

Контрольна робота з геометрії Подібність трикутників

Початковий рівень

1. Заповніть пропуски:

а) Якщо $\triangle ABC \sim \triangle MNK$, то $\angle B = \angle \dots$, $\angle M = \angle \dots$, $\angle C = \angle \dots$;

б) якщо $\triangle ABC \sim \triangle MNK$, то $\frac{AB}{\dots} = \frac{\dots}{MK} = \frac{BC}{\dots}$;

Середній рівень

У завданнях 2—3 виберіть правильну відповідь.

2. $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$, $AC = 8$ см, $A_1B_1 = 12$ см, $B_1C_1 = 14$ см, $A_1C_1 = 16$ см. Знайдіть сторони AB і BC .

а) 24 см, 28 см; б) 6 см, 7 см; в) 14 см, 16 см.

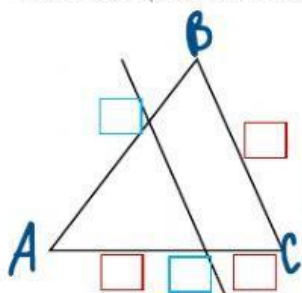
3. $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$, $AB = 7$ см, $BC = 6$ см, $AC = 5$ см. Знайдіть периметр трикутника $A_1B_1C_1$, якщо $B_1C_1 = 2$ см.

а) 6 см; б) 24 см; в) 36 см.

Примітка: першим записуємо більший трикутник, і літери беремо в алфавітному порядку для всіх записів і рівностей

Достатній рівень

4. У трикутнику ABC пряма MK , паралельна стороні BC , перетинає сторону AB в точці M , а сторону AC в точці K . Знайти MK , якщо $AK=12$ см, $KC=4$ см, $BC=24$ см.



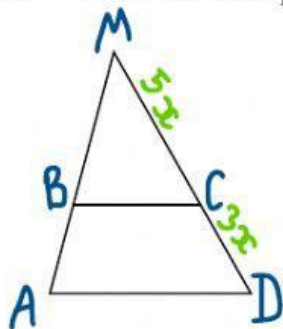
Розв'язання

$\angle \square = \angle \square$, $\angle \square = \angle \square$. Тоді $\triangle \square \sim \triangle \square$ за $\square$,
Тобто за $\square$ ознакою подібності трикутників. Звідси випливає, що

$$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}, \text{ тоді } \frac{\square}{\square} = \frac{\square + \square}{\square}, \square = \frac{\square \cdot \square}{\square} = \square (\square).$$

Відповідь: $\square$.

5. Продовження бічних сторін AB і CD трапеції $ABCD$ перетинаються в точці M , $DC : CM = 3 : 5$, BC — менша основа трапеції. Знайдіть основи трапеції, якщо їх сума дорівнює 26 см.

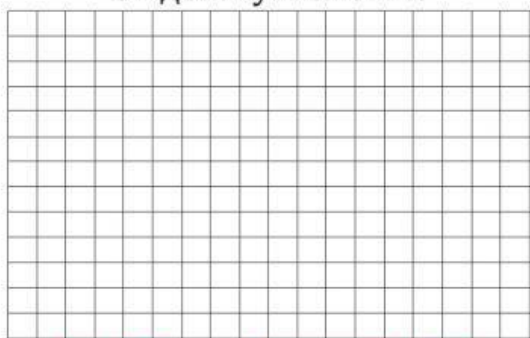


Розв'язання

$\angle \square = \angle \square$, $\angle \square = \angle \square$. Тоді $\triangle \square \sim \triangle \square$ за $\square$,
Тобто за $\square$ ознакою подібності трикутників. Звідси випливає, що

$$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}, \text{ DM} = \square, \text{ AD} = \square, \text{ тоді } \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}.$$

Звідси шукаємо BC :

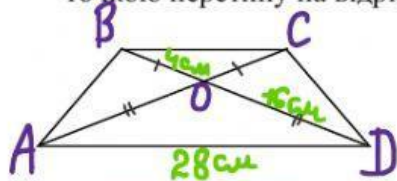


$$BC = \square (\square), AD = \square = \square (\square)$$

Відповідь: $\square$

Високий рівень

6. Знайдіть меншу основу рівнобічної трапеції, більша основа якої дорівнює 28 см, а діагоналі діляться точкою перетину на відрізки 4 см та 16 см.



Розв'язання

Нехай у трапеції ABCD ($BC \parallel AD$) діагоналі перетинаються в точці O.

Оскільки $\frac{BO}{OD} = \frac{CO}{OA} = \frac{4}{16}$, а $\angle BOC = \angle AOD$ як $\angle$.

Тоді $\triangle BOC \sim \triangle AOD$ за $\frac{BO}{OD} = \frac{CO}{OA}$, тобто за $\frac{BO}{OD} = \frac{CO}{OA}$ ознакою подібності трикутників.

Звідси випливає, що $BC = \frac{BO \cdot AD}{OD} = \frac{4 \cdot 28}{16} = 7$ (см).

Відповідь: