Раздел 4. ТРИГОНОМЕТРИЯ

4.1. Градусная и радианная меры угла и дуги.

4.2. Определение тригонометрических функций.

4.3. Свойства тригонометрических функций.

4.5. Тригонометрические формулы.

4.1. Градусная и радианная меры угла и дуги

Изучив материалы данной темы, вы:

- усвоите понятие радианной меры угла;
- научитесь переводить градусы в радианы и радианы в градусы;
- научитесь отмечать на единичной окружности точки, соответствующие числам $0, \frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3\pi}{2}, 2\pi$.

4.1.1. Углы и дуги

С тригонометрическими функциями $\sin\alpha$, $\cos\alpha$, $\operatorname{tg}\alpha$ и $\operatorname{ctg}\alpha$ вы уже встречались в курсе геометрии за 8 класс. Теперь мы приступим к систематическому изучению тригонометрических функций. Для этого сначала глубже рассмотрим понятие угла.

В курсе геометрии вы в основном рассматривали углы в пределах до 360°, а тригонометрические функции для углов до 180°. Лишь изредка нами рассматривались углы, бóльшие, чем 360°. Например, сумма внутренних углов n-угольника равна $(n-2)\cdot 180°$. Если $n=5$, то сумма внутренних углов пятиугольника равна $3\cdot 180°=540°$. Если $\alpha \leqslant 360°$, то величину этого угла геометрически можно изобразить так, как показано на рис. 4.1. Поэтому возникают вопросы «как нужно понимать угол, равный 540°?», «каков его геометрический смысл?»

Чтобы ответить на эти вопросы, рассмотрим окружность с центром в начале координат и радиусом R (рис. 4.2). Вектор $\overline{OA}$, соединяющий начало координат и точку A окружности, называется *радиус-вектором* точки A. Тогда любой угол можно рассмотреть как фигуру, образованную вращением радиус-вектора $\overline{OA}$ около центра O. Здесь нужно заметить, что радиус-вектор $\overline{OA}$ можно вращать в двух направлениях: против хода часовой стрелки и по ходу часовой стрелки. Направление вращения против хода часовой стрелки называется *положительным направлением*, а по ходу часовой стрелки – *от-*

*Книга предоставлена исключительно в образовательных целях согласно Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217
LIVEWORKSHEETS