

Урок № 1

Тема. Чотирикутники

Мета: сформувати уявлення про чотирикутник, його елементи: вершина, сторона, діагональ, сусідні сторони (вершини), протилежні сторони (вершини); ввести поняття периметра чотирикутника. Сформувати первинні вміння:

- відтворювати означення чотирикутника, його елементів;
- знаходити на рисунку зображення чотирикутника та його елементів;
- виконувати рисунки за описом;
- розв'язувати найпростіші задачі на обчислення із використанням поняття периметра чотирикутника.

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Наочність та обладнання: конспект «Чотирикутники».

Хід уроку

I. Організаційний етап

Вступне слово вчителя про:

- особливості вивчення геометрії у 8 класі;
- організацію навчального процесу у 8 класі;
- будову підручника.

II. Перевірка домашнього завдання

Вчитель перевіряє літнє домашнє завдання (якщо таке було задано).

III. Формулювання мети і завдань уроку

Усвідомленому сприйняттю учнями матеріалу уроку може сприяти робота з повторення та усвідомлення найважливіших понять, вивчених у 7 класі (цю роботу проводимо на етапі актуалізації знань та вмінь учнів), зокрема формується думка про те, що серед найважливіших понять курсу геометрії 7 класу можна виділити трикутник. Необхідно звернути увагу учнів на систему вивчення геометричної фігури «трикутник»: означення → елементи → властивості → поняття рівності → ознаки рівності → розв'язування задач із використанням теоретичних відомостей про трикутник.

Після проведеної роботи з повторення означення та основних властивостей трикутника пропонуємо учням виконати завдання.

На площині дано 4 точки; розгляньте всі можливі випадки їх взаємного розташування. Які фігури утворюються, якщо поєднати всі можливі випадки їх взаємного розташування? Які можливі варіанти взаємного розташування 4-х точок та фігур, що утворюються в результаті послідовного з'єднання точок відрізками.

Зосереджуємо увагу учнів на випадку, коли жодні три точки не лежать на одній прямій і жодні два відрізки не мають спільних внутрішніх точок, та таким чином формуємо основну дидактичну мету уроку — вивчити згаданий випадок та його найпростіші властивості.

IV. Актуалізація опорних знань

Виконання усних вправ

1. Чи правильні наведені твердження?

- 1) Через точку площини можна провести не менш ніж 1000 прямих;
 - 2) сполучивши попарно три точки на площині, завжди дістанемо три прямі;
 - 3) на кожній прямій можна вибрати принаймні 100 точок.
2. Скільки трикутників зображено на рисунку 1? Назвіть їх.

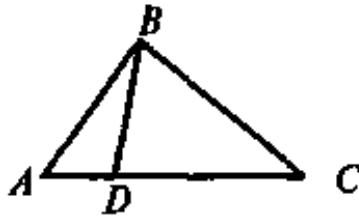


Рис. 1

3. Скільки трикутників зображено на рисунку 2? Назвіть їх.

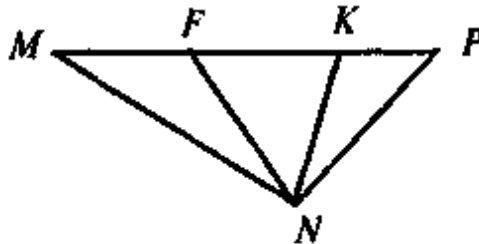


Рис. 2

4. Знайдіть усі трикутники (рис. 3), дві вершини яких знаходяться в точках А та В.

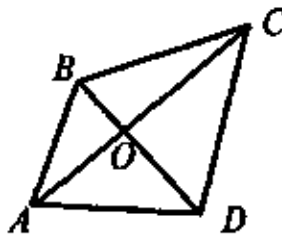


Рис. 3

5. Знайдіть усі трикутники (рис. 4), дві вершини яких знаходяться в точках А та В.

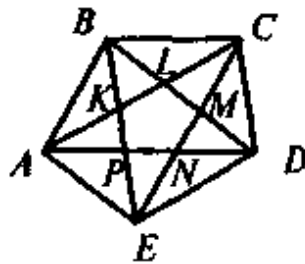


Рис. 4

V. Засвоєння знань

План вивчення нового матеріалу

1. Означення чотирикутника.
2. Елементи чотирикутника.
3. Периметр чотирикутника.

@ Означення чотирикутника є одним із найважливіших означень курсу геометрії 8 класу. Саме тому усвідомленому сприйняттю цього означення допоможе робота, проведена на етапі

формулювання мети уроку: учні мають зрозуміти, що для існування чотирикутника з вершинами в даних чотирьох точках необхідне одночасне виконання двох умов:

- жодні три з даних чотирьох точок не повинні лежати на одній прямій;
- жодні дві сторони (відрізки, що з'єднують ці точки) не повинні мати точок перетину (внутрішніх).

