

Поворот

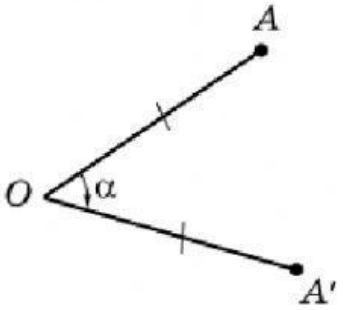


Поворотом **навколо точки *O* на кут α називають перетворення, при якому точка *A* переходить у точку *A′* так, що *OA* = *OA′* і ∠*AOA′* = α** (мал. 189).

Після повороту точка *O* переходить у себе.

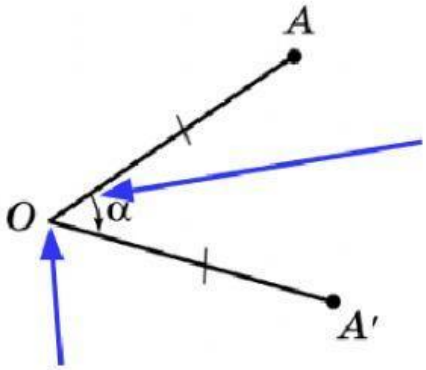
Точку *O* називають

а кут *AOA′*



Поворот можна виконати у двох напрямах: за годинниковою стрілкою і проти годинникової стрілки.

На малюнку 189 виконано поворот точки *A* навколо точки *O* на кут α за годинниковою стрілкою.



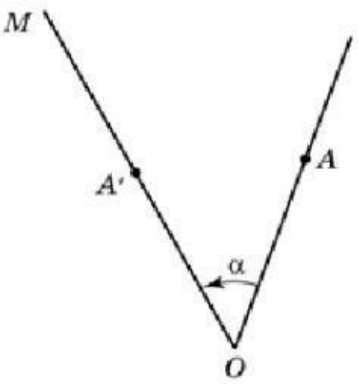
Щоб побудувати точку *A′*, у яку переходить точка *A* внаслідок повороту в заданому напрямі (за годинниковою стрілкою або проти) навколо центру повороту (точки *O*) на кут α:

Пронумеруйте послідовність виконання побудови

на промені *OM* позначаємо точку *A′*, таку, що *OA* = *OA′*

проводимо промінь *OA*;

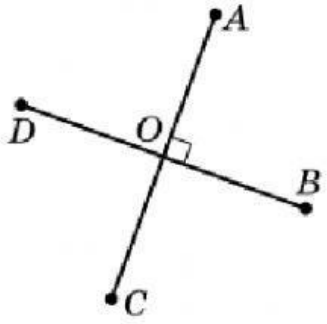
від променя *OA* в заданому напрямі відкладаємо кут *AOM*, дорівнює куту α;



LIVEWORKSHEETS

Т е о р е м а (про поворот навколо точки). **Перетворення повороту є**

949. У яку точку при повороті на кут 90° за годинниковою стрілкою навколо точки O (мал. 196) переходить точка:
1) B; 2) D; 3) A; 4) C?



Мал. 196

950. У яку точку при повороті на кут 90° проти годинникової стрілки навколо точки O (мал. 196) переходить точка:
1) A; 2) D; 3) B; 4) C?

951. Стрілки годинника показують 11 год. Який час покаже годинник, якщо хвилинна стрілка здійснить поворот на 120°?

Розв'язання:

Повний оберт хвилинна стрілка робить за хвилин,

тобто 1 хвилині відповідає 360° : = °

120° : ° = хвилин.

Відповідь: 11 год хвилин.

952. Стрілки годинника показують 8 год. Який час покаже годинник, якщо хвилинна стрілка здійснить поворот на 60°?

Розв'язання:

Повний оберт хвилинна стрілка робить за хвилин,

тобто 1 хвилині відповідає 360° : = °

60° : ° = хвилин.

Відповідь: год хвилин.

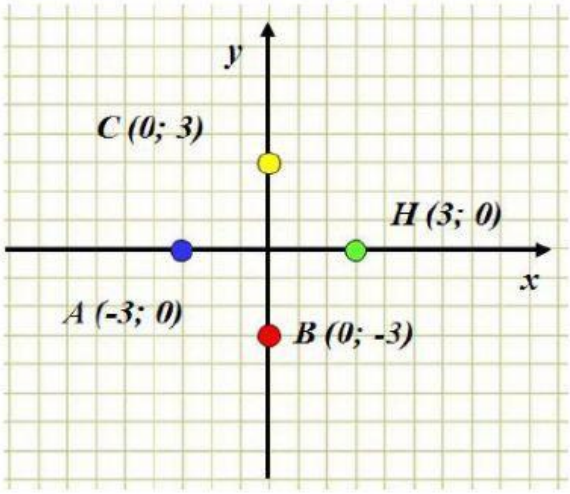
LIVEWORKSHEETS

955. У яку точку переходить точка $B(0; -3)$ при повороті відносно початку координат на:

1) 90° проти годинникової стрілки;

2) 90° за годинниковою стрілкою;

3) 180°?

