

Урок № 7

Тема. Розв'язування задач

Мета: доповнити знання учнів поняттями: «достатня та необхідна умови», «критерій»; відпрацювати вміння відрізняти необхідні та достатні умови, а також використовувати вивчені необхідні й достатні умови паралелограма до розв'язування задач.

Тип уроку: застосування знань, умінь та навичок.

Наочність та обладнання: конспект «Паралелограм».

Хід уроку

I. Організаційний етап

II. Перевірка домашнього завдання

Якість засвоєння теоретичного матеріалу попереднього уроку можна перевірити під час фронтальної бесіди (яку можна провести у формі інтерактивної вправи «Мікрофон»).

Запитання для бесіди

1. Діагоналі чотирикутника АВКМ перетинаються. Чи обов'язково цей чотирикутник є паралелограмом?

2. Точка перетину діагоналей чотирикутника ВСКМ не є серединою однієї з них. Чи може цей чотирикутник бути паралелограмом?

3. Точка М є серединою відрізка КО і ВD. Як називається чотирикутник ВКDО?

4. Відрізки MN і КР паралельні. Чи означає це, що чотирикутник MNКР є паралелограмом?

5. Для чотирьох точок площини А, В, С, К виконується умова АВ =СК. Чи впливає із цієї умови висновок, що точки А, В,С, К є вершинами паралелограма?

6. Які відомості треба мати про чотирикутник, щоб зробити висновок про те, що він не є паралелограмом?

Перевірка виконання письмових вправ проводиться вчителем фронтально за зразками (у разі необхідності) або тільки в тих учнів, які потребують додаткової педагогічної уваги.

III. Формулювання мети і завдань уроку

Звернувшись до таблиці 1 (див. Геометрія в таблицях Є. П. Неліна), учні усвідомлюють, що всі твердження, які стосуються загального поняття паралелограма, вони вивчили. Після цього доречно буде ще раз звернутись до конспекту «Паралелограм» та порівняти твердження, що виражають властивості та ознаки паралелограма (див. таблицю). У цьому разі велика ймовірність того, що учні помітять (якщо цього не відбулося раніше), що властивості та ознаки паралелограма є оберненими твердженнями. Тому загальну мету уроку можна сформулювати як необхідність з'ясування логічного зв'язку між вивченими властивостями та ознаками паралелограма, а також подальше формування вмінь застосовувати вивчені твердження про паралелограм під час розв'язування задач.

IV. Актуалізація опорних знань

Виконання усних вправ

1. У чотирикутнику ABCD $\angle A = 30^\circ$, $\angle C = 50^\circ$. Чи може даний чотирикутник бути паралелограмом? Яка особливість паралелограма (властивість або ознака) використовується для розв'язування цієї задачі?

2. ABCD — паралелограм, М — середина ВС, Н — середина AD (рис. 1). Доведіть, що AMCH — паралелограм.

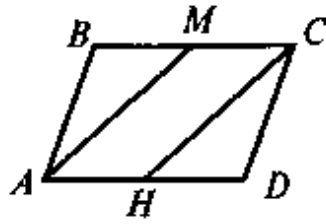


Рис. 1

3. $ABCD$ — паралелограм, $AM = CH$ (рис. 2). Доведіть, що $DHBM$ — паралелограм.

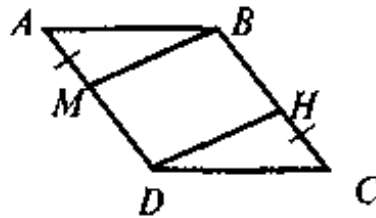


Рис. 2

4. На рисунку 3 $AB = CD$, $\angle 1 = \angle 2$. Доведіть, що $ABCD$ — паралелограм.

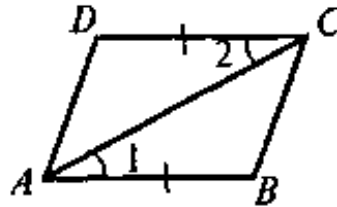


Рис. 3

5. $ABCD$ — паралелограм, $BM \perp AD$, $DH \perp BC$ (рис. 4). Доведіть, що $\triangle ABM = \triangle CDH$.

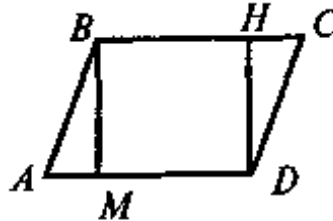


Рис. 4

6. $ABCD$ — паралелограм, $BK \perp AC$, $DE \perp AC$ (рис. 5). Доведіть, що $BK = DE$.

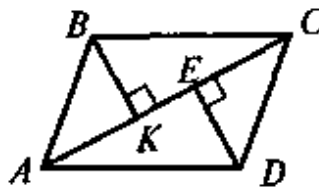


Рис. 5

V. Засвоєння нових знань

План вивчення нового матеріалу

1. Достатня умова.
2. Необхідна умова.
3. Геометричне уявлення про критерій.

@ Хоча теоретичний матеріал не є обов'язковим, вивчення питання про необхідну і достатню умову бажано провести на цьому уроці, оскільки правильне уявлення учнів про види математичних тверджень є однією з умов високого рівня їхньої математичної культури, а також запорукою глибокого розуміння загальних математичних закономірностей.

Вивчення нового матеріалу, яке можна провести за підручником, бажано закінчити виконанням низки вправ на перевірку розуміння розглянутих понять, використавши при цьому не тільки матеріал, вивчений на уроках геометрії у 8 класі, але й геометричний матеріал 7 класу, а також відомості з інших галузей знань (фізики, біології тощо).