Завдання. Чи є чотирикутником фігура, утворена точками A, B, C і D та відрізками AB, BC, CD і AD ?

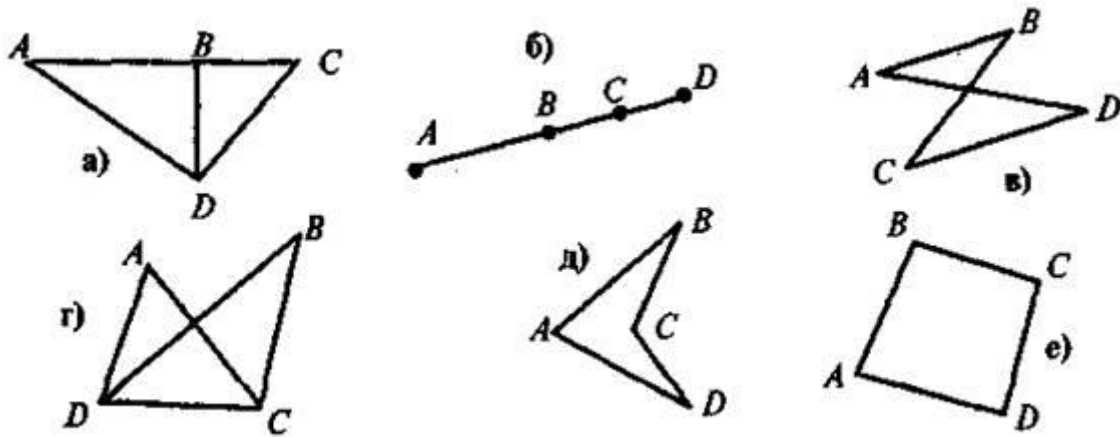


Рис. 5

Під час вивчення питання про елементи чотирикутника корисно було б зробити порівняння з елементами трикутника (дослідити, як впливає збільшення кількості вершин многокутника на його елементи). Тоді зрозуміло, що, на відміну від сторін та кутів трикутника, сторони і кути чотирикутника можуть бути по-різному розташовані один відносно іншого (таким чином, вводиться поняття протилежних, сусідніх, суміжних сторін або вершин чотирикутника). Також важливим є питання про правильне позначення чотирикутника (у цьому питанні учні часто припускаються помилок): важливо, щоб учнів усвідомили, що, на відміну від позначення трикутника (усі вершини якого називають у довільному порядку), позначаючи чотирикутник, його вершини треба називати тільки послідовно (букви, що стоять поряд у позначенні чотирикутника, визначають сусідні вершини або одну із сторін чотирикутника). Усвідомленому сприйняттю цього фрагменту матеріалу допоможе робота за готовими рисунками.

Завдання. Чи можна чотирикутники, що зображені на рисунку 6, позначити $MNKP$?

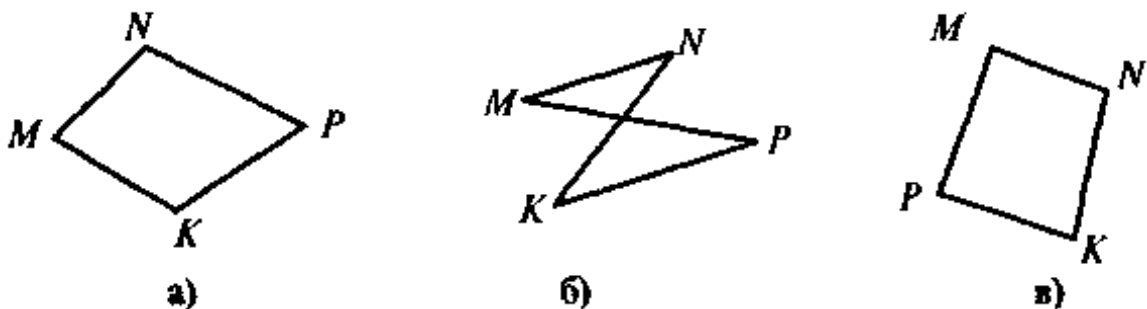


Рис. 6

Порівнюючи трикутник і чотирикутник, можна сформулювати поняття діагоналі чотирикутника (для усвідомлення учнями змісту цього поняття можна запропонувати питання про неможливість існування діагоналі трикутника) та периметра чотирикутника.

Під час засвоєння нових знань доцільно складати з допомогою учнів опорний конспект, в якому теоретичні відомості подані в стислому вигляді.

