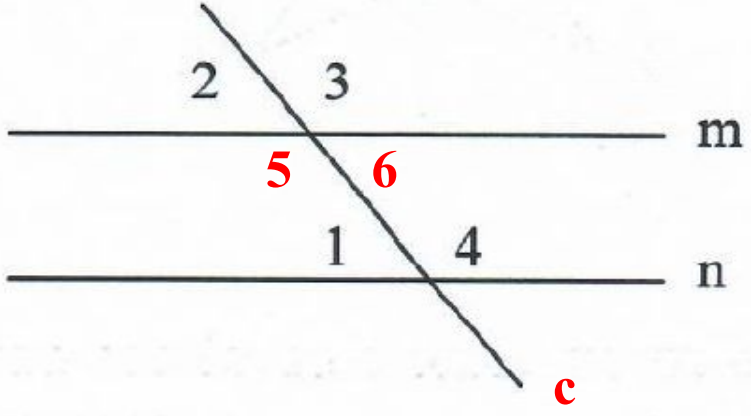
Решение задач с использованием теоремы о накрест лежащих углах

Билет № 3

2. Задача по теме «Свойства параллельных прямых»:

На рисунке $m \parallel n$,
$\angle 3$ больше $\angle 1$ в 2 раза.
Найдите $\angle 2$, $\angle 4$



Дано:

$m \parallel n$

$\angle 3 = 2\angle 1$

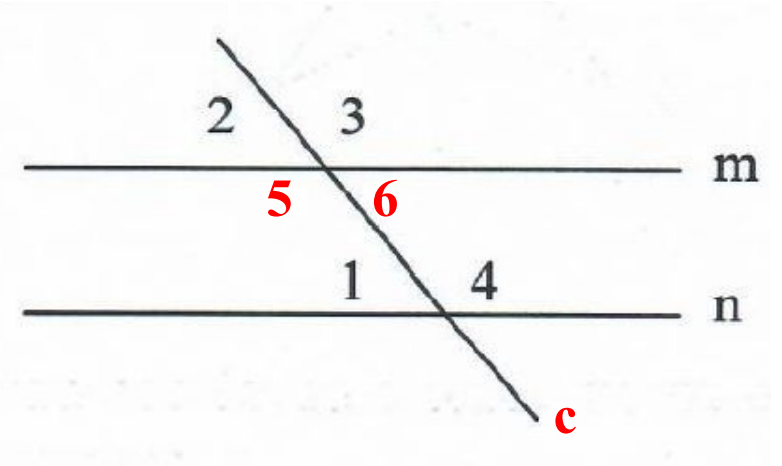
Найти: $\angle 2,\ \angle 4$

Дано:

$m \parallel n$

$\angle 3 = 2\angle 1$

Найти: $\angle 2,\ \angle 4$



Решение:

$\angle 3 = \angle 5$ (как вертикальные)

$m \parallel n$ (по условию), c – секущая, значит $\angle 5 = \angle 4$ (н/л углы)

$\angle 1 + \angle 4 = 180^0$ (как смежные)

Имеем: $\angle 4 = \angle 5 = \angle 3 = 2\angle 1$, тогда

$\angle 1 + 2\angle 1 = 180^0$

$3\angle 1 = 180^0$

$\angle 1 = 60^0$

$\angle 4 = 2\angle 1 = 120^0$

$\angle 2 = \angle 1 = 60^0$ (как соответственные углы при $m \parallel n$ и c – секущей)

Ответ: $\angle 2 = 60^0,\ \angle 4 = 120^0$

Билет № 17

2. Задача по теме «Свойства параллельных прямых»:
Сумма накрест лежащих углов при пересечении двух параллельных прямых секущей равна 230°. Найдите эти углы.

