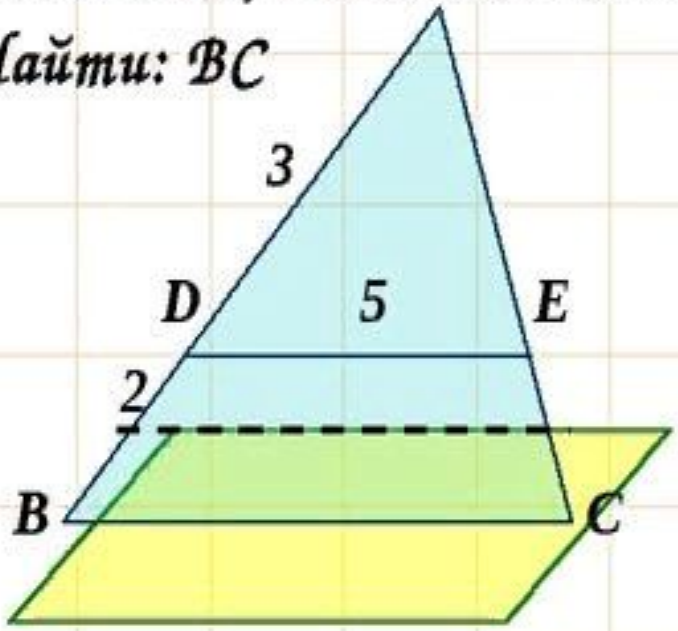
Скрещивающиеся прямые

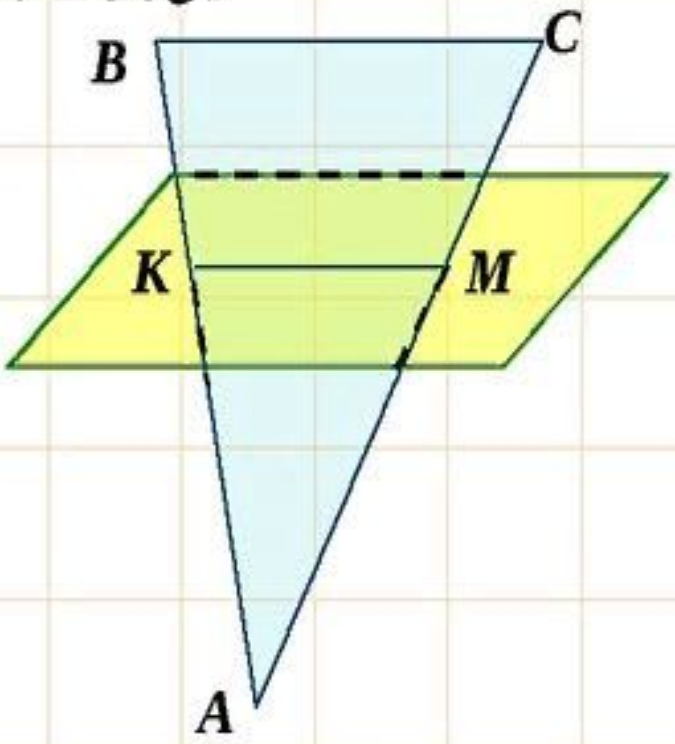
Геометрия 10

Домашнее задание

№28. Дано: ΔABC, D AB,
E AC, B , C ,
DE ,
DE = 5 см, BD : DA = 2 : 3.
Найти: BC



№31. Дано: ΔABC, BC ,
AK = KB, K .
Доказать: æ AC = M, где
AM = MC.



Диктант

Верны ли утверждения?

1. Две прямые в пространстве называются параллельными, если они не пересекаются.

2. Прямая a пересекает плоскость α и $a \parallel b$. Тогда прямая b не пересекает плоскость α.

3. Прямая и плоскость называются параллельными, если они не имеют общих точек.

4. Прямая $a \parallel b$, a b $\parallel c$. Тогда $a \cap c$.

Диктант

Верны ли утверждения?

