

Урок № 27

Тема. Розв'язування задач

Мета: закріпити знання учнів про зміст узагальненої теореми Фалеса, а також про означення та властивості подібних трикутників; удосконалювати вміння застосовувати вивчені твердження під час розв'язування задач.

Тип уроку: комбінований.

Наочність та обладнання: конспекти 6, 11.

Хід уроку

I. Організаційний етап

II. Перевірка домашнього завдання

Розв'язання домашніх задач і додаткової задачі учні перевіряють за записами на дошці, виконаними заздалегідь кількома учнями. Під час перевірки додаткової задачі звертаємо увагу на такі контрольні моменти:

1) дане в умові число ϵ не що інше, як коефіцієнт подібності трикутників, отже, дорівнює відношенню шуканих сторін;

2) оскільки коефіцієнт подібності менший від 1, то сторона першого трикутника менша, ніж відповідна сторона другого трикутника.

$$x - \frac{11}{13}x = 1$$

Тому розв'язання задачі зручно виконувати, склавши рівняння: (де x — довжина більшої сторони в метрах).

III. Формулювання мети і завдань уроку

Мета уроку безпосередньо впливає з його теми. Оскільки на попередніх уроках було вивчено достатньо великий об'єм навчального матеріалу, учні мають закріпити знання цього матеріалу, сформувані сталі вміння виконувати запис рівностей для відповідних геометричних об'єктів на основі вивчених тверджень, а також розв'язувати задачі із використанням вивченої теорії.

IV. Актуалізація опорних знань

Виконання усних вправ

$$\frac{PK}{CD} = ? \quad \frac{CD}{MH} = ? \quad \frac{MH}{AB} = ?$$

1. Якщо $AB \cdot CD = MH \cdot PK$, то
2. $\triangle MHP \sim \triangle KBD$. Що звідси випливає?
3. Чи можна стверджувати, що довільні два рівносторонні трикутники подібні?
4. $\triangle PKM \sim \triangle DAC$, $k = 2$ (рис. 1). Що можна знайти?

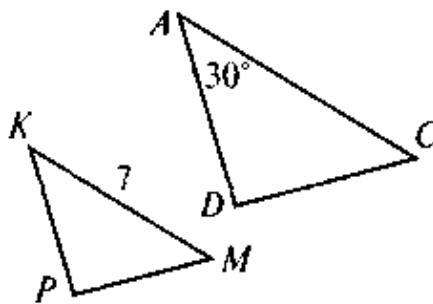


Рис. 1

5. Паралельні прямі t і p перетинають сторони кута ABC (рис. 2). Знайдіть довжину відрізка MN , якщо $BE = 4$, $EF = 12$, $BM = 5$.

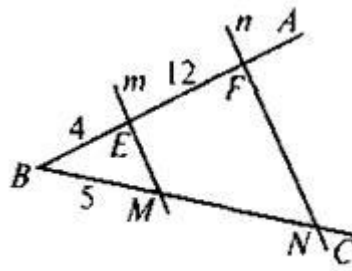


Рис. 2

6. Паралельні прямі a , b і c перетинають сторони кута MNP (рис. 3). Знайдіть довжини відрізків CD і MB , якщо $AN = 2$, $NC = 3$, $DP = 9$, $AB = 4$.

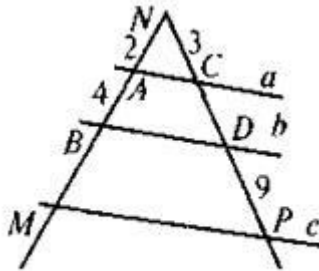


Рис. 3

V. Засвоєння вмінь та навичок

Виконання усних вправ

1. $BB_1 \parallel CC_1 \parallel DD_1$, $AB = 5$, $BC = 4$, $CD = 1$ (рис. 4). Знайдіть: а) $AB_1 : B_1C_1$; б) $AB_1 : AD_1$; в) $AD_1 : B_1C_1$.

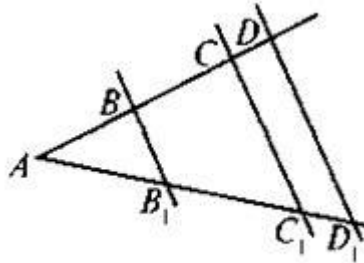


Рис. 4

2. Чи подібні трикутники, якщо їхні сторони дорівнюють:

а) 1 м, 1,5 м, 2 м і 10 м, 15 м, 20 м;

б) 2 см, 3 см, 4 см і 6 дм, 4 дм, 8 дм?

3. У трикутнику ABC провели всі середні лінії. Скільки подібних трикутників утворилось?

4. У трикутнику ABC провели $A_1C_1 \parallel AC$. Знайдіть AC , якщо $A_1C_1 = 2$, $BA_1 = 3$, $CA_1 = 6$.

Виконання письмових вправ

1. Паралельні прямі k і l перетинають сторони кута MDP (рис. 5). Знайдіть довжину відрізка AA_1 , якщо $DA = 8$, $BB_1 = 9$, $AA_1 = 2DB$.

