

10.10.2022

Група 12

Математика (геометрія)

Урок 13-14

Тема: «Паралельність площин»

Мета:

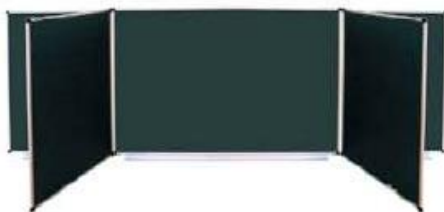
- Повторити теоретичний матеріал; узагальнити, систематизувати та поглибити знання учнів із теми; застосувати математичні знання під час розв'язування прикладних задач; формувати просторову уяву;
- розвивати в учнів пізнавальний інтерес, уміння використовувати набуті знання, навички й уміння в нових 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:



Дві площини називають паралельними, якщо вони не мають спільних точок.

Подивіться навколо себе. Які елементи довкілля можна вважати матеріальними моделями площин чи їхніх частин? Яким є взаємне розташування цих «площин» (мал. 235)?



Мал. 235

Якщо площини α і β паралельні, пишуть: $\alpha \parallel \beta$.

ТЕОРЕМА 8

(Ознака паралельності площин.) Якщо дві прямі, які перетинаються і лежать в одній площині, паралельні двом прямим другої площини, то такі площини паралельні.

Можна довести такі властивості паралельних прямих.

Паралельні площини перетинаються січною площиною по паралельних прямих.

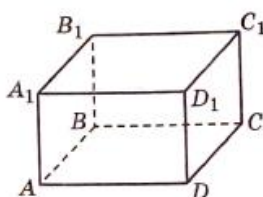
Паралельні площини, перетинаючи паралельні прямі, відтинають від них рівні відрізки.

Відношення паралельності площин має такі самі властивості, як і відношення паралельності прямих.

- Кожна площина паралельна сама собі (рефлексивність).
- Якщо $\alpha \parallel \beta$, то $\beta \parallel \alpha$ (симетричність).
- Якщо $\alpha \parallel \beta$ і $\beta \parallel \gamma$, то $\alpha \parallel \gamma$ (транзитивність).

1. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ — прямокутний паралелепіпед. Яке взаємне розміщення прямих CD і AA_1 ?

- А паралельні
 Б перетинаються
 В мимобіжні
 Г неможливо визначити



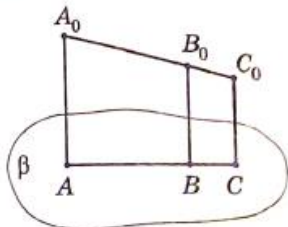
✓1 В) мимобіжні;

2. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ — прямокутний паралелепіпед. Укажіть пряму, яка перетинає площину $A_1 B_1 C_1$.

- А AB Б $A_1 B_1$ В CB Г DD_1

✓2 Г) DD_1 ;

3.



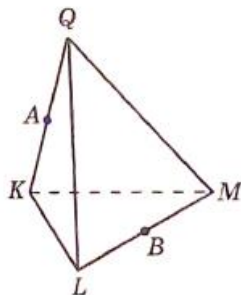
Точки A_0, B_0, C_0 лежать на одній прямій. Точки A, B, C — паралельні проекції точок A_0, B_0, C_0 на площину β . Знайдіть відношення $BC : BA$, якщо $A_0 B_0 = 18$ см, $B_0 C_0 = 6$ см.

- А 3 : 1 Б 1 : 3 В 1 : 4 Г 2 : 3

✓3 Б) 1 : 3

$$BC : BA = B_0 C_0 : B_0 A_0 = 6 : 18 = 1 : 3;$$

4.

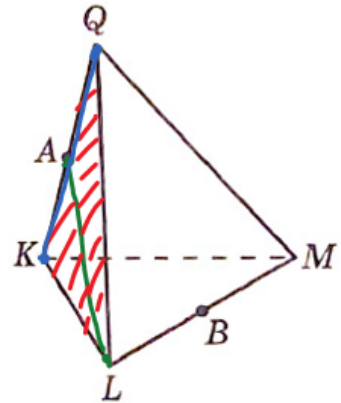
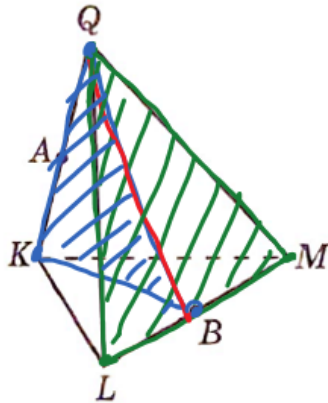


$QKLM$ — тетраедр, точка A належить ребру KQ , точка B — ребру ML . Укажіть:

- 1) пряму перетину площин QLM і KBQ ;
- 2) площину, що проходить через прямі AL і KQ .

