



# ***Стереометрия.***

## ***Задачи на вычисление углов в ЕГЭ***



**Задачи типа (C2)**

# Какие типы задач предлагаются на ЕГЭ

I. Задачи на нахождение углов между прямыми.

II. Задачи на нахождение углов между прямой и плоскостью.

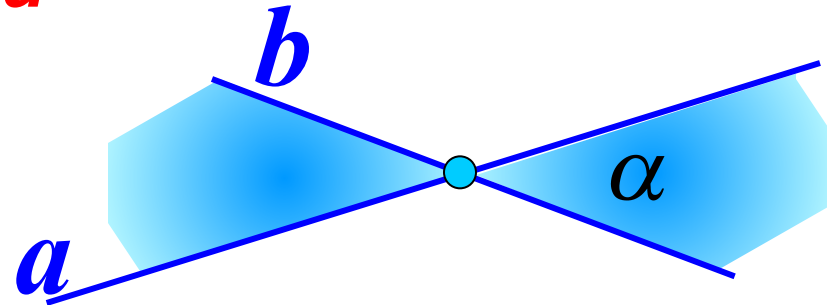
III. Задачи на нахождение углов, образованных двумя плоскостями или полуплоскостями, двугранных углов.



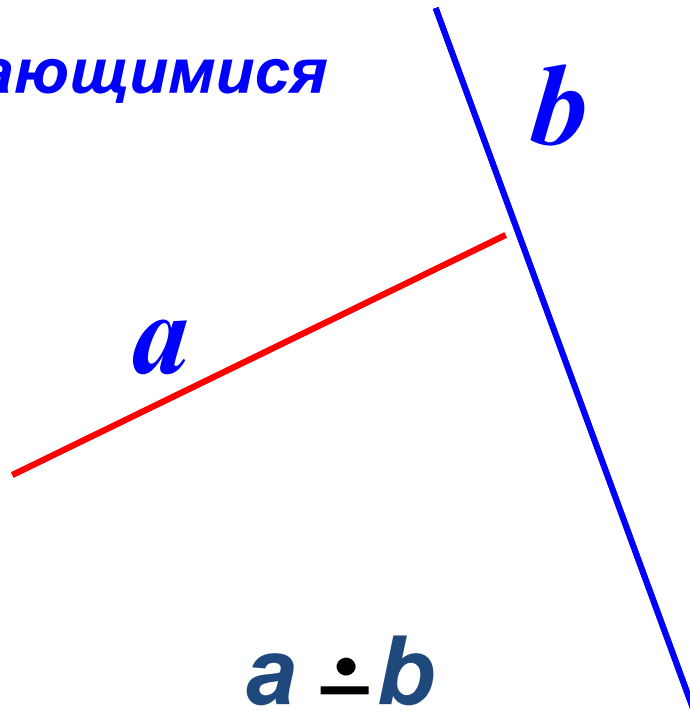
