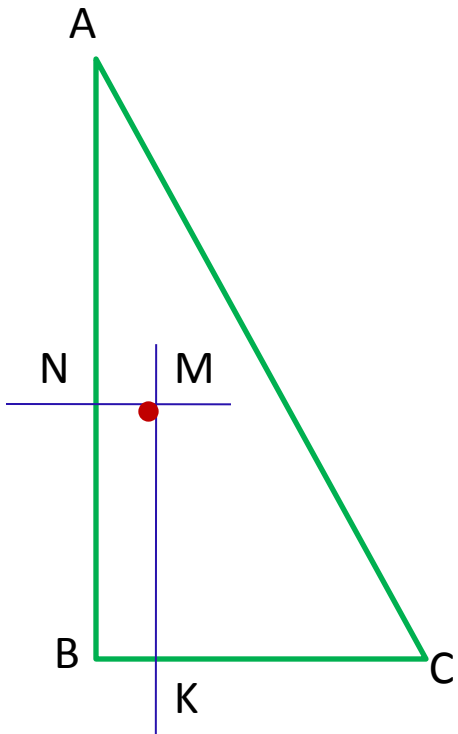
Решени

е:

$MK \perp$

$BC;$

$MN \perp AB$



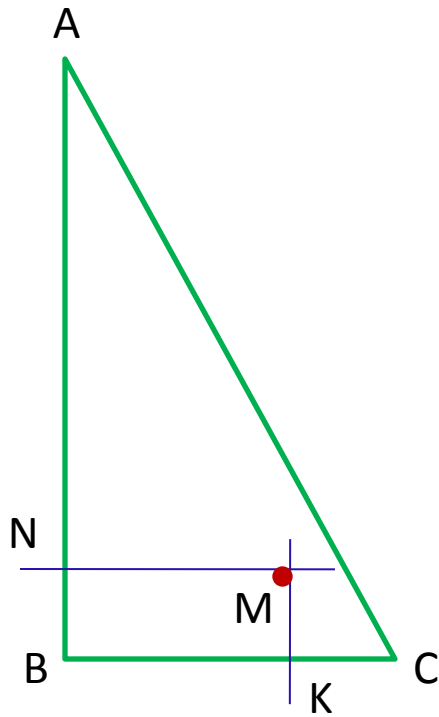
Решени

е:

$MK \perp$

$BC;$

$MN \perp AB$



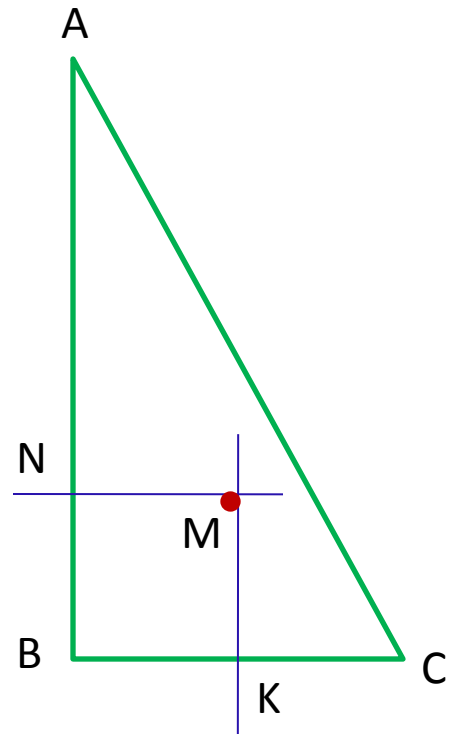
Решени

е:

$MK \perp$

$BC;$

$MN \perp AB$



Решени

е:

