ШПАРГАЛКА: УГОЛ МЕЖДУ ПЛОСКОСТЯМИ

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

ОГЭ / ЕГЭ 2027

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

КЛЮЧЕВЫЕ ФОРМУЛЫ И ПРАВИЛА ТЕМЫ

ЧЕРЕЗ ПЛОЩАДЬ ОРТОГОНАЛЬНОЙ ПРОЕКЦИИ

$$\cos \varphi = S_{проекции} / S_{сечения}$$

Работает без построения перпендикуляров к ребру!

ЧЕРЕЗ ВЕКТОРЫ НОРМАЛЕЙ (ЕГЭ №14)

$$\cos \varphi = |n1 \cdot n2| / (|n1| \cdot |n2|) \ (\varphi \text{ in } [0°; 90°])$$

В отличие от прямой и плоскости, здесь стоит КОСИНУС φ!

ПРИМЕР РАСЧЁТА В 3 ШАГА

Площадь сечения призмы S_сеч = 20, площадь его проекции S_осн = 12 -> Делим площади:...

По теореме о площади ортогональной проекции: cos φ = S_пр / S_сеч

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

1. угол между плоскостями по определению НЕ может быть тупым (всегда $0° \le \varphi \le 90°$), поэтому в формуле со скалярным произведением нормалей всегда стоит знак МОДУЛЯ, делающий косинус неотрицательным!

2. Шаг 1: Площадь сечения призмы S_сеч = 20, площадь его проекции S_осн = 12

3. Шаг 2: По теореме о площади ортогональной проекции: cos φ = S_пр / S_сеч => Делим площади: cos φ = 12 / 20 = 3 / 5 = 0,6