

Конспект урока по математике в 7 классе Будковской Е. Л.

Цели и задачи:

- совершенствовать навыки решения задач на применение свойств и признаков параллельности прямых;
- подготовить учащихся к предстоящей контрольной работе по теме “Параллельные прямые”;
- развить внимание, память;
- воспитать активность, самостоятельность.

ХОД УРОКА

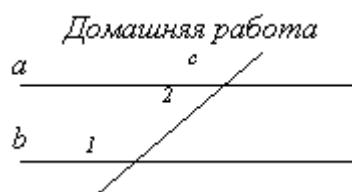
I. Организационный момент

Сформулировать тему урока и его цели.

II. Актуализация знаний учащихся

1. Заслушать устно решение задач домашней работы.

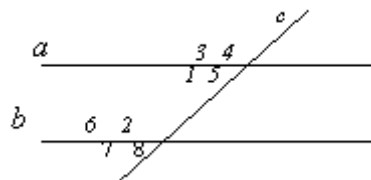
1) Дано: $a \parallel b$
 $\angle 1$ больше $\angle 2$ в 2 раза
Найти: $\angle 1$, $\angle 2$



Пусть $\angle 2 = x$, тогда $\angle 1 = 2x$. $a \parallel b \Rightarrow$ сумма односторонних углов равна $180^\circ \Rightarrow \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$, $x + 2x = 180^\circ$, $3x = 180^\circ$, $x = 60^\circ$, $\angle 2 = 60^\circ$, $\angle 1 = 2 \cdot 60^\circ = 120^\circ$.

Ответ: $\angle 2 = 60^\circ$, $\angle 1 = 120^\circ$.

2) Дано: $a \parallel b$
 $\angle 1 + \angle 2 = 122^\circ$



Найти: $\angle 3$, $\angle 4$, $\angle 5$, $\angle 6$, $\angle 7$, $\angle 8$

$a \parallel b \Rightarrow$ накрест лежащие углы равны $\angle 1 = \angle 2 = 122^\circ : 2 = 61^\circ$. $\angle 1 = \angle 4 = 61^\circ$ по свойству вертикальных углов, $= 61^\circ$ по свойству вертикальных углов $\angle 5$ и $\angle 1$ – смежные $\Rightarrow \angle 5 = 180^\circ - 61^\circ = 119^\circ \Rightarrow \angle 3 = \angle 5 = 119^\circ$ как

вертикальные углы, $\angle 5 = \angle 6 = 119^\circ$ как накрест лежащие углы, $\angle 8 = \angle 6 = 119^\circ$ как вертикальные.

Ответ: $\angle 1 = 61^\circ$, $\angle 2 = 61^\circ$, $\angle 3 = 119^\circ$, $\angle 4 = 61^\circ$, $\angle 5 = 119^\circ$, $\angle 6 = 119^\circ$, $\angle 7 = 61^\circ$, $\angle 8 = 119^\circ$.

2. Буквенный диктант.

с точка отрезка, делящая его пополам, называется (серединой отрезка)

–

в перпендикуляр, проведенный из вершины треугольника к прямой, содержащей противоположную сторону, называется (высотой ?)

о углы, образованные при пересечении двух прямых третьей, сумма которых бывает равна 180° в случае параллельности прямых (односторонние)

й находить длину отрезка (измерять)

–

с утверждение, которое выводится непосредственно из аксиомы или теоремы, называется (следствие)

т утверждение, требующее доказательства (теорема)

–

в общее начало сторон угла (вершина)

–

о геометрическая фигура, состоящая из всех точек, расположенных на заданном расстоянии от данной точки, называется (окружностью)

Дети записывают в тетради первые буквы ответов, в результате получится слово “свойство”.

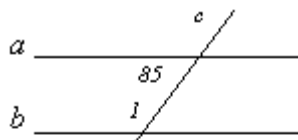
3. По трем словам восстановить теорему, аксиому.

На обороте доски:

- 1) пересечение, секущая, накрест лежащие
- 2) две прямые, односторонние
- 3) соответственные, прямые параллельные
- 4) точка, не лежащая, параллельная
- 5) одна из двух пересекает.

4. Найди ошибку или неточность в пояснениях

На плакатах:



Дано: $a \parallel b$
Найти: $\angle 1$

Решение: $\angle 1 = 85^\circ$, т.к. они накрест лежащие при параллельных прямых a и b и секущей c .

Дано: $a \parallel b$, $\angle 3 = 148^\circ$

Найти: $\angle 1, \angle 2$

Решение: $\angle 2 = \angle 3 = 148^\circ$, т.к. они соответственные при параллельных прямых a и b и секущей c .

$\angle 1$ и $\angle 2$ - смежные, поэтому $\angle 1 = 180^\circ - \angle 2$, $\angle 1 = 42^\circ$

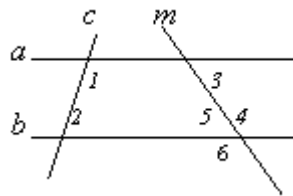
Дано: $a \parallel b$

Параллельны ли a и c ?

