

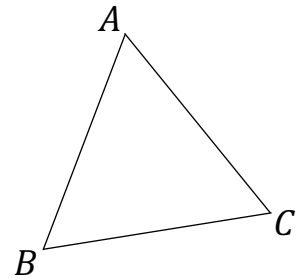
Контрольна робота «Геометричні переміщення»

**I Варіант**

1. (1 б) Коло має осей симетрії:  
А) 1  
Б) 2  
В) 4  
Г) Нескінченно багато
2. (1 б) Якщо внаслідок паралельного перенесення на вектор  $\vec{p}$  точка  $K$  переходить в точку  $L$ , а точка  $M$  в точку  $N$ , то:  
А)  $KN = ML$   
Б)  $\angle KNM = \angle MNL$   
В)  $KL = MN$   
Г)  $KM = LN$

3. (1 б)  
Якщо повернути навколо вершини  $A$  на  $60^\circ$  проти годинникової стрілки зображений на рисунку рівносторонній трикутник, то:

- А) Вершина  $C$  перейде у вершину  $B$   
Б) Вершина  $B$  перейде у вершину  $C$   
В) Вершина  $C$  перейде у вершину  $A$   
Г) Вершина  $B$  перейде у вершину  $A$



4. (1,5 б) Внаслідок паралельного перенесення на вектор  $\vec{m}(4; 1)$  точка  $K(3; 3)$  переходить в точку  $L$ . Знайдіть абсцису точки  $L$ .

**Розв'язання:**

$$x_L = 3 + 4 = 7$$

**Відповідь:** 7

5. (1,5 б) Відповідні сторони двох подібних багатокутників дорівнюють 3 см і 4 см. Знайдіть площу більшого багатокутника, якщо площа меншого дорівнює  $18 \text{ см}^2$

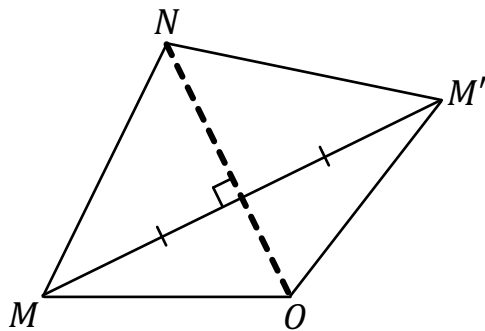
**Розв'язання:**

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{a_1^2}{a_2^2} \rightarrow \frac{18}{S_2} = \frac{3^2}{4^2} \rightarrow \frac{18}{S_2} = \frac{9}{16} \rightarrow S_2 = \frac{18 \cdot 16}{9} = 32 \text{ см}^2$$

**Відповідь:**  $32 \text{ см}^2$

6. (1,5 б) Побудуйте довільний рівнобедрений трикутник  $MNO$  з основою  $MO$ . Побудуйте фігуру, симетричну даному трикутнику відносно прямої  $NO$ .

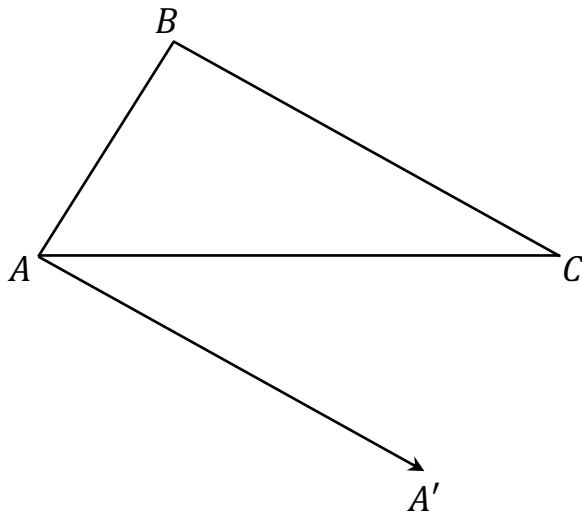
**Розв'язання:**



Фігура  $M'NO$  – шукана.

7. (1,5 б) Накресліть довільний трикутник  $ABC$ . Побудуйте точку  $A'$ , в яку відобразиться точка  $A$  внаслідок паралельного перенесення на вектор  $\overrightarrow{BC}$ .

