

Тема. Узагальнення знань

Мета. Вдосконалювати вміння розв'язувати задачі на різні види руху, підготуватися до контролю знань з теми

Повторюємо

- Що таке перетворення?
- Що таке образ фігури?
- Яке перетворення називають рухом?
- Які властивості руху ви знаєте?
- Які види руху ви знаєте?
- Як виконати перетворення симетрії відносно точки, прямої?
- Що таке центр симетрії, вісь симетрії?
- Як змінюються координати точок при перетворенні симетрії відносно початку координат, осей координат?
- Яке переміщення називають поворотом?

Формули радіусів вписаних і описаних кіл

Загальна формула	$n = 3$	$n = 4$	$n = 6$
$r = \frac{a_n}{2 \operatorname{tg} \frac{180^\circ}{n}}$	$r = \frac{a_3}{2\sqrt{3}} = \frac{a_3\sqrt{3}}{6}$	$r = \frac{a_4}{2}$	$r = \frac{a_6\sqrt{3}}{2}$
$R = \frac{a_n}{2 \sin \frac{180^\circ}{n}}$	$R = \frac{a_3}{\sqrt{3}} = \frac{a_3\sqrt{3}}{3}$	$R = \frac{a_4}{\sqrt{2}} = \frac{a_4\sqrt{2}}{2}$	$R = a_6$
$r = R \cos \frac{180^\circ}{n}$	$r = \frac{R}{2}$	$r = \frac{R\sqrt{2}}{2}$	$r = \frac{R\sqrt{3}}{2}$

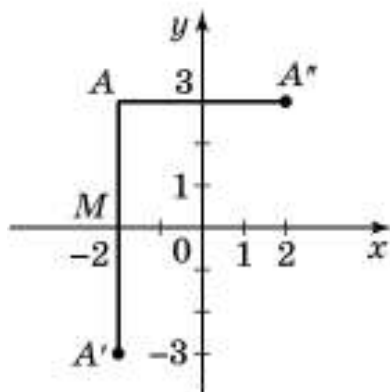
Розв'язування задач

Задача 1 Точки $A(x; 2)$ і $A'(-3; y)$ симетричні відносно точки $O(4; -5)$. Знайти x і y .

Розв'язання. Точка O – середина відрізка AA' .
За формулами середини відрізка: $4 = \frac{x + (-3)}{2}$ і $-5 = \frac{2 + y}{2}$,
звідси: $x = 11$, $y = -12$.

Відповідь. $x = 11$, $y = -12$.

Задача 2 Знайдіть координати точок, симетричних точці $A(-2; 3)$ відносно осей координат.



Мал. 177

Розв'язання. Нехай точка A' симетрична точці A відносно осі x (мал. 177). Тоді $AA' \perp x$ і точка M середина відрізка AA' . Тому абсциса точки A' дорівнює абсцисі точки A , а ординати цих точок – протилежні числа. Отже, $A'(-2; -3)$.

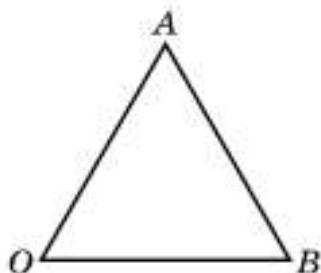
Нехай точка A'' симетрична точці A відносно осі y . Міркуючи аналогічно, матимемо $A''(2; 3)$.

Відповідь. $A'(-2; -3)$ і $A''(2; 3)$.

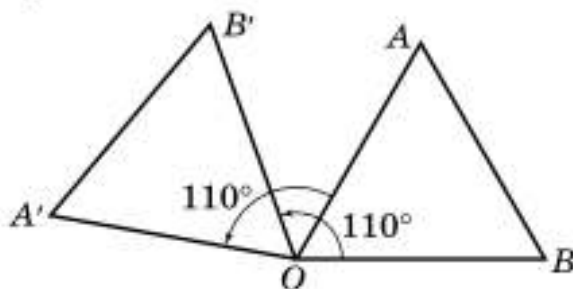
Задача 3 Трикутник AOB – рівносторонній (мал. 194).

1) Побудувати відрізок $A'B'$, у який переходить відрізок AB при повороті навколо точки O на кут 110° проти годинникової стрілки.

2) Знайти градусну міру кута AOB' .



Мал. 194



Мал. 195

Розв'язання. 1) Побудову зображено на малюнку 195.

2) $\angle AOB' = \angle B'OB - \angle AOB = 110^\circ - 60^\circ = 50^\circ$.

Відповідь. 2) 50° .

Задача 4 Паралельне перенесення задано формулами $x' = x + 2$, $y' = y - 3$. З'ясуйте:

1) у яку точку при цьому паралельному перенесенні переходить точка $A(5; 4)$;

2) яка точка при цьому паралельному перенесенні переходить у точку $B'(-7; -3)$.

Розв'язання. 1) Нехай точка $A(5; 4)$ переходить у точку $A'(x'; y')$, тоді $x' = 5 + 2$, $x' = 7$, $y' = 4 - 3$, $y' = 1$. Отже, $A'(7; 1)$.

2) Нехай у точку $B'(-7; -3)$ перейшла точка $B(x; y)$, тоді $-7 = x + 2$, звідки $x = -9$ і $-3 = y - 3$, звідки $y = 0$. Отже, $B(-9; 0)$.

Відповідь. 1) $A'(7; 1)$; 2) $B(-9; 0)$.

Задача 5 Знайти формули, що задають паралельне перенесення, при якому точка $C(2; -5)$ переходить у точку $C'(4; 9)$.

Розв'язання. Щоб знайти значення a і b , у формули паралельного перенесення $x' = x + a$ і $y' = y + b$ підставимо значення відповідних координат точок C і C' . Матимемо:

$$4 = 2 + a \text{ і } 9 = -5 + b; \text{ звідки } a = 2 \text{ і } b = 14.$$

Отже, формули паралельного перенесення мають вигляд:
 $x' = x + 2, y' = y + 14.$

Відповідь. $x' = x + 2, y' = y + 14.$

Поміркуйте

Наведіть приклади центрально симетричних фігур та фігур, що мають вісь симетрії

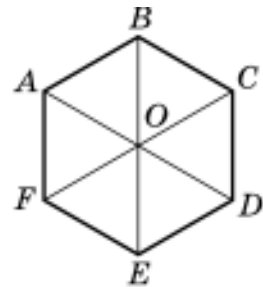
Домашнє завдання

- Опрацювати конспект
- Розв'язати задачі №1087, №1090



1087. $ABCDEF$ – правильний шестикутник (мал. 214). У яку точку при повороті навколо точки O :

- 1) на кут 60° за годинниковою стрілкою перейде точка A ; точка C ;
- 2) на кут 120° проти годинникової стрілки перейде точка E ; точка B ?



1090. Побудуйте фігуру, у яку переходить квадрат при повороті навколо точки перетину його діагоналей на 45° за годинниковою стрілкою.

Фото виконаних робіт надсилайте у HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерело

Істер О.С. Геометрія: 9 клас. – Київ: Генеза, 2017