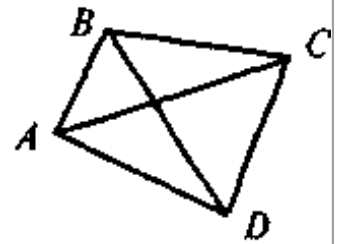
Конспект 1

Чотирикутники

1. ABCD — чотирикутник.

Елементи чотирикутника:

- а) точки A, B, C і D — вершини, причому A і B — сусідні; A і C — протилежні;
- б) відрізки AB, BC, CD і AD — сторони, причому: AB і AD — сусідні, AB і CD — протилежні;
- в) відрізки AC і BD — діагоналі.



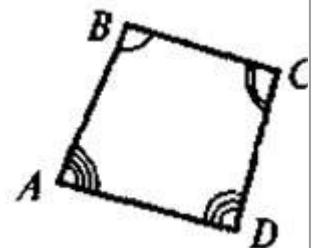
2. Для чотирикутника ABCD сума $AB + BC + CD + AD$ — периметр;
 $P = AB + BC + CD + AD$

3.



ABCD — опуклий чотирикутник; MNPQ — неопуклий чотирикутник.

4. Якщо ABCD — опуклий чотирикутник, то: $\angle ABC$ ($\angle B$); $\angle BCD$ ($\angle C$), $\angle CDA$ ($\angle D$) і $\angle DAB$ ($\angle A$) — внутрішні кути чотирикутника ABCD, причому $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$



VI. Формування первинних умінь

Виконання усних вправ

1. Скільки сусідніх вершин має вершина чотирикутника? Скільки протилежних? Назвіть сусідні й протилежні вершини для вершини B чотирикутника ABCD.
2. Скільки сусідніх сторін має сторона чотирикутника? Скільки протилежних? Назвіть сусідні й протилежні сторони для сторони AD чотирикутника ABCD.
3. Відрізок, який сполучає дві вершини чотирикутника, не є його діагоналлю. Чи можуть дані вершини бути протилежними?
4. Вершинами чотирикутника є точки K, L, M, N.
 - а) Відомо, що KM і ML — сторони чотирикутника. Назвіть його діагоналі.
 - б) Відомо, що KL — діагональ чотирикутника. Назвіть вершини, сусідні з вершиною K.
 - в) Даний чотирикутник можна назвати KMLN. Чи можна його назвати MLAN?

Виконання графічних вправ

Позначте точки A, B, C і D, які не лежать на одній прямій, і послідовно сполучіть їх відрізками так, щоб утворився чотирикутник. Дайте назву здобутому чотирикутнику і проведіть його діагоналі.

Виконання письмових вправ

1. Знайдіть периметр чотирикутника, якщо його найменша сторона дорівнює 5 см, а кожна наступна сторона на 2 см більша за попередню.

2. Знайдіть сторони чотирикутника, якщо його периметр дорівнює 3 дм, а одна сторона менша від кожної з трьох інших на 2 см, 3 см і 5 см відповідно.

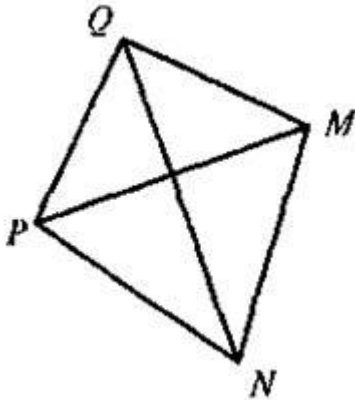
3*. Периметр чотирикутника ABCD дорівнює 23 дм. Знайдіть довжину діагоналі AC, якщо периметр трикутника ABC дорівнює 15 дм, а периметр трикутника ADC дорівнює 22 дм.

VII. Підсумки уроку

Тестове завдання

Яке з тверджень неправильне? У чотирикутнику PQMN (див. рис):

- 1) вершини M і N сусідні з вершиною Q;
- 2) вершина N протилежна вершині Q;
- 3) відрізки QN і PM — діагоналі;
- 4) NP і NM — сусідні сторони.



VIII. Домашнє завдання

Вивчити зміст основних понять уроку. Розв'язати задачі.

1. Чи існує чотирикутник ABCD, в якому $AB = 9$ см, $BC = 12$ см, $AC = 21$ см? Відповідь обґрунтуйте.

2. Периметр чотирикутника дорівнює 20 см. Знайдіть сторони чотирикутника, якщо одна з них складає 40 % периметра, а три інші рівні.

3. Сторони чотирикутника відносяться як 3 : 4 : 5 : 6. Знайдіть периметр чотирикутника, якщо сума його найбільшої і найменшої сторін дорівнює 18 см.

4. (На повторення). Відомо, що $AKMN = ANPK$ (див. рис).

а) Доведіть, що $MK \parallel NP$;

б) знайдіть $\angle P$, якщо $\angle M = 65^\circ$.