**Розв'язання:**

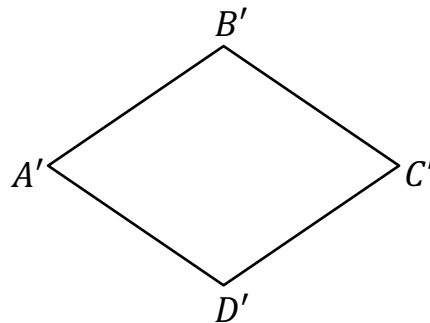
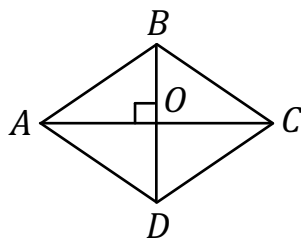


Виконуємо побудову вектора, рівного вектору  $\overrightarrow{BC}$  від точки  $A$ .

$$\overrightarrow{BC} \uparrow \uparrow \overrightarrow{AA'}$$

$$|\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{AA'}|$$

8. (3 б) Діагоналі ромба дорівнюють 30 см і 16 см, а сторона подібного йому ромба дорівнює 34 см. Знайдіть площу другого ромба.



**Дано:**

$ABCD$  – ромб  
 $A'B'C'D'$  – ромб  
 $ABCD \sim A'B'C'D'$   
 $AC = 30$  см  
 $BD = 16$  см  
 $B'C' = 34$  см

**Розв'язання:**

За властивості діагоналей ромба:

$$AC \perp BD$$

$$AO = OC = \frac{AC}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ см}$$

$$BO = OD = \frac{BD}{2} = \frac{16}{2} = 8 \text{ см}$$

За теоремою Піфагора з  $\triangle AOB$  ( $\angle O = 90^\circ$ ):

$$AB = \sqrt{AO^2 + BO^2} = \sqrt{15^2 + 8^2} = \sqrt{225 + 64} = \sqrt{289} = 17 \text{ см}$$

Знайдемо коефіцієнт подібності даних фігур:

$$\frac{B'C'}{BC} = \frac{34}{17} = 2 = k$$

Знайдемо площу першого ромба:

$$S_1 = \frac{AC \cdot BD}{2} = \frac{30 \cdot 16}{2} = 240 \text{ см}^2$$

За наслідком з теореми про площі подібних багатокутників:

$$\frac{S_1}{S_2} = k^2$$

$$S_2 = S_1 \cdot k^2 = 240 \cdot 2^2 = 960 \text{ см}^2$$

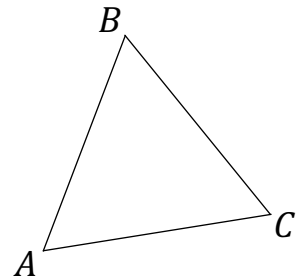
**Відповідь:**  $960 \text{ см}^2$

Контрольна робота «Геометричні переміщення»

**II Варіант**

1. (1 б) Квадрат має осей симетрії:  
А) 1  
**В) 4**  
Б) 2  
Г) Нескінченно багато
2. (1 б) Якщо внаслідок паралельного перенесення на вектор  $\vec{p}$  точка  $A$  переходить в точку  $B$ , а точка  $C$  в точку  $D$ , то:  
А)  $\angle CAB = \angle BCD$   
Б)  $AB = CD$   
В)  $AD = CB$   
Г)  $AC = BD$

3. (1 б)  
Якщо повернути навколо вершини  $A$  на  $60^\circ$  за годинниковою стрілкою зображений на рисунку рівносторонній трикутник, то:  
А) Вершина  $C$  перейде у вершину  $B$   
Б) Вершина  $B$  перейде у вершину  $C$   
В) Вершина  $C$  перейде у вершину  $A$   
Г) Вершина  $B$  перейде у вершину  $A$



4. (1,5 б) Внаслідок паралельного перенесення на вектор  $\vec{n}(5; 2)$  точка  $A(-2; 2)$  переходить в точку  $B$ . Знайдіть ординату точки  $B$ .

