# ШПАРГАЛКА: УГОЛ МЕЖДУ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТЬЮ

Онлайн-школа Skysmart • Подготовка к ОГЭ, ЕГЭ и ВПР по математике 2027

ОГЭ / ЕГЭ 2027

**Полный интерактивный разбор темы и онлайн-калькулятор на сайте Skysmart:**
**https://skysmart.ru/articles/mathematic/ugol-mezhdu-pryamoj-i-ploskostyu**

## КЛЮЧЕВЫЕ ФОРМУЛЫ И ПРАВИЛА ТЕМЫ

### СИНУС УГЛА (КООРДИНАТЫ)

$$\sin \varphi = |A \cdot m + B \cdot n + C \cdot p| / (|n| \cdot |q|)$$

Угол между прямой и плоскостью — это угол между прямой и её ортогональной проекцией на эту плоскость.

### ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОЕКЦИЯ

$$\cos \varphi = \text{длина проекции} / \text{наклонная}$$

Если прямая перпендикулярна плоскости, угол равен 90 градусов; если прямая параллельна плоскости, угол равен 0 градусов.

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

### Ищем угол в прямоугольном треугольнике

В координатном методе угол φ вычисляется через синус (а не косинус!) отношения скалярного произведения направляющего вектора прямой q(m, n, p) и нормали плоскости n(A, B, C): sin φ = |A·m + B·n

## ЧЕК-ЛИСТ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ И ЭКЗАМЕНА: НА ЧЁМ ТЕРЯЮТ БАЛЛЫ

1. Ловушка координатного метода: формула выдаёт СИНУС угла (sin φ), а не косинус, потому что вектор нормали перпендикулярен плоскости!

2. Угол между прямой и плоскостью не может быть тупым: он строго лежит в границах [0°; 90°].

3. Не путайте угол между прямой и плоскостью с углом между двумя плоскостями (линейный угол двугранного угла).