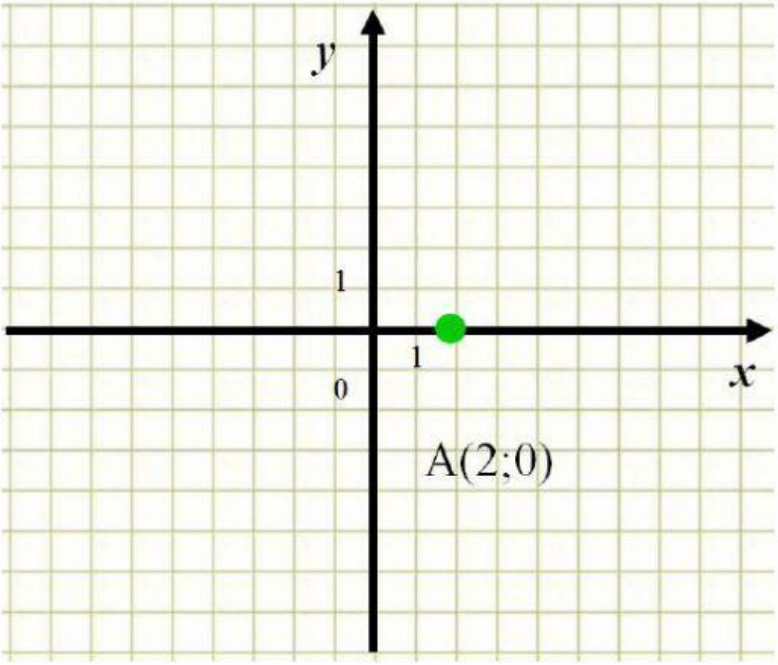


956. У яку точку переходить точка $A(2; 0)$ при повороті відносно початку координат на:

1) 90° за годинниковою стрілкою; A_1 (;)

2) 90° проти годинникової стрілки; A_2 (;)

3) 180°? A_3 (;)



LIVEWORKSHEETS

959. Побудуйте точки, у які переходять точки

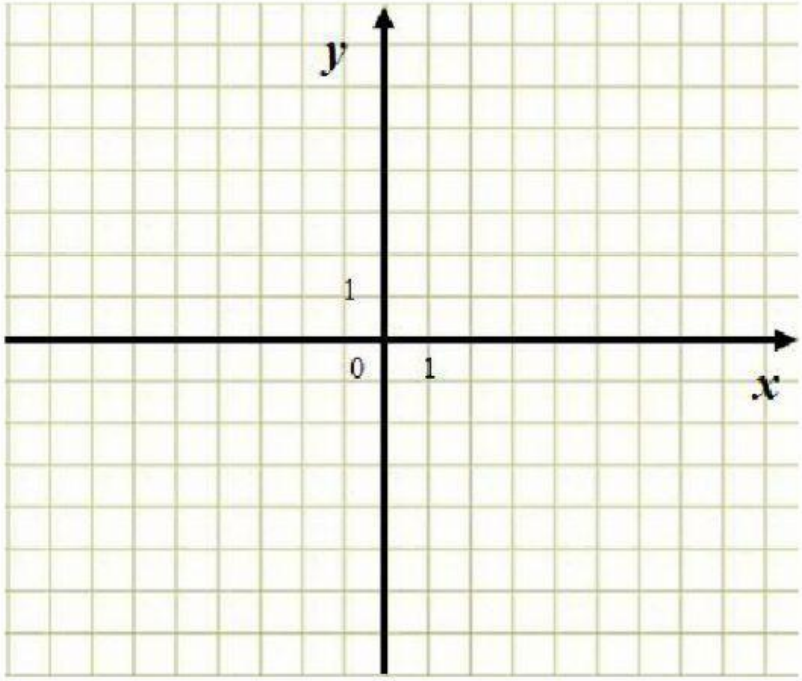
$A(3;\ -1)$,

$B(-2;\ 2)$,

$C(1;\ 2)$,

$D(-4;\ -4)$

при повороті на 90° проти годинникової стрілки навколо початку координат. Укажіть координати одержаних точок.



A_1 (;)

B_1 (;)

C_1 (;)

D_1 (;)

961. На який найменший кут треба повернути квадрат відносно його центра симетрії, щоб він перейшов сам у себе?

LIVEWORKSHEETS