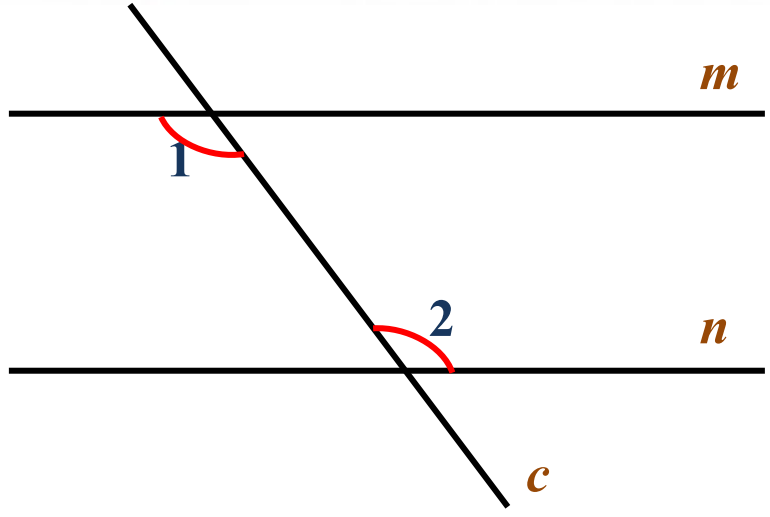
Дано:

$m \parallel n$, c - секущая

$\angle 1$ и $\angle 2$ - н/л углы

$\angle 1 + \angle 2 = 230^0$

Найти: $\angle 1$, $\angle 2$



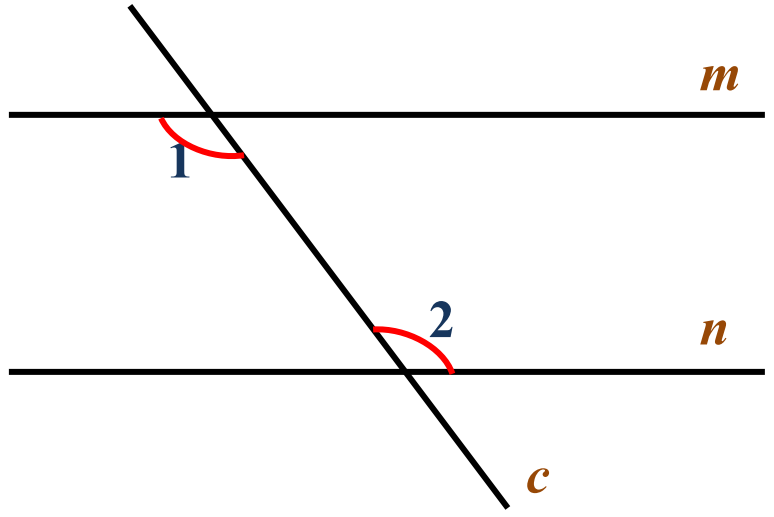
Дано:

$m \parallel n$

$\angle 1$ и $\angle 2$ - н/л углы

$\angle 1+\angle 2=230^0$

Найти: $\angle 1$, $\angle 2$



Решение:

$m \parallel n$ (по условию), c – секущая, значит $\angle 1=\angle 2$ (н/л углы) - по свойству параллельных прямых

$\angle 1+\angle 2=230^0$ (по условию)

Значит $\angle 1=\angle 2=230^0:2=115^0$

Ответ: $\angle 1=\angle 2=115^0$

Билет № 22

2. Задача по теме «Признаки параллельности прямых»:
Отрезки AB и CD пересекаются в их общей середине. Докажите, что прямые AC и BD параллельны.