# Повторение

**Угол между прямыми**

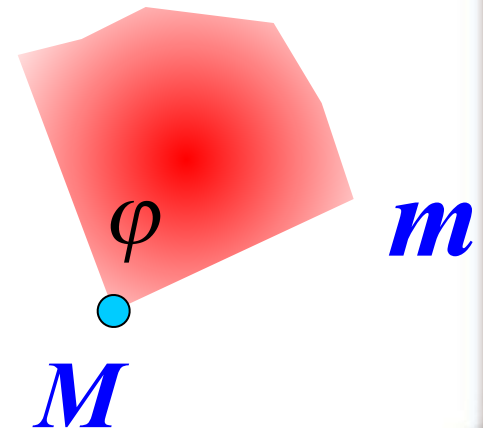
**пересекающимися**



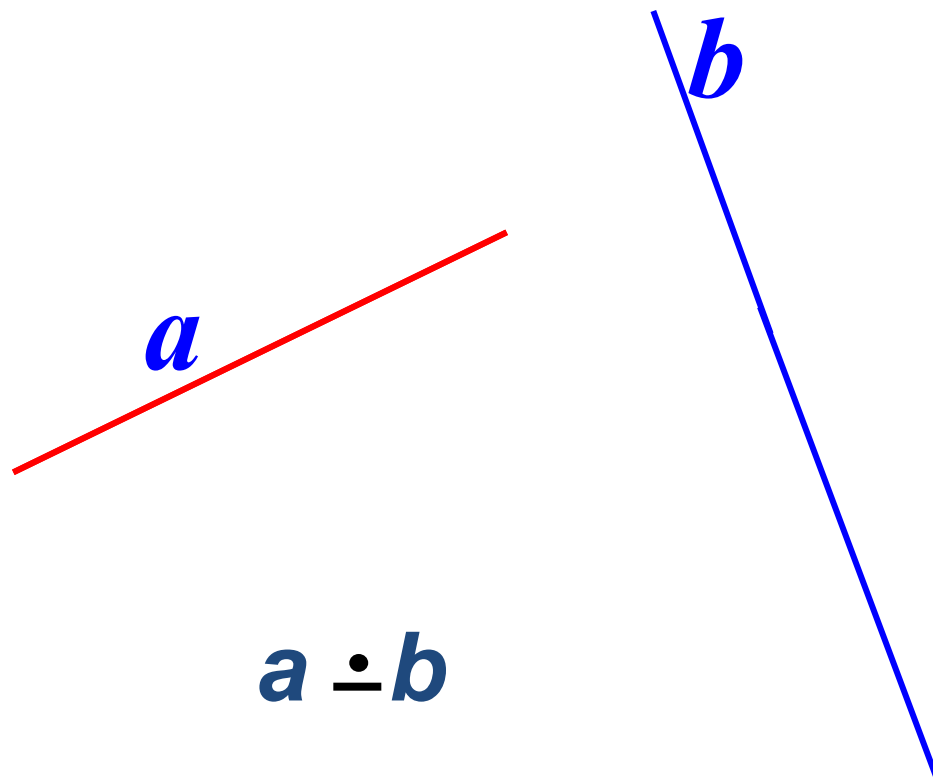
**скрещивающимися**



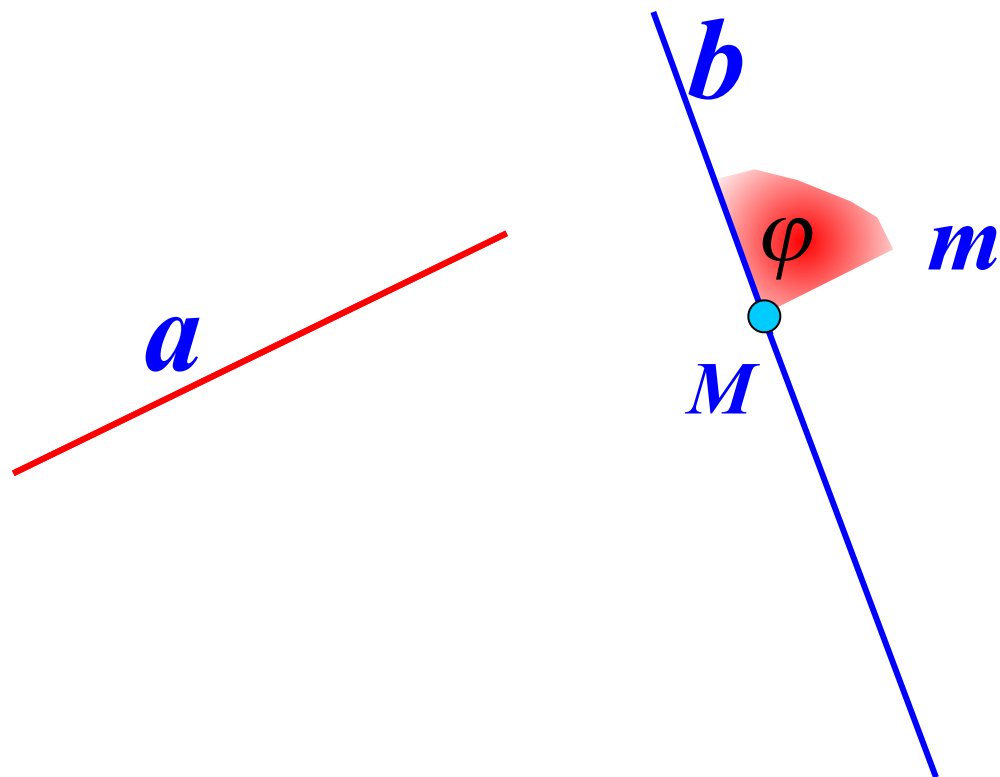
$n$



## Угол между скрещивающимися прямыми

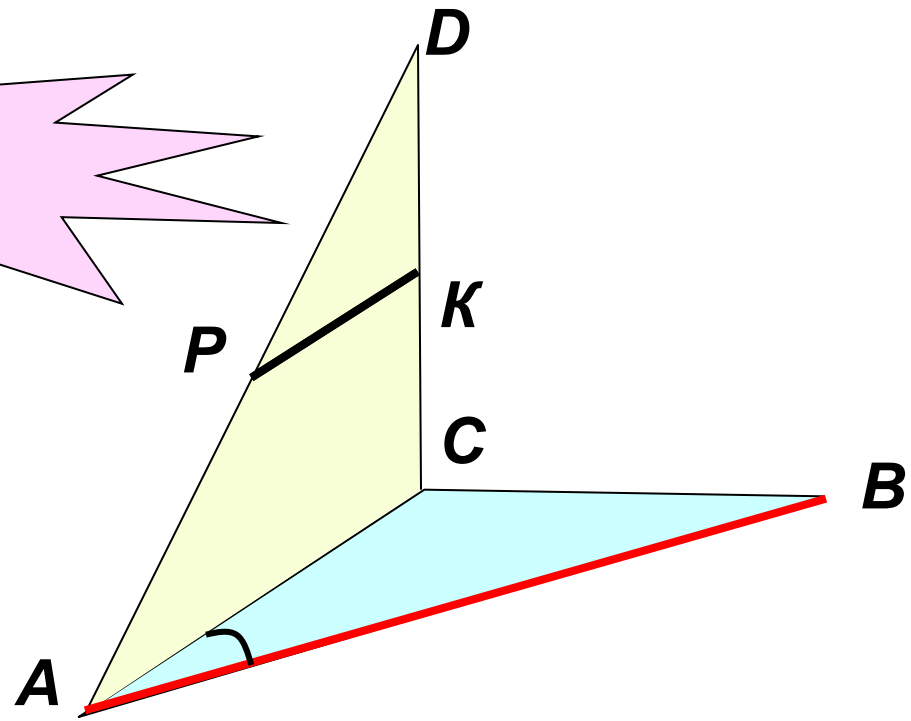


## Угол между скрещивающимися прямыми



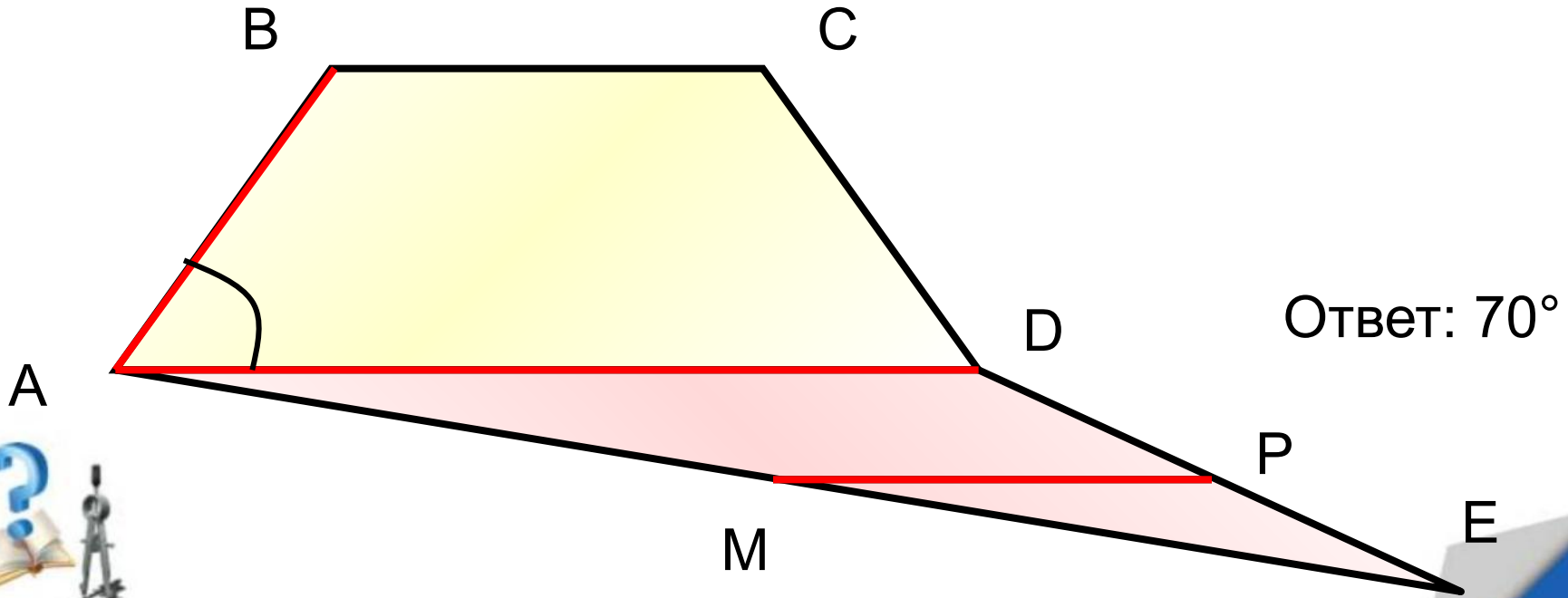
**Задача 1** Треугольники  $ABC$  и  $ACD$  лежат в разных плоскостях.  $PK$  – средняя линия  $\triangle ADC$  с основанием  $AC$ . Определить угол между прямыми  $PK$  и  $AB$ , если  $\angle C = 80^\circ$ ,  $\angle B = 40^\circ$

**Ответ:**  
 **$60^\circ$**



**Актуализация знаний**

**Задача 2 Трапеция  $ABCD$  ( $AD$  и  $BC$  – основания) и треугольник  $AED$  лежат в разных плоскостях.  $MP$  – средняя линия  $\triangle AED$ . Чему равен угол между прямыми  $MP$  и  $AB$ , если  $\angle ABC = 110^\circ$ .**