$MK \perp$

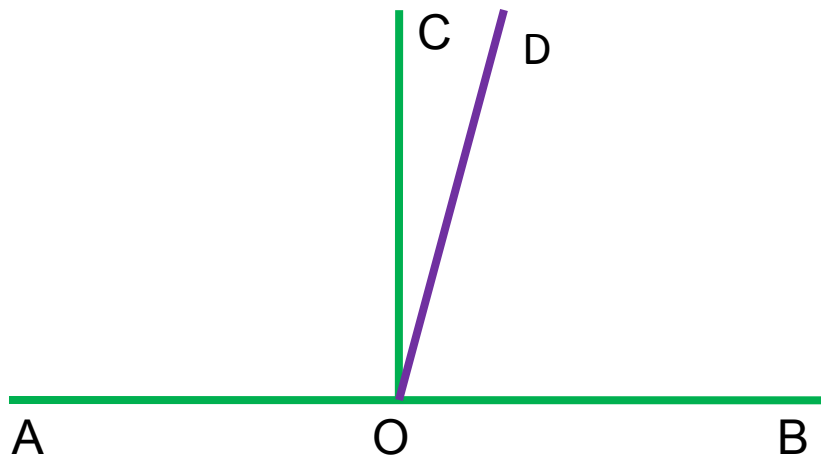
$BC;$

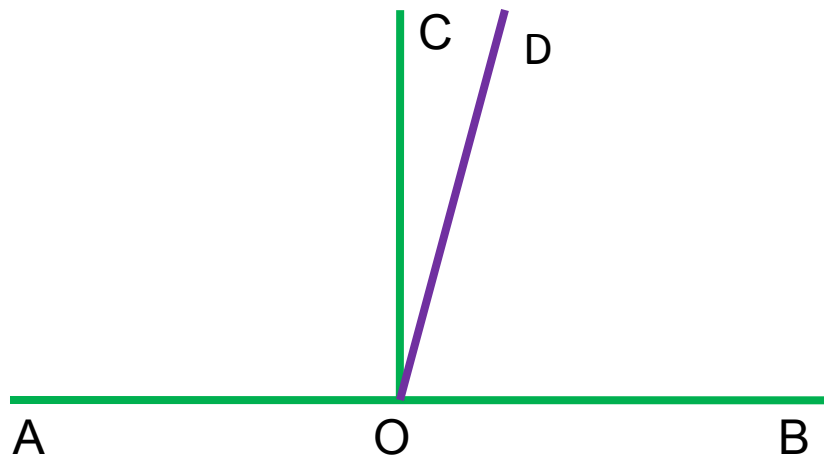
$MN \perp AB$

Задача 4:

На рисунке $AB \perp CO$; угол $AOD = 110^\circ$.

Найти: угол COD и угол DOB .





Решение:

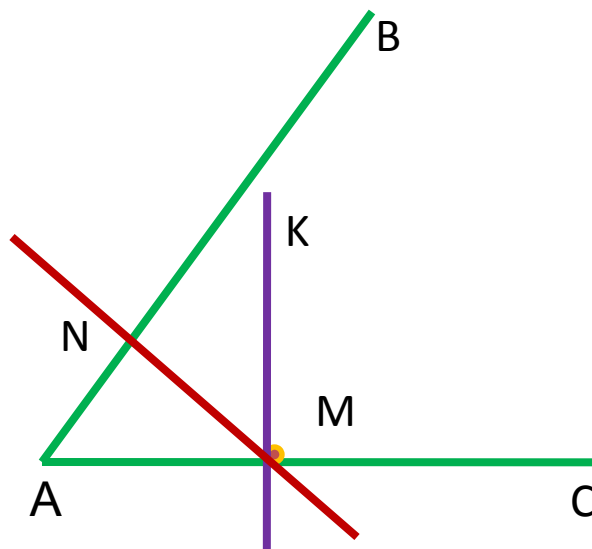
- 1) $\angle COD = 110^\circ - 90^\circ = 20^\circ$
- 2) $\angle DOB = 90^\circ - 20^\circ = 70^\circ$

Задача 5:

Начертите угол BAC , равный 60° .

Отметьте на стороне AC точку M .

Проведите через эту точку прямые, перпендикулярные сторонам угла BAC .