**Розв'язання:**

$$y_B = 2 + 2 = 4$$

**Відповідь:** 4

5. (1,5 б) Відповідні сторони двох подібних багатокутників дорівнюють 1 см і 5 см. Знайдіть площу меншого багатокутника, якщо площа більшого дорівнює  $375 \text{ см}^2$

**Розв'язання:**

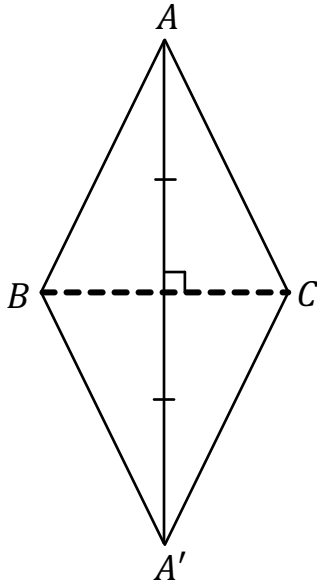
$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{a_1^2}{a_2^2} \rightarrow \frac{S_1}{375} = \frac{1^2}{5^2} \rightarrow \frac{S_1}{375} = \frac{1}{25} \rightarrow S_1 = \frac{375 \cdot 1}{25} = 15 \text{ см}^2$$

**Відповідь:**  $15 \text{ см}^2$

6. (1,5 б) Побудуйте довільний рівнобедрений трикутник  $ABC$  з основою  $BC$ . Побудуйте фігуру, симетричну даному трикутнику відносно прямої  $BC$ .

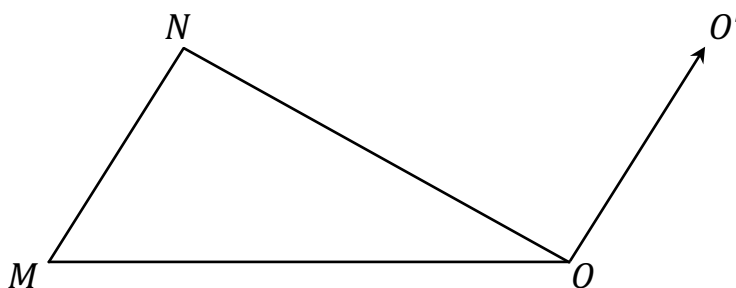
**Розв'язання:**

Фігура  $BA'C$  – шукана.



7. (1,5 б) Накресліть довільний трикутник  $MNO$ . Побудуйте точку  $O'$ , в яку відобразиться точка  $O$  внаслідок паралельного перенесення на вектор  $\overrightarrow{MN}$

**Розв'язання:**



Виконуємо побудову вектора, рівного вектору  $\overrightarrow{MN}$  від точки  $O$ .

$$\overrightarrow{MN} \uparrow \overrightarrow{OO'}$$

$$|\overrightarrow{MN}| = |\overrightarrow{OO'}|$$

8. (3 б) Діагоналі ромба дорівнюють 24 см і 10 см, а сторона подібного йому ромба дорівнює 39 см. Знайдіть площу другого ромба.

**Дано:**

$ABCD$  – ромб

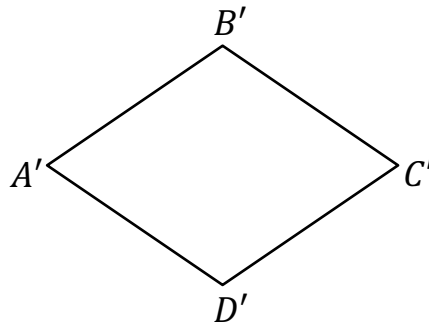
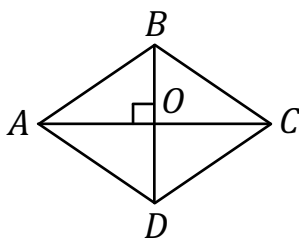
$A'B'C'D'$  – ромб

$ABCD \sim A'B'C'D'$

$AC = 24$  см

$BD = 10$  см

$B'C' = 39$  см



**Розв'язання:**

За властивості діагоналей ромба:

$$AC \perp BD$$

$$AO = OC = \frac{AC}{2} = \frac{24}{2} = 12 \text{ см}$$

$$BO = OD = \frac{BD}{2} = \frac{10}{2} = 5 \text{ см}$$

За теоремою Піфагора з  $\triangle AOB$  ( $\angle O = 90^\circ$ ):

$$AB = \sqrt{AO^2 + BO^2} = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13 \text{ см}$$

Знайдемо коефіцієнт подібності даних фігур:

$$\frac{B'C'}{BC} = \frac{39}{13} = 3 = k$$

Знайдемо площу першого ромба:

$$S_1 = \frac{AC \cdot BD}{2} = \frac{24 \cdot 10}{2} = 120 \text{ см}^2$$

За наслідком з теореми про площі подібних багатокутників:

$$\frac{S_1}{S_2} = k^2$$

$$S_2 = S_1 \cdot k^2 = 120 \cdot 3^2 = 1080 \text{ см}^2$$

**Відповідь:**  $1080 \text{ см}^2$