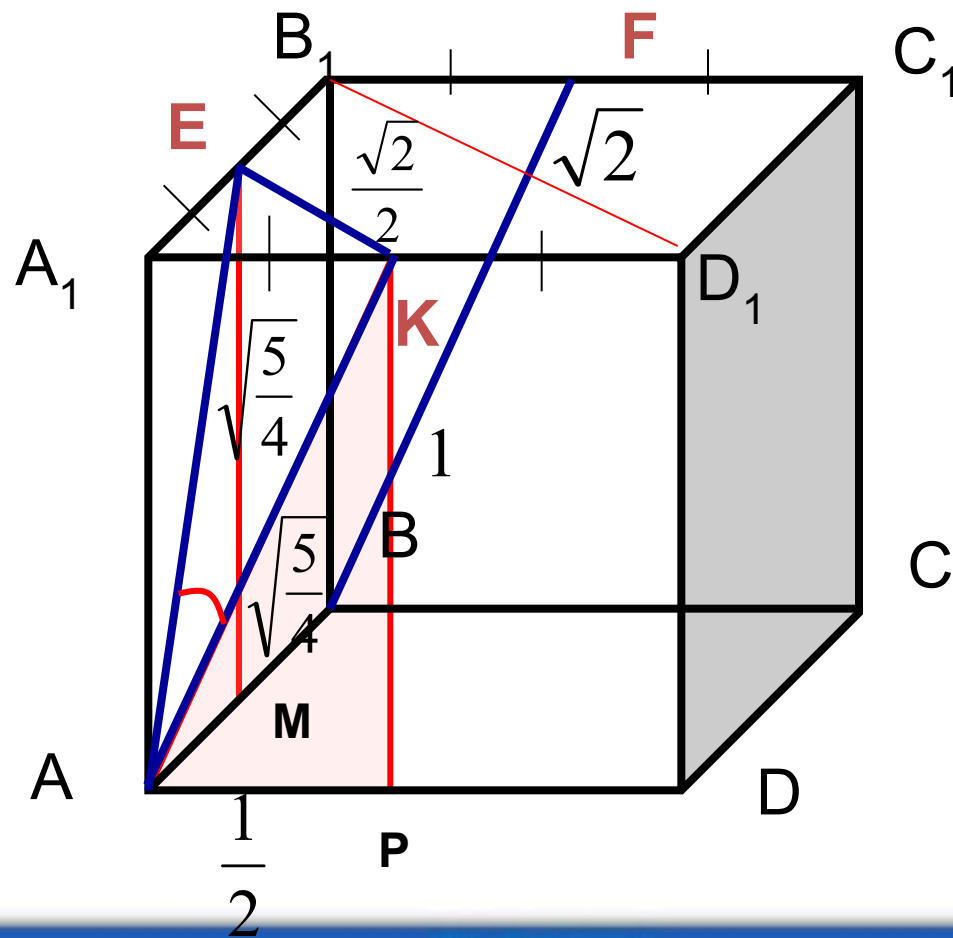


\*

**Актуализация знаний**

# Готовимся к ЕГЭ

1. В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  точки  $E, F$  – середины ребер соответственно  $A_1 B_1$  и  $B_1 C_1$ . Найдите косинус угла между прямыми  $AE$  и  $BF$ .