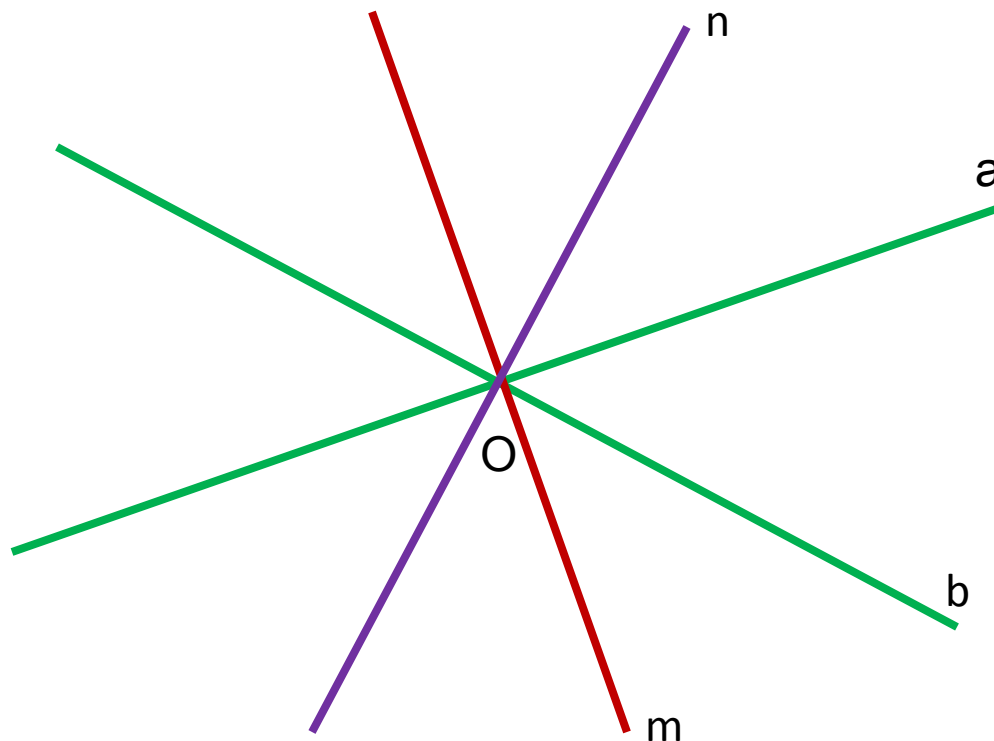


Решение:

- 1) $\angle BAC = 60^\circ$ (с помощью транспортира)
- 2) $KM \perp AC$ (с помощью угольника)
- 3) $MN \perp AB$ (с помощью угольника)

Задача 6:

Начертите две пересекающиеся прямые. Через точку их пересечения проведите две прямые, перпендикулярные двум данным прямым.



Решение:

- 1) Прямые a и b – произвольные
- 2) Через O проводим $m \perp a$;
 $n \perp b$ (с помощью

Человек, не знающий
математики,
не способен ни к каким другим
наукам.
Р.Бэкон

Задание на самоподготовку:

№ 1352, 1355,

1357 (цветные карандаши),

1361 (задача на проценты).



СПАСИБО



1) $25 - 10 = 15$
 2) $x + 5 = 13$
 3) $735 : 15 = 49$
 4) $15 \cdot 4 = 60$
 5) $60 + 9 = 69$

Задуманное число вычли 12, к полученной разности прибавили 34
 получилось число на 23 больше, чем 15.
 Найдите задуманное число?
 $38 + 23 - 34 + 12 = 13$
 задумано число 13

4 5

Контроль над собой

Найдите значение выражения
 $17 \cdot 53 + 17 \cdot 47 - 92000 : (48 \cdot 17 - 46 \cdot 10)$
 $= 17 \cdot (53 + 47) - 92000 : (46 \cdot (17 - 7)) = 1500$
 $53 + 47 = 100$
 $46 \cdot 10 = 460$
 $92000 : 460 = 200$

2) $17 - 7 = 10$
 4) $17 \cdot 100 = 1700$
 6) $1700 - 200 = 1500$

3) $5 : 15 + (5^2 - 10) \cdot 4 = 69$

2 Упростите выражение

$31a + 127 + 48a = 79a + 127$
 1) $(4 \cdot 31) + 127 + (4 \cdot 40) = 316 + 127 = 443$
 2) $(10 \cdot 390) + 127 + (10 \cdot 480) = 790 + 127 = 917$
 Ответ: $79a + 127$; 443

Решите уравнение

а) $17x - 4x = 195$
 $195 = 17x - 4x$
 $195 = 13x$
 $x = 195 : 13$
 $x = 15$

Ответ: 15

б) $(3x + 10x) \cdot 8 = 312$
 $312 = 104x$
 $x = 312 : 104$
 $x = 3$

в) $5x + 23x = 168$
 $168 = 5x + 23x$
 $168 = 28x$
 $x = 168 : 28$
 $x = 6$
 Ответ: 6

КРАСОТА!