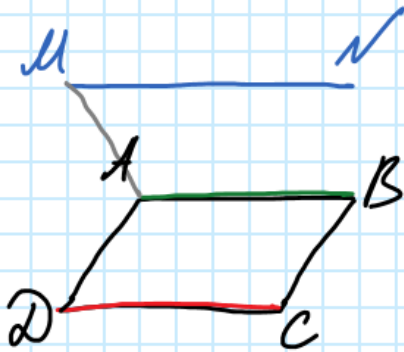
№4 1) QB ;

2) KQL ;



5. Пряма MN , яка не лежить у площині квадрата $ABCD$, паралельна стороні CD цього квадрата. Яким є взаємне розміщення прямих: 1) MN і AB ; 2) MA і CD ?

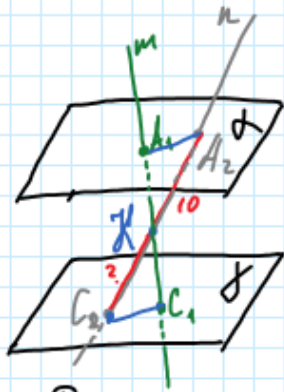
№5



1) $MN \parallel AB$;

2) MA і CD швидко жий.

6. Точка K лежить між паралельними площинами α і γ . Через цю точку проведено прями m і n . Пряма m перетинає площини α і γ відповідно в точках A_1 і C_1 , а пряма n — у точках A_2 і C_2 відповідно, $A_1A_2 = C_1C_2$, $A_2K = 10$ см. Знайдіть C_2K .



Дано: $\alpha \parallel \beta$, $k \notin \alpha$, $k \notin \beta$,

$m \cap \alpha = A_1$, $m \cap \beta = C_1$,

$n \cap \alpha = A_2$, $n \cap \beta = C_2$,

$A_1 A_2 = C_1 C_2$, $A_2 K = 10$ см.

Знайшли: $C_2 K$

Розв'язання

Розглянемо $\triangle A_1 K A_2$ і $\triangle C_1 K C_2$. У них:

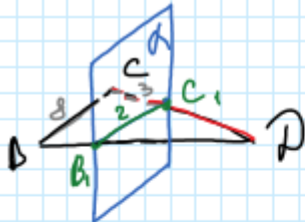
$\angle C_1 K C_2 = \angle A_1 K A_2$ як вертикальні, $\angle K C_1 C_2 = \angle K A_1 A_2$
як внутрішні рівносторонні при $A_1 A_2 \parallel C_1 C_2$ і
січній $A_1 C_1$. Тоді $\triangle A_1 K A_2 \sim \triangle C_1 K C_2$ за двома
кутлами. Тоді за означенням подібності:

$$\frac{C_2 K}{K A_2} = \frac{C_1 C_2}{A_1 A_2}. \text{ Оскільки } C_1 C_2 = A_1 A_2, \text{ то}$$

$$C_2 K = K A_2 = 10 \text{ см.}$$

Відповідь: 10 см.

7. Площина α паралельна стороні BC трикутника BCD та перетинає сторони BD і CD в точках B_1 і C_1 відповідно. Знайдіть довжину сторони CD , якщо $B_1 C_1 = 2$ см, $BC = 8$ см, $CC_1 = 3$ см.



Дано: $BC \parallel \alpha$,

$BD \cap \alpha = B_1$, $CD \cap \alpha = C_1$,

$B_1 C_1 = 2$ см, $BC = 8$ см,

$CC_1 = 3$ см.

Знайшли: CD .

Розв'язання

Розгл. $\triangle B_1 C_1 D$ і $\triangle B C D$. У них: $\angle D$ -спільний,
 $\angle B = \angle B_1$ як відповідні при $BC \parallel B_1 C_1$ і січній
 BD . Тоді $\triangle B_1 C_1 D \sim \triangle B C D$. Тоді $\frac{B_1 C_1}{BC} = \frac{DC_1}{CD}$.

$DC_1 = x$ см, тоді $CD = (x + 3)$ см. Отже

$$CD = \frac{BC \cdot DC_1}{B_1 C_1}$$

$$x + 3 = \frac{8 \cdot x}{2}$$

$$x + 3 = 4x \quad 3 = 4x - x \quad 3 = 3x \quad x = 1 \text{ (см)} - C_1 D.$$

$$CD = C_1 D + CC_1 = 1 + 3 = 4 \text{ см}$$

Відповідь: $CD = 4$ см.

Домашнє завдання: пройти тест за посиланням
<https://forms.gle/Lx8CNVXkJw14drGZ8>.

Зворотній зв'язок:

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