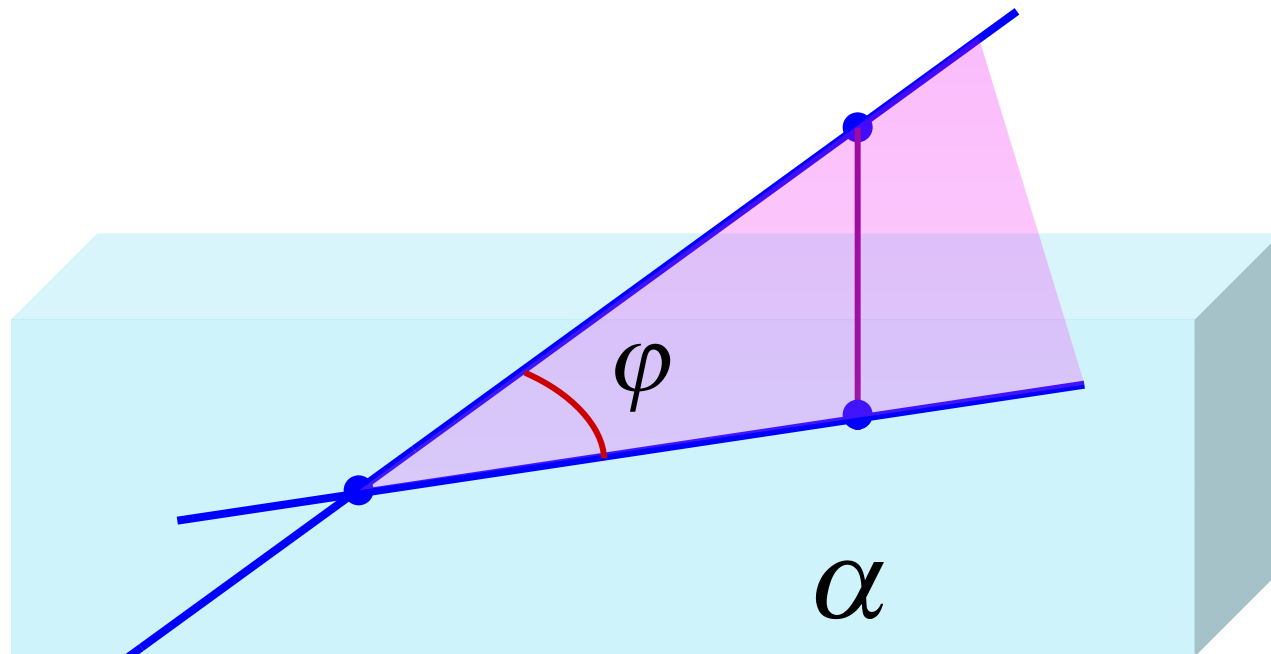
\*

Ответ:  $\cos \alpha = 0,8$



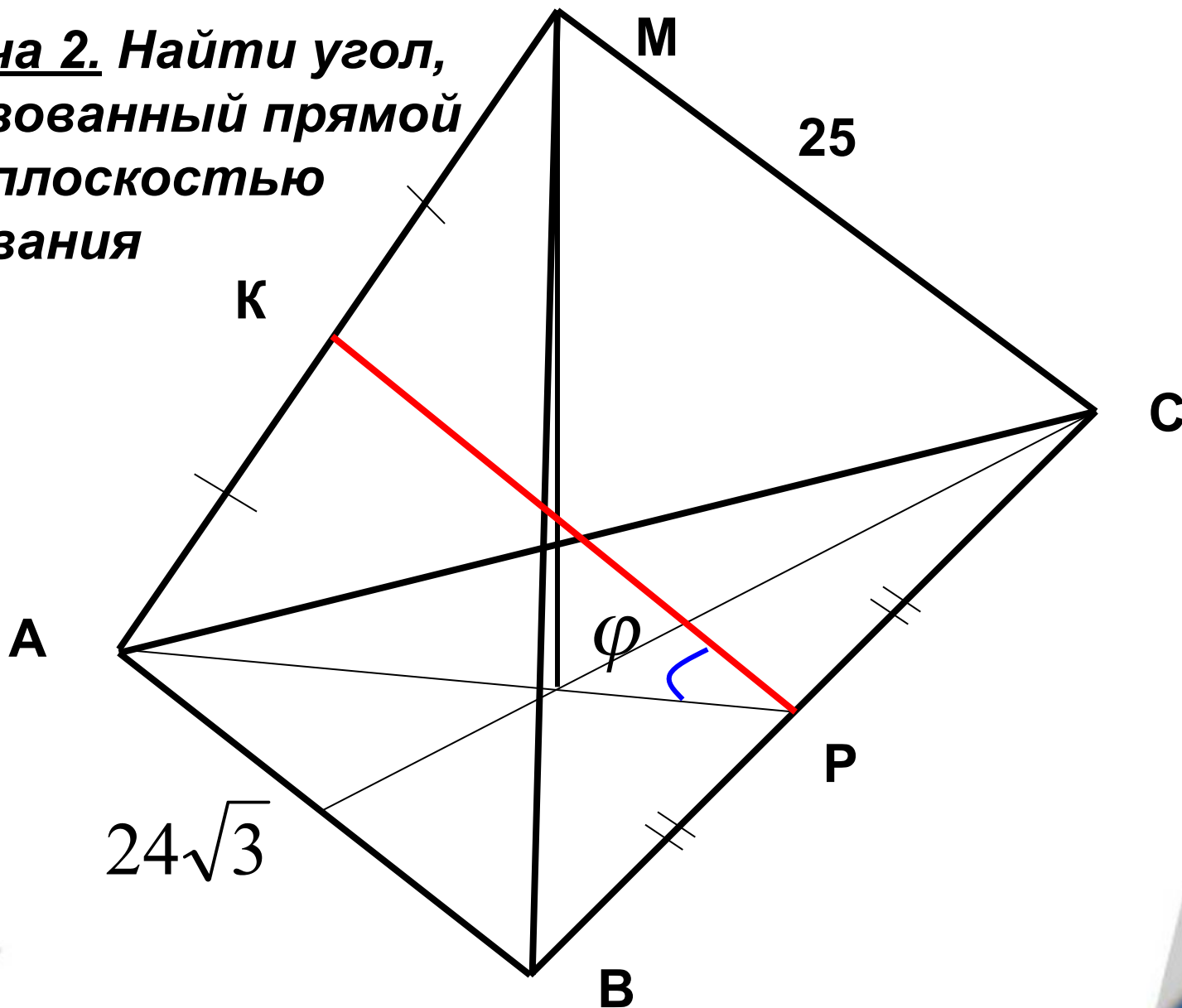
# Повторение

## Угол между прямой и плоскостью



# ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ

**Задача 2.