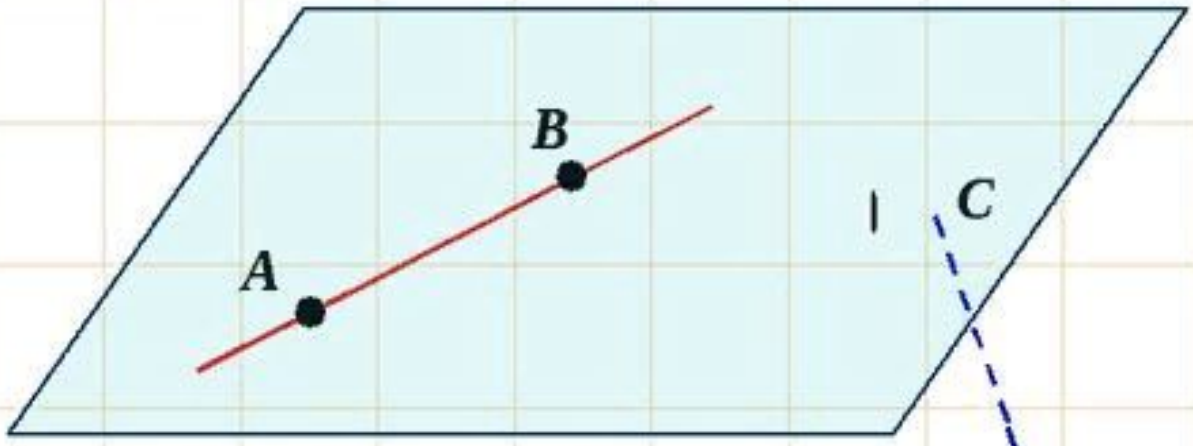
5. Прямая, параллельная какой-либо прямой на плоскости, параллельна и самой плоскости.

. Если одна из двух параллельных прямых параллельна данной плоскости, то другая прямая также параллельна данной плоскости.

7. Если прямая и плоскость имеют только одну общую точку, то прямая лежит в этой плоскости.

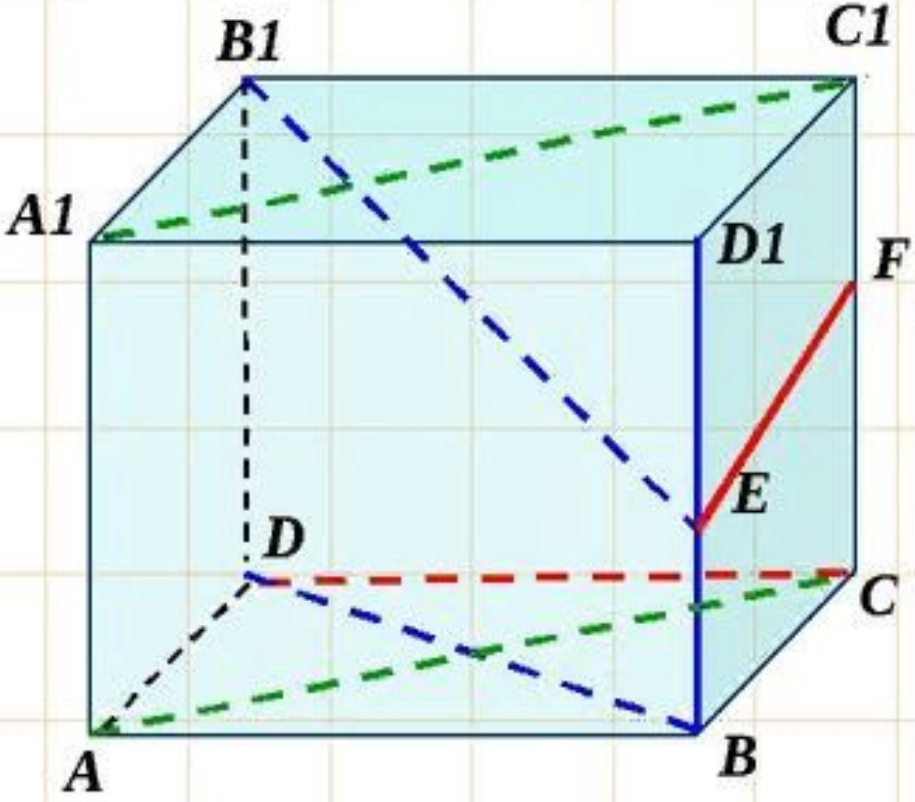
Признак скрещивающихся прямых

Если одна из двух прямых лежит в некоторой плоскости, а другая прямая пересекает эту плоскость в точке, не лежащей на первой прямой, то эти прямые скрещивающиеся.