VI. Формування первинних умінь

Свідомому розумінню змісту поняття «необхідна та достатня умови» сприятиме розв'язування усних вправ.

Виконання усних вправ

1. Поставте замість крапок слова «необхідно», «достатньо» або «необхідно і достатньо», щоб твердження було правильним.

а) Для того щоб чотирикутник був паралелограмом, ..., щоб його діагоналі точкою перетину ділилися навпіл.

б) Для того щоб два кути були суміжними, ..., щоб їхня сума дорівнювала 180° .

в) Для того щоб прями AB і CD були паралельними, ..., щоб чотирикутник $ABCD$ був паралелограмом.

З метою подальшого закріплення знань та відпрацювання вмінь застосування ознак та властивостей паралелограма доцільно письмово розв'язати такі задачі.

Виконання письмових вправ

1. У технічному кресленні для побудови паралельних прямих використовують механічну рейсшину (рис. 6). Поясніть принцип її дії.

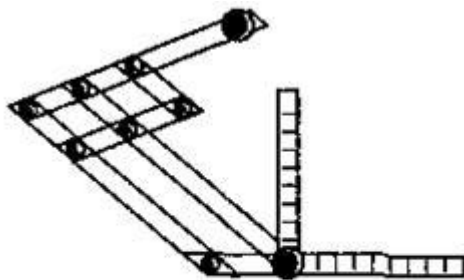
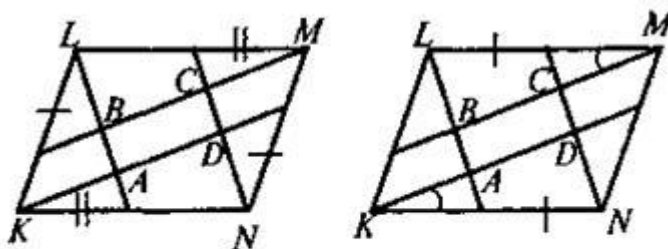


Рис. 6

2. У паралелограмі $ABCD$ бісектриси кутів B і D перетинають діагональ AC у точках E і F відповідно. Доведіть, що чотирикутник $BEDF$ — паралелограм.

3. Заданими рисунка 7 доведіть, що $ABCD$ — паралелограм.



$KLMN$ — паралелограм

а)

б)

Рис. 7

4* (опорна). Якщо в чотирикутнику протилежні кути попарно рівні, то цей чотирикутник — паралелограм. Доведіть.

VII. Підсумки уроку

Самостійна робота (теоретична)

Варіант 1

1. Чи існує чотирикутник, кути якого дорівнюють 100° , 80° , 135° , 55° ?
2. У чотирикутнику $ABCD$ $\angle A = \angle C$. Чи правильно, що $ABCD$ — паралелограм?
3. У паралелограмі $ABCD$ $\angle A + \angle C > 180^\circ$. Назвіть гострі кути паралелограма.
4. Діагоналі чотирикутника $KLMN$ перетинаються в точці O , $KL = MN$, $KL \parallel MN$. Назвіть пари рівних відрізків зі спільним кінцем O . Відповідь обґрунтуйте.

Варіант 2

1. Чи існує чотирикутник, кути якого дорівнюють 20° , 150° , 10° , 180° ?
2. У чотирикутнику $ABCD$ $AB = CD$. Чи правильно, що $ABCD$ — паралелограм?
3. У паралелограмі $ABCD$ $\angle B + \angle D < 180^\circ$. Назвіть тупі кути паралелограма.
4. Діагоналі чотирикутника $CDEF$ перетинаються в точці O , $DE \parallel CF$, $CD \parallel EF$. Назвіть пари рівних відрізків зі спільним кінцем O . Відповідь обґрунтуйте.

Варіант 3

1. Чи існує чотирикутник, у якого три кути тупі й один прямий?
2. Чи правильно, що коли в чотирикутнику дві сторони паралельні, а дві інші сторони рівні, то цей чотирикутник — паралелограм?
3. У паралелограмі $ABCD$ з периметром P $BC + AD + CD > 0,5P + AB$. Порівняйте сторони BC і CD .
4. Скільки різних паралелограмів можна дістати з чотирьох однакових паралелограмів, якщо прикладати їх один до одного різними способами?

Варіант 4

1. Чи існує чотирикутник, у якого три кути гострі й один прямий?
2. Чи правильно, що коли в чотирикутнику є дві пари рівних, не обов'язково протилежних сторін, то цей чотирикутник — паралелограм?
3. У паралелограмі $ABCD$ з периметром P $0,5P + CD > BC + AD + AB$. Порівняйте сторони BC і AB .
4. Скільки різних паралелограмів можна дістати з двох рівних рівнобедрених, але не рівносторонніх трикутників, якщо прикладати їх один до одного різними способами?

VIII. Домашнє завдання

Повторити теоретичні відомості про паралелограм. Виконати домашню самостійну роботу.

Домашня самостійна робота

1. Один із кутів паралелограма дорівнює 47° . Знайдіть решту кутів.
2. Периметр паралелограма дорівнює 112 см, а дві його сторони відносяться як $5 : 3$. Знайдіть сторони паралелограма.
3. Кут між бісектрисою тупого кута паралелограма і висотою, проведеною з вершини цього кута, дорівнює 40° . Знайдіть кути паралелограма.
4. Бісектриса одного з кутів паралелограма ділить його сторону навпіл. Знайдіть периметр паралелограма, якщо ця сторона дорівнює a см.