** Найти угол, образованный прямой  $KP$  с плоскостью основания

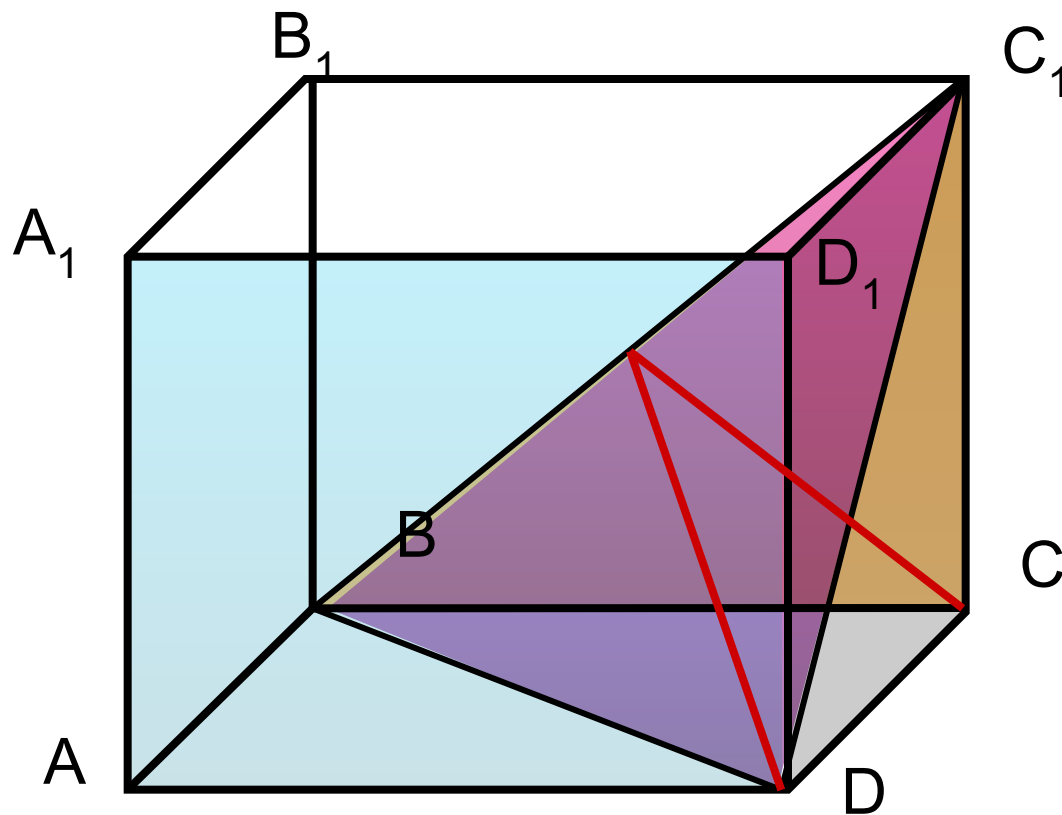


\*

# ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ

## Задача 3

В единичном кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  найдите тангенс угла между плоскостями  $ADD_1$  и  $BDC_1$