Решение: $b \parallel c$, т.к. равны накрест лежащие углы. Значит, и $a \parallel c$.

5. Решить задачу в тетрадях и на доске.

На доске



Дано: $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$

$\angle 3 = 48^\circ$

Найти: $\angle 4, \angle 5, \angle 6$

Решение: $\angle 1$ и $\angle 2$ – односторонние и их сумма равна 180° , значит, $a \parallel b$ по признаку.

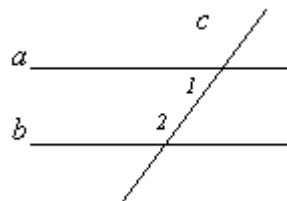
$\angle 3$ и $\angle 5$ накрест лежащие при секущей m , значит они равны $\angle 3 = \angle 5 = 48^\circ$. Угол 5 и 4 смежные, поэтому $\angle 4 = 180^\circ - 48^\circ = 132^\circ$, $\angle 4$ и $\angle 6$ – вертикальные $\Rightarrow \angle 6 = 132^\circ$.

Ответ: $\angle 4 = 132^\circ$, $\angle 5 = 48^\circ$, $\angle 6 = 132^\circ$.

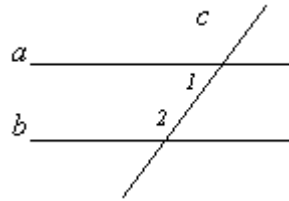
6. По краткой записи сформулировать утверждение.

На плакатах:

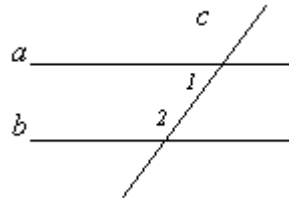
1) Дано: $a \parallel b$
Доказать: $\angle 1 = \angle 2$



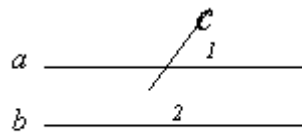
2) Дано: $a \parallel b$
Доказать: $\angle 1 = \angle 2$



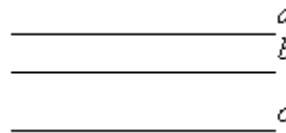
3) Дано: $a \parallel b$
Доказать: $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$



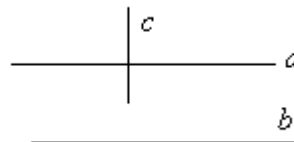
4) Дано: $a \parallel b$; $c \perp a$
Доказать: $c \perp b$



5) Дано: $a \parallel b$; $a \parallel c$
Доказать: $b \parallel c$



6) Дано: $a \parallel b$
 $c \perp a$
Доказать: $c \perp b$

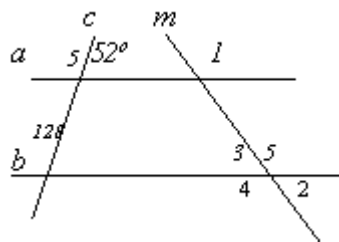


Очень слабым учащимся дается разрезанная теорема, они должны составить и прочитать ее.

7. Самостоятельная работа по карточкам, индивидуально (8 чел).

Карточка 1

Дано: $\angle 1 : \angle 2 = 5 : 4$
Найти: $\angle 1, \angle 2, \angle 3, \angle 4$



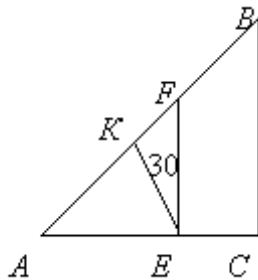
Решение: $\angle 5 = 180^\circ - 52^\circ = 128^\circ$.
 $a \parallel b$ т.к. соответственные углы равны.

Пусть x – одна часть, тогда $\angle 1 = 5x$, $\angle 2 = 4x$, $\angle 6 + \angle 2 = 180^\circ$ как смежные, $\angle 6 = 180^\circ - 4x$ $\angle 1$ и $\angle 6$ соответственные $\Rightarrow \angle 1 = \angle 6$

$$\begin{aligned} 5x &= 180^\circ - 4x & \angle 1 &= 5 \cdot 20^\circ = 100^\circ \\ 5x + 4x &= 180^\circ & \angle 2 &= 4 \cdot 20^\circ = 80^\circ \\ 9x &= 180^\circ & \angle 3 &= \angle 2 = 80^\circ \\ x &= 180^\circ : 9 & \angle 4 &= \angle 6 = \angle 1 = 100^\circ \\ x &= 20^\circ \end{aligned}$$

Карточка 2

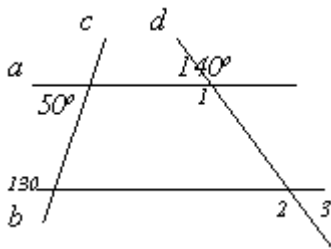
Дано: $BC \parallel EF$
 $\angle BCA = 90^\circ$
 $\angle KEF = 30^\circ$
 Найти: $\angle KEA$



Решение: $BC \parallel EF \Rightarrow \angle BCE = \angle FCA = 90^\circ$ как соответственные при секущей AC .

