

26.10.2022

Група 16

Математика (геометрія)

Урок 11-12

Тема: Паралельність прямої і площини

Мета:

- Повторити теоретичний матеріал; узагальнити, систематизувати та поглибити знання учнів із теми; застосувати математичні знання під час розв'язування прикладних задач; формувати просторову уяву;
- розвивати в учнів пізнавальний інтерес, уміння використовувати набуті знання, навички й уміння в нових ситуаціях; підвищити інтерес до вивчення математики; розвивати абстрактне та логічне мислення;
- виховувати у учнів повагу та зацікавленість до вивчення математики, старанність у навчанні; сприяти розширенню кругозору учнів.

Матеріали до уроку:

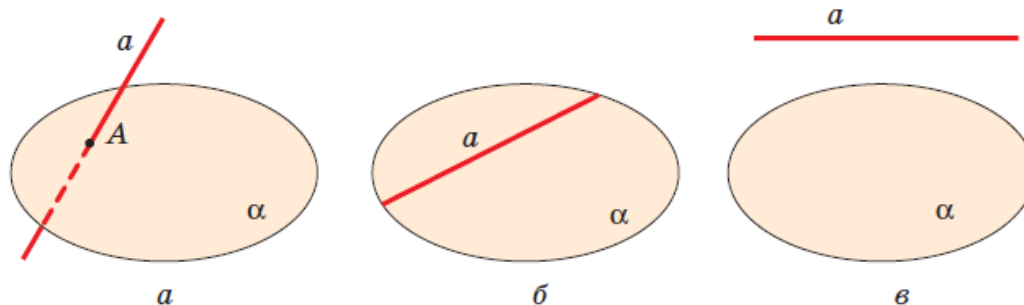
У просторі пряма і площина можуть:

- 1) перетинатися, тобто мати тільки одну спільну точку: $a \cap \alpha = A$ (мал. 226, а);
- 2) кожна точка прямої може лежати в площині: $a \subset \alpha$ (мал. 226, б);
- 3) не мати жодної спільної точки: $a \cap \alpha = \emptyset$ (мал. 226, в).

У третьому випадку кажуть про паралельність прямої і площини.

Якщо пряма a і площина α паралельні, то пишуть: $a \parallel \alpha$.

Пряму і площину називають паралельними, якщо вони не мають спільних точок.



Мал. 226

Властивості паралельних прямої і площини сформулюємо у вигляді теорем.

ТЕОРЕМА 6

(Ознака паралельності прямої і площини.) Якщо пряма паралельна якій-небудь прямій площини, то вона паралельна і самій площині.

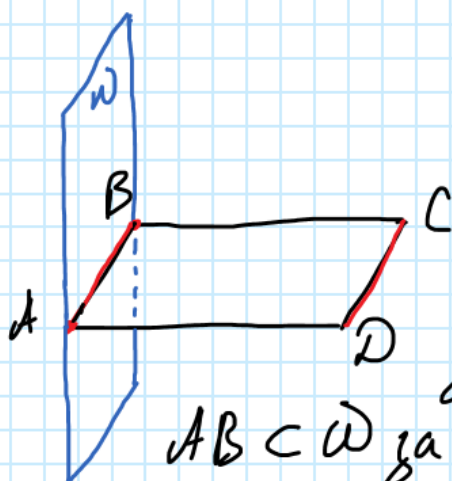
ТЕОРЕМА 7

Якщо площина проходить через пряму, паралельну другій площині, і перетинається з цією площиною, то пряма їх перетину паралельна даній прямій.



Відрізок називають паралельним площині, якщо він є частиною прямої, паралельної площині.

941. $ABCD$ — паралелограм. Площина ω проходить через його вершини A, B і не проходить через вершину C . Доведіть, що $CD \parallel \omega$.

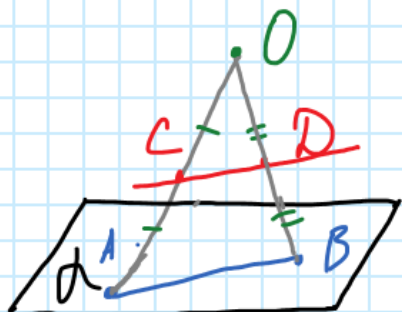


Дано: $ABCD$ — паралелограм.
 $A \in \omega, B \in \omega, C \notin \omega$.
 Довести: $CD \parallel \omega$

Доведення

За означенням паралелограма, $CD \parallel AB$.
 $AB \subset \omega$ за аксіомою про пряму і дві точки, то їй належать. Тоді $CD \parallel \omega$.

943. Точки A і B лежать у площині α , а O — поза площиною. Доведіть, що пряма, яка проходить через середини відрізків AO і OB , паралельна площині α .



Дано: $A \in \alpha, B \in \alpha, O \notin \alpha$.
 C — середина AO , D — середина OB .
 Довести: $CD \parallel \alpha$

Доведення

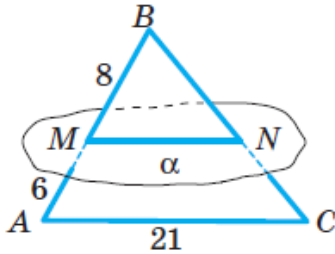
Розглянемо $\triangle AOB$. У ньому: CD — середня лінія, тому за осн. середньої лінії $CD \parallel AB$. Оскільки $AB \subset \alpha$, то $CD \parallel \alpha$.