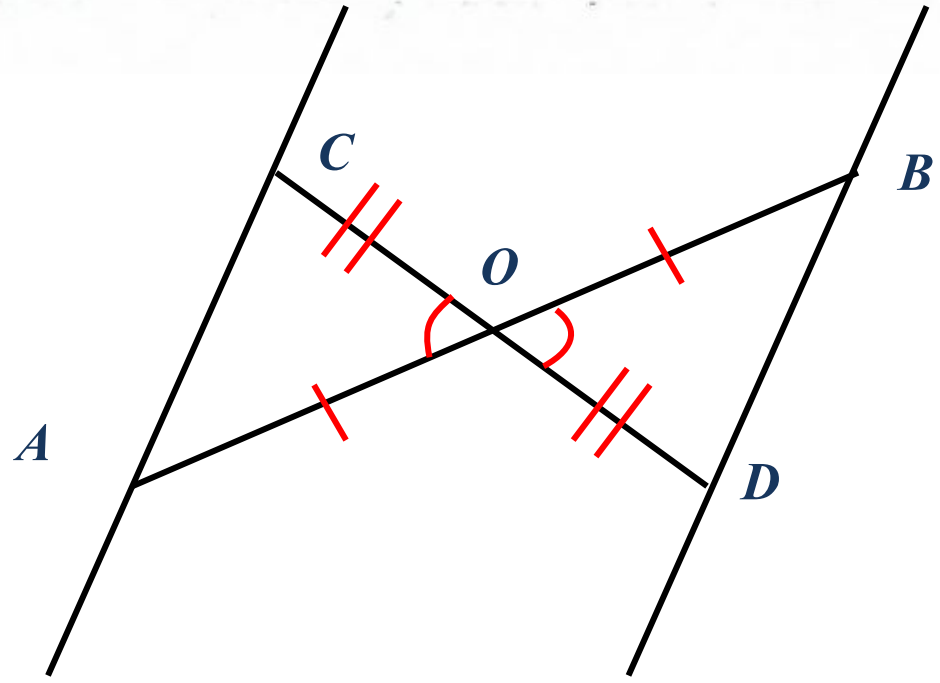
Дано:

$AB \cap CD = O$

$AO = OB$

$CO = OD$

Доказать: $AC \parallel BD$



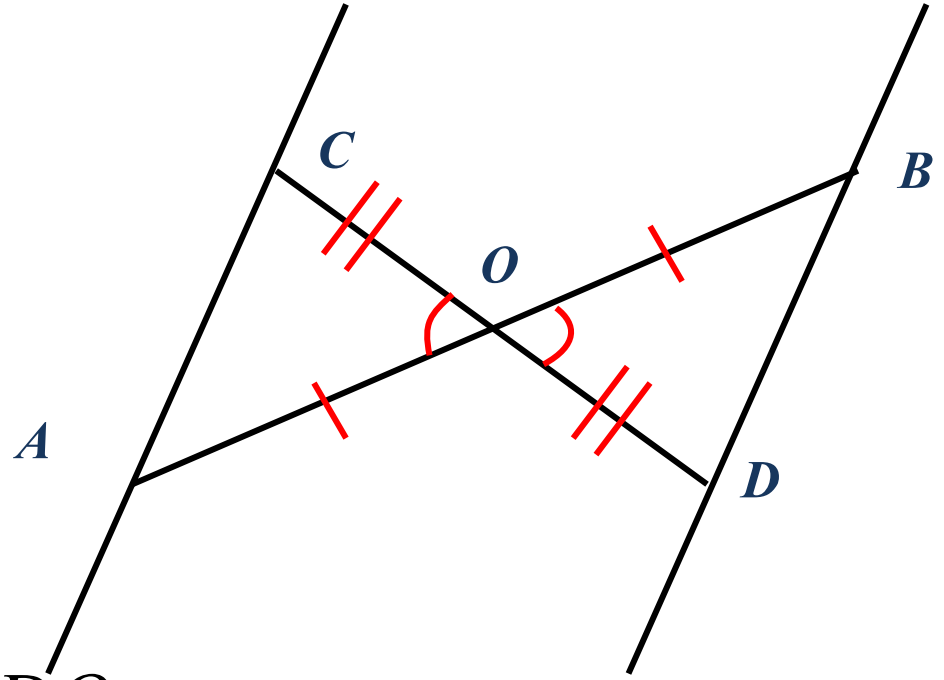
Дано:

$AB \cap CD = O$

$AO=OB$

$CO=OD$

Доказать: $AC \parallel BD$



Доказательство:

1) Рассмотрим ΔACO и ΔBDO

$AO=OB$ (по условию)

$CO=OD$ (по условию)

$\angle AOC=\angle BOD$ (как вертикальные)

$\Rightarrow$

$\Rightarrow \Delta ACO = \Delta BDO$ (по двум сторонам и углу между ними)

$\Downarrow$

$\angle CAO = \angle DBO$ – н/л углы при AC и BD и секущей AB, значит $AC \parallel BD$ (по первому признаку параллельности прямых) **ч.т.д.**