$a \div b$

Определить взаимное расположение прямых:



B1E и DB;

AC и A1C1;

DC и EF;

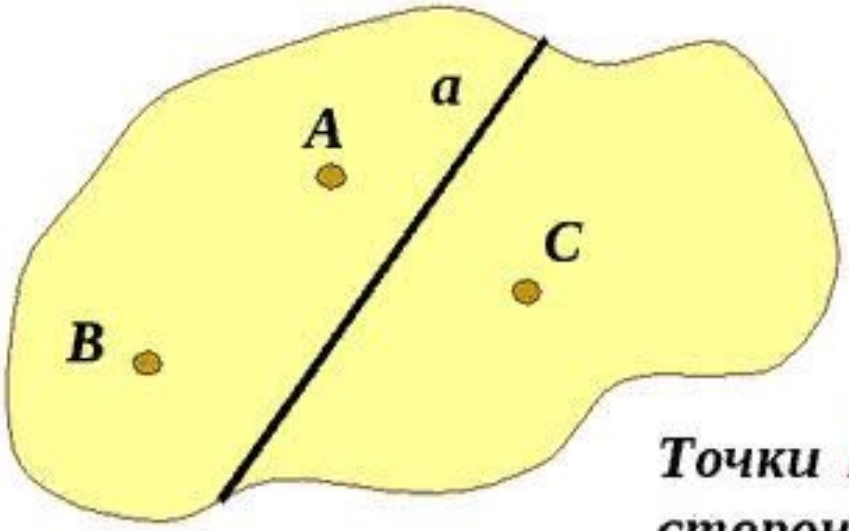
B1E и EF;

DB и A1C1.

Взаимное расположение прямых в пространстве.

Угол между прямыми.

*Любая прямая **a**, лежащая в плоскости, разделяет плоскость на две части, называемые **полуплоскостями**.*



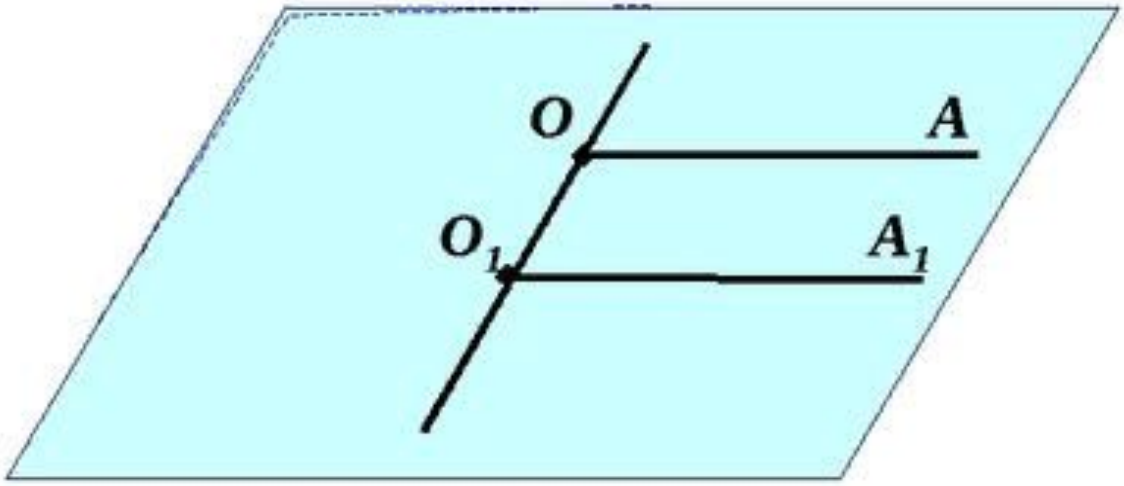
a – граница полуплоскостей.

*Точки **A** и **B** лежат по одну сторону от прямой **a**.*

*Точки **A** и **C** лежат по разные стороны от прямой **a**.*

?

Углы с сонаправленными сторонами.



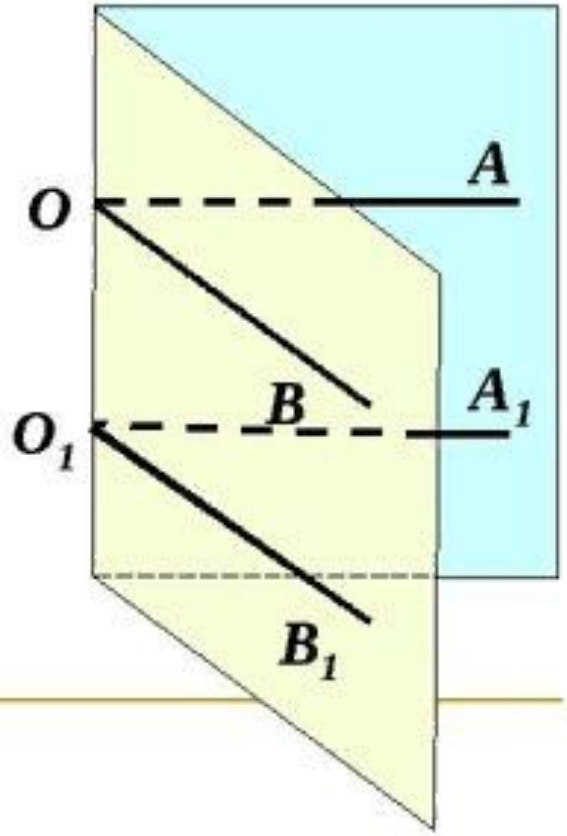
?