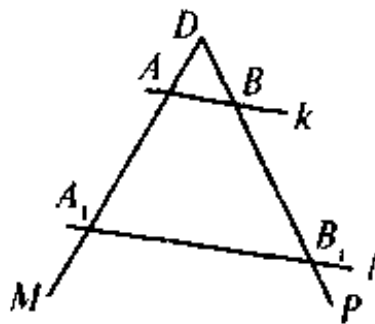


Рис. 5

2. $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$. Знайдіть:

а) AC , якщо $A_1C_1 = 2$, $B_1C_1 = 3BC$;

б) $P_{\triangle ABC}$, якщо $AC = 3$, $A_1C_1 = 1$, $P_{\triangle A_1B_1C_1} = 7$.

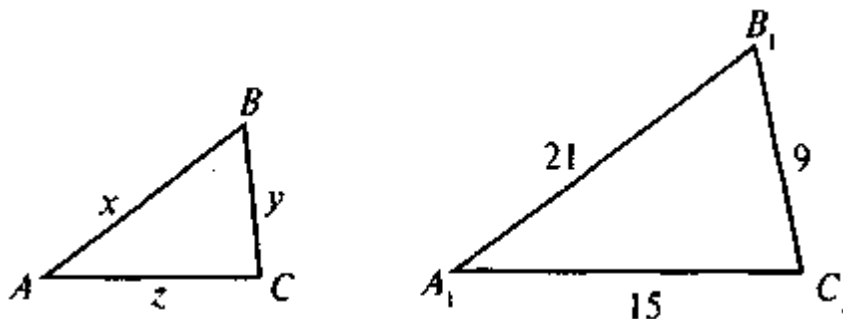
3. Доведіть від супротивного, що тупокутний і рівносторонній трикутники не можуть бути подібними.

VI. Самостійна робота

Для перевірки якості засвоєння знань та вмінь учнів проводиться комплексна самостійна робота, яка складається як з теоретичних питань, так і з практичних завдань.

Варіант 1

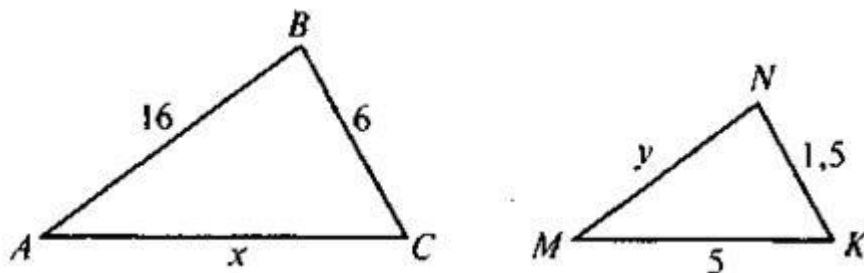
1. Чи можуть бути подібними прямокутний і рівнобедрений трикутники?
2. Відомо, що $\triangle ABC \sim \triangle MNK$, $P_{\triangle ABC} : P_{\triangle MNK} = 2 : 3$. Знайдіть відношення $NK : BC$.
3. На рисунку $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$, $P_{\triangle ABC} = 15$. Знайдіть x , y і z .



4. Відомо, що $\triangle ABC \sim \triangle XYZ$. Знайдіть кут B , якщо $\angle X = 123^\circ$, $\angle C = 18^\circ$.
5. Сторони трикутника дорівнюють 18 см, 27 см, 36 см. Знайдіть периметр трикутника, подібного до даного, якщо його найменша сторона дорівнює 36 см.

Варіант 2

1. Чи можуть бути подібними рівнобедрений і тупокутний трикутники?
2. Відомо, що $\triangle ABC \sim \triangle MNK$, $MK : AC = 2 : 7$. Знайдіть відношення $P_{\triangle ABC} : P_{\triangle MNK}$.
3. На рисунку $\triangle ABC \sim \triangle MNK$. Знайдіть x і y .



4. Відомо, що $\triangle ABC \sim \triangle XYZ$. Знайдіть кут X , якщо $\angle B = 72^\circ$, $\angle Z = 93^\circ$.

5. Сторони трикутника дорівнюють 48 см, 24 см, 56 см. Знайдіть периметр трикутника, подібного до даного, якщо його найбільша сторона дорівнює 7 см.

Після виконання завдань самостійної роботи учні здають розв'язання вчителю і відбувається перевірка розв'язання (за записами на дошці або із використанням ТЗН чи роздавального матеріалу).

VII. Домашнє завдання

Повторити зміст теоретичних тверджень; означення рівних трикутників, а також означення та властивості трапеції. Розв'язати задачі.

1. Сторони трикутника дорівнюють 16 см, 12 см і 10 см. Знайдіть периметр трикутника, подібного даному, якщо його найбільша сторона дорівнює 8 см.

2. Доведіть за означенням, що будь-які два рівносторонні трикутники подібні.

3. Доведіть, що трикутник з вершинами в серединах сторін даного трикутника подібний даному. Чому дорівнює коефіцієнт подібності?

4. Через вершину трикутника проведено пряму, яка ділить даний трикутник на два рівні трикутники. Визначте вид даного трикутника. Чи може така пряма розділити трикутник на два нерівні, але подібні, трикутники? Висловіть припущення.