947. Розв'яжіть задачі за готовими малюнками 234.

А

$AC \parallel \alpha$

$MN = ?$

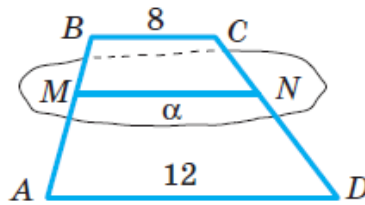


Б

$BM : MA = 1 : 3,$

$BC \parallel \alpha, ABCD$ — трапеція

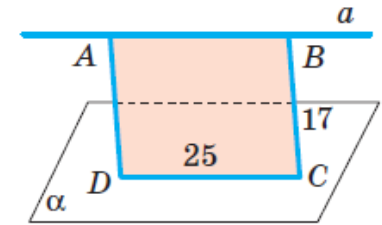
$MN = ?$



В

$a \parallel \alpha, AD \parallel BC$

$P_{ABCD} = ?$



Мал. 234

- 1 а) Дано: $AC \parallel \alpha,$
 $M \in \alpha, N \in \alpha, B \notin \alpha, A \notin \alpha, C \notin \alpha,$
 $MB = 8 \text{ см}, AM = 6 \text{ см}, AC = 21 \text{ см}.$
 Знайти: $MN = ?$

Розв'язуємо

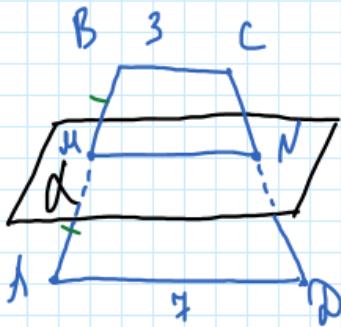
Оскільки $AC \parallel \alpha,$ то і $AC \parallel MN.$ Розглянемо $\triangle MBN$ і $\triangle ABC.$ У них: $\angle B$ — спільний, $\angle A = \angle M$ як відповідні. Отже, $\triangle MBN \sim \triangle ABC$ за двома кутами.

Тоді $\frac{MB}{AB} = \frac{MN}{AC}.$ $MN = \frac{MB \cdot AC}{AB} = \frac{8 \cdot 21}{44} = \frac{8 \cdot 3}{2} = 12 \text{ см}$

Відповідь: 12 см

953. Площина $\alpha,$ паралельна основі трапеції, перетинає її бічні сторони AB і CD у точках M і N відповідно. Знайдіть $MN,$ якщо $AD = 7 \text{ см},$ $BC = 3 \text{ см},$ а $AM = BM.$

3



Дано: $ABCD$ - паралелограм,
 $BC \parallel d$, $AD \parallel d$,
 $AD = 7$ см, $BC = 3$ см.

$AM = BM$.

Знайди MN .

Розв'язання

Оскільки $M \in d$, $N \in d$, то $MN \subset d$ за аксіомою про дві точки, що належать прямій. Оскільки $BC \parallel d$, $AD \parallel d$, то $MN \parallel BC$ і $MN \parallel AD$. Тоді MN - середня лінія,
 $MN = \frac{AD + BC}{2} = \frac{7 + 3}{2} = 5$ см.

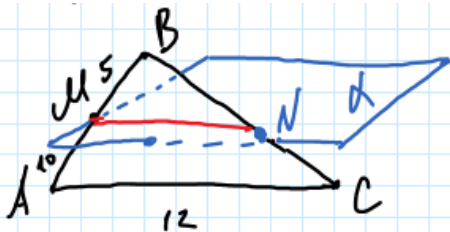
Відповідь: $MN = 5$ см.

957. Через точку M , яка лежить на стороні AB трикутника ABC , паралельно стороні AC проведено площину, яка перетинає сторону BC у точці N . Знайдіть MN , якщо:

а) $AM = 10$ см, $BM = 5$ см, $AC = 12$ см;

б) $AM : BM = 2 : 3$, $AC = 10$ см;

в) $AM - BM = 2$ см, $AC = 16$ см, $MN = BM$.



а) Дано: $\triangle ABC$,
 $M \in d$, $N \in d$,
 $AC \parallel d$, $AM = 10$ см, $BM = 5$ см,
 $AC = 12$ см.

Знайди: MN .

Розв'язання

Розм. $\triangle ABC$ та $\triangle MBN$. У них: $MN \parallel AC$, з в-сінусами,
 $\angle M = \angle A$ як відповідні. Тоді $\triangle ABC \sim \triangle MBN$ за двома
 кутами. Отже $\frac{AB}{MB} = \frac{AC}{MN}$.

$$MN = \frac{MB \cdot AC}{AB} = \frac{5 \cdot 12}{15} = 4 \text{ см}$$

Відповідь: 4 см.

Домашнє завдання: пройти тест за посиланням
<https://forms.gle/RRDQgDqji1cqH6AZ7>.

Зворотній зв'язок:

E-mail t.anastasia.igorivna@gmail.com