$$\angle KEA = 90^\circ - \angle FEK = 90^\circ - 30^\circ.$$

Карточка 3



Дано:

Найти: $\angle 1, \angle 2, \angle 3$

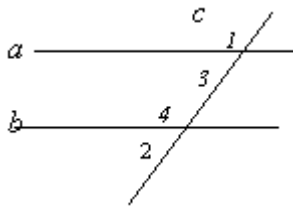
Решение: 130° и 50° – односторонние углы;
 $130^\circ + 50^\circ = 180^\circ \Rightarrow a \parallel b$ $\angle 1 = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$ по свойству смежных углов

$$\begin{aligned} \angle 1 &= \angle 2 = 40^\circ \text{ как накрест лежащие при секущей } d \\ \angle 1 + \angle 3 &= 180^\circ \text{ как односторонние} \\ \angle 3 &= 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ \end{aligned}$$

Ответ: $\angle 1 = 40^\circ, \angle 2 = 40^\circ, \angle 3 = 140^\circ$

Карточка 4

Дано: $a \parallel b$
 $\angle 2$ на 24° меньше $\angle 1$
 Найти: $\angle 1, \angle 2$



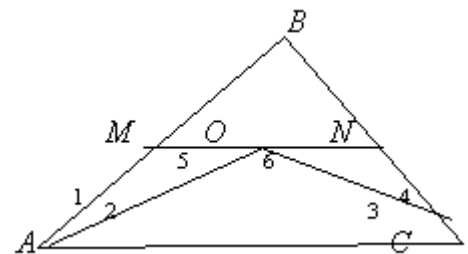
Решение:

$\angle 2 = x, \angle 1 = x + 24, a \parallel b \Rightarrow \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$ как односторонние,
 $\angle 1 = \angle 3 = x + 24^\circ$ как вертикальные
 $\angle 4 = \angle 2 = x$ как вертикальные
 $x + 24 + x = 180^\circ \angle 2 = 78^\circ$
 $2x = 180^\circ - 24$
 $\angle 1 = 78^\circ + 24^\circ = 102^\circ$
 $2x = 156$
 $x = 78^\circ$

Ответ: $\angle 1 = 102^\circ, \angle 2 = 78^\circ$

Карточка 5

Дано: $\angle 1 = \angle 2, \angle 3 = \angle 4$
 $BM = MO, NO = NC$
 Доказать: точки M, N, O лежат на одной прямой



Доказательство: $\triangle AOM$ – равнобедренный, $\angle 1 = \angle 5$ и $\angle 1 = \angle 2, \Rightarrow \angle 5 = \angle 2$ и они накрест лежащие $\Rightarrow \triangle ONC$ – равнобедренный. $ON = NC \Rightarrow \angle 6 = \angle 4$, а также $\angle 4 = \angle 3, \Rightarrow \angle 6 = \angle 3$ и они накрест лежащие $\Rightarrow NO \parallel AC$. По аксиоме параллельных через O не может проходить более 1 прямой параллельной данной $\Rightarrow M, N, O$ лежат на одной прямой.

Карточка 6

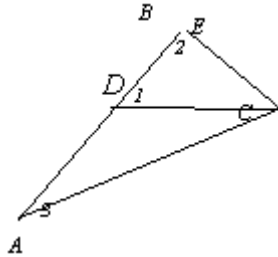
Дано: $BD \parallel AC$
 BC биссектриса $\angle ABD$
 $\angle EAB = 116^\circ$
 Найти: $\angle BCA$



Решение: $BD \parallel AC \Rightarrow \angle DBA = \angle BAC = 116^\circ$, BC биссектриса $\angle ABC \Rightarrow \angle CBD = 116^\circ : 2 = 58^\circ$. $\angle BCA$ и $\angle DBC$ накрест лежащие при секущей $BC \Rightarrow \angle BCA = 58^\circ$.

Карточка 7

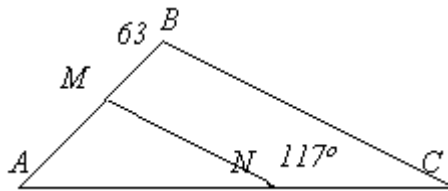
Дано: $AD = DC$
 $DE \parallel AC$ $\angle 1 = 30^\circ$
 Найти: $\angle 2, \angle 3$



Решение: $\triangle ADC$ – равнобедренный, $\Rightarrow \angle DCA = \angle DAC$
 $DE \parallel AC \Rightarrow \angle 1 = \angle DCA = 30^\circ$ как накрест лежащие при секущей AB . $\angle 3 = \angle 2 = 30^\circ$.

Карточка 8

Дано: $AM = AN$
 $\angle MNC = 117^\circ$
 $\angle ABC = 117^\circ$
 Доказать: $MN \parallel BC$



Решение: $\angle MNA = 180^\circ - 117^\circ = 63^\circ$ по свойству смежных углов. $\angle AMN = \angle ANM = 63^\circ$ по свойству равнобедренного треугольника. $\angle AMN = \angle ABC = 63^\circ$ и они соответственные $\Rightarrow MN \parallel BC$.