Лучи OA и O_1A_1 не лежат на одной прямой, параллельны, лежат в одной полуплоскости с границей OO_1 →

сонаправленные

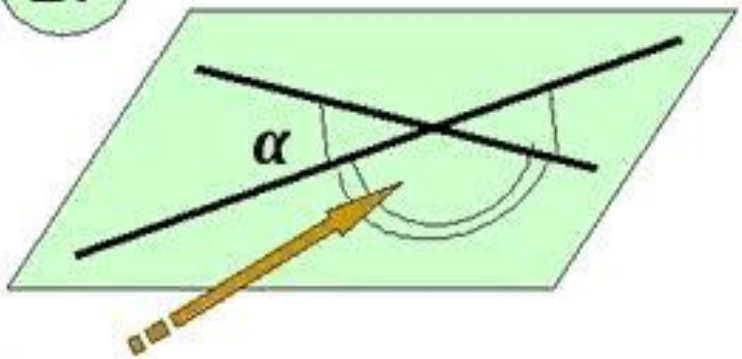
Теорема об углах с сонаправленными сторонами

Если стороны двух углов соответственно сонаправлены, то такие углы равны.

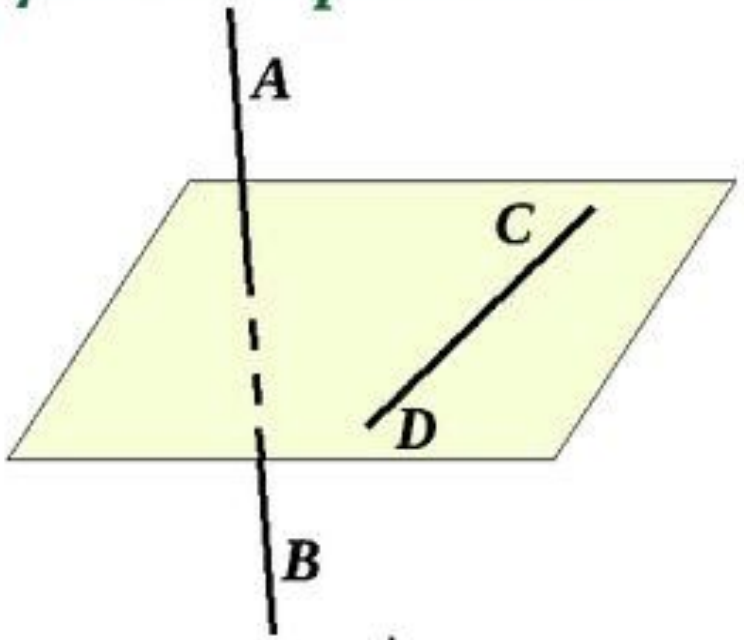


Угол между скрещивающимися прямыми.

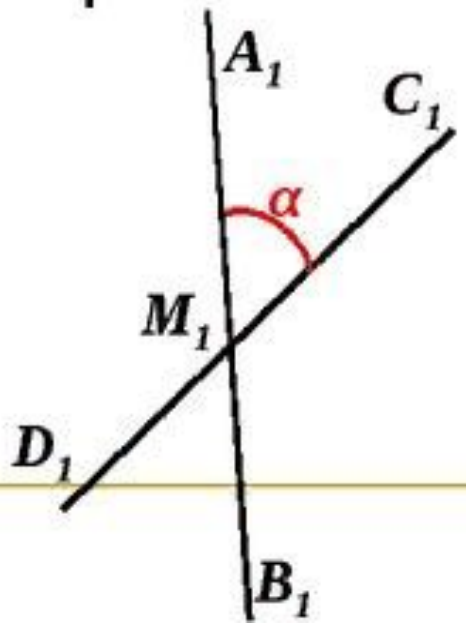
1.