\*

теория

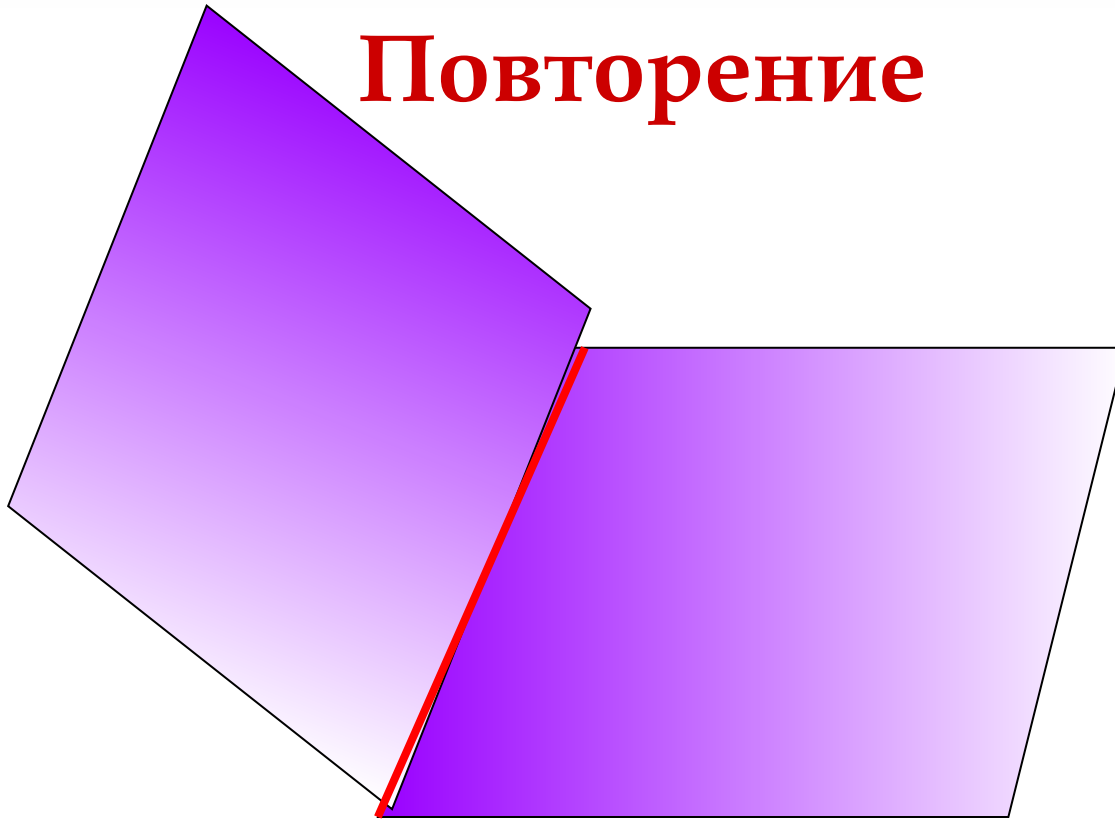
# Домашнее задание

1. Решить три задачи на все рассмотренные на занятии типы.

2. Повторить к следующему занятию понятия расстояний от точки до прямой, от прямой до параллельной ей плоскости, между параллельными плоскостями.



# Повторение



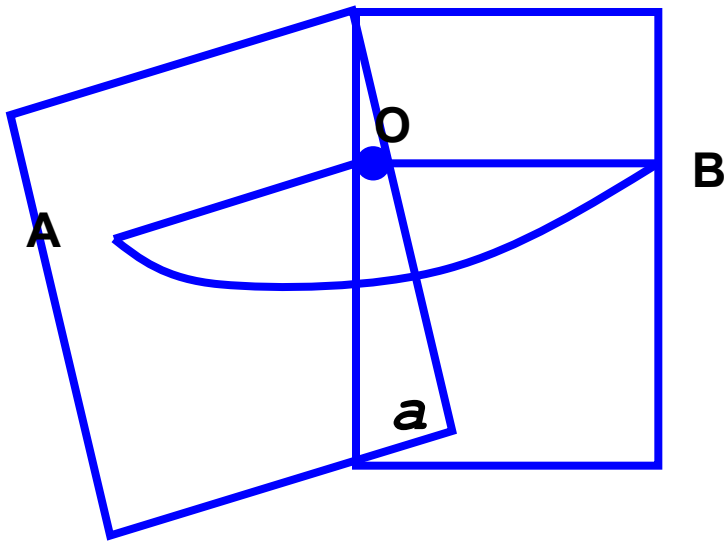
Двугранным углом называется фигура, образованная прямой  $a$  и двумя полуплоскостями с общей границей  $a$ , не принадлежащими одной плоскости.



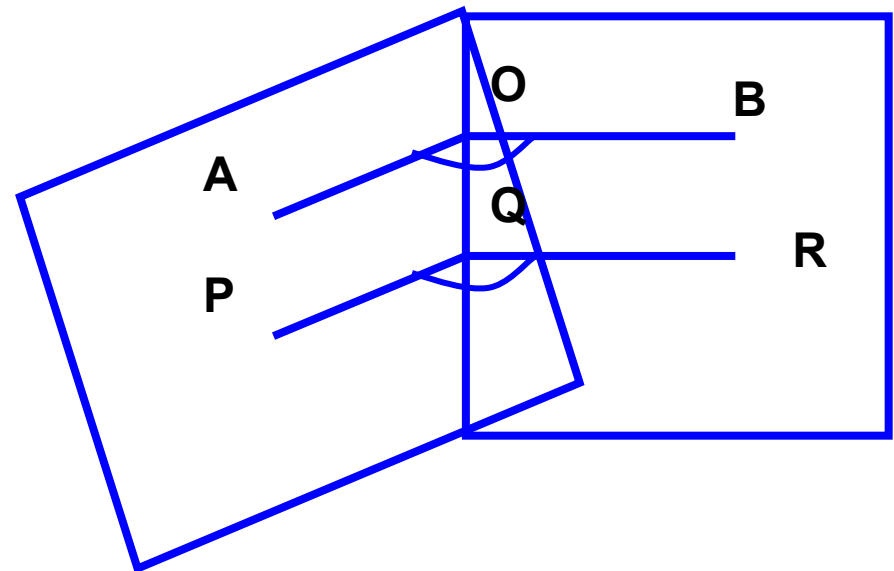
Как определить величину двугранного угла?

$\angle AOB$  – линейный  
угол двугранного угла

$O \in a, AO \perp a, BO \perp a$



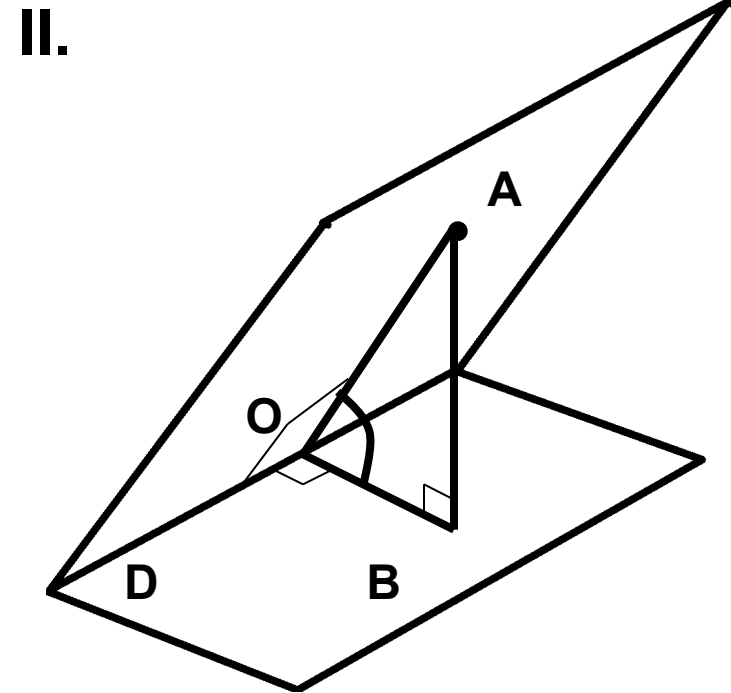
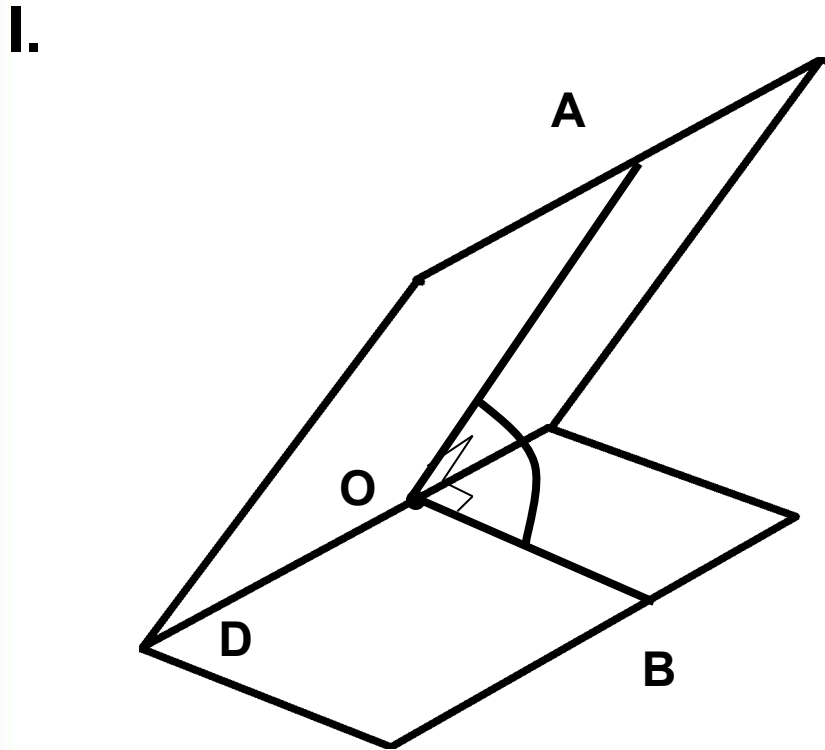
Все линейные углы  
двугранного угла  
равны.



Градусной мерой двугранного угла называется  
градусная мера его линейного угла.

\*

# Способы построения линейного угла двугранного угла



\*

[Вернуться к задаче](#)

# Ресурсы

1. Задачи для решения взяты из следующей книги:

**Смирнов В. А.**

ЕГЭ 2011. Математика. Задача С2. Геометрия. Стереометрия / Под ред. А. Л. Семенова и И. В. Ященко. — М.: МЦНМО, 2011. — 64 с.

2. Для создания презентации использовался шаблон с сайта

<http://aida.ucoz.ru>