$180^0 - \alpha$ $0^0 < \alpha$ ~~$90^0 \leq$~~

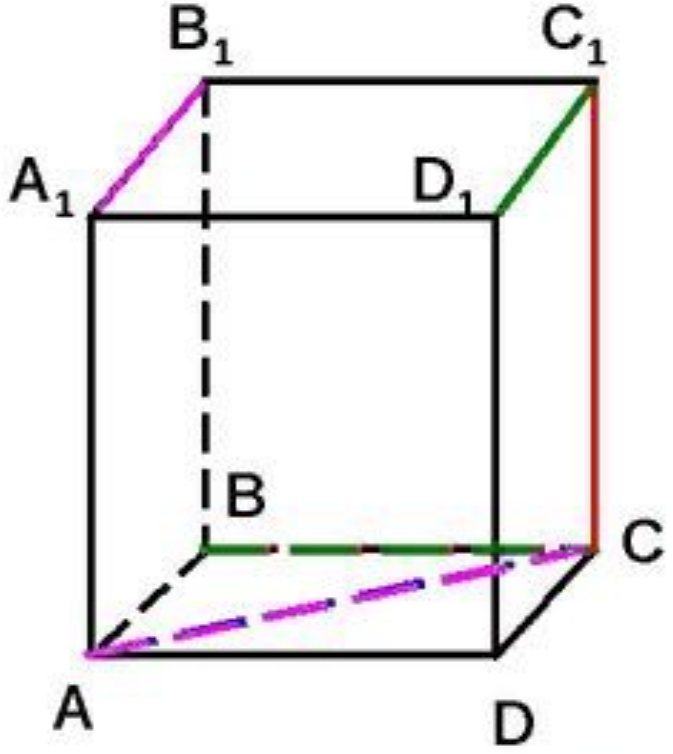


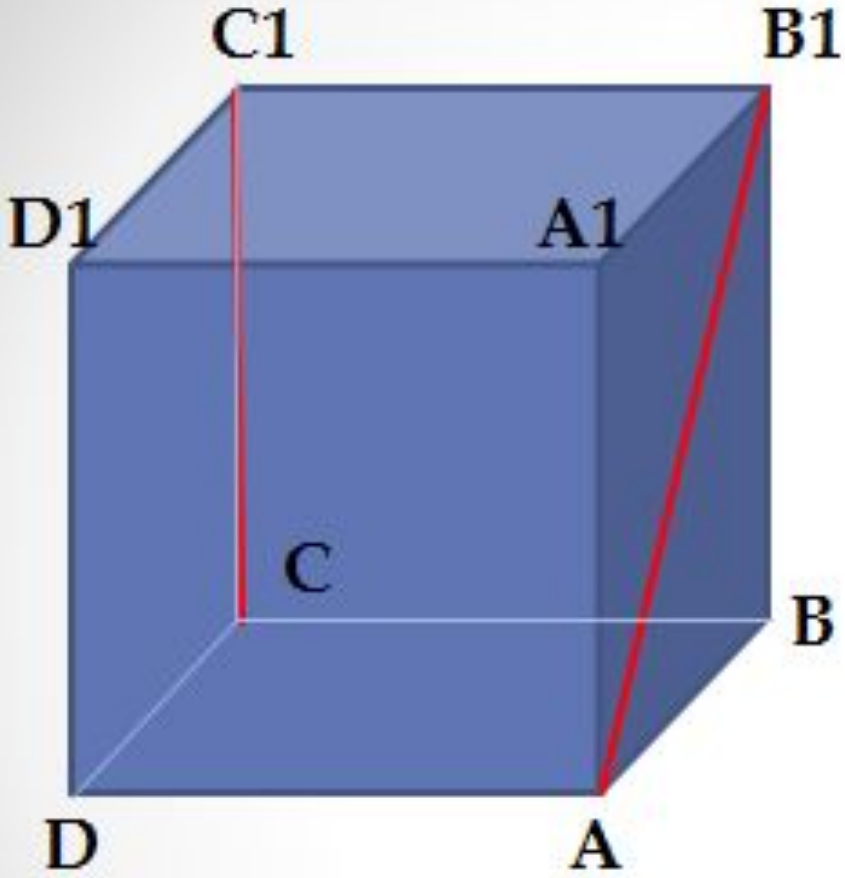
2. Угол между скрещивающимися прямыми AB и CD определяется как угол между пересекающимися прямыми A_1B_1 и C_1D_1, при этом $A_1B_1 \parallel AB$ и $C_1D_1 \parallel CD$.



Дан куб $ABCDA_1B_1C_1D_1$.
Найдите угол между прямыми:

1. *BC и CC1* — 90^0
2. *AC и BC* — 45^0
3. *D_1C_1 и BC* — 90^0
4. *A_1B_1 и AC* — 45^0





Задача 2

Ребро куба равно **a**.

Найти: <(AB1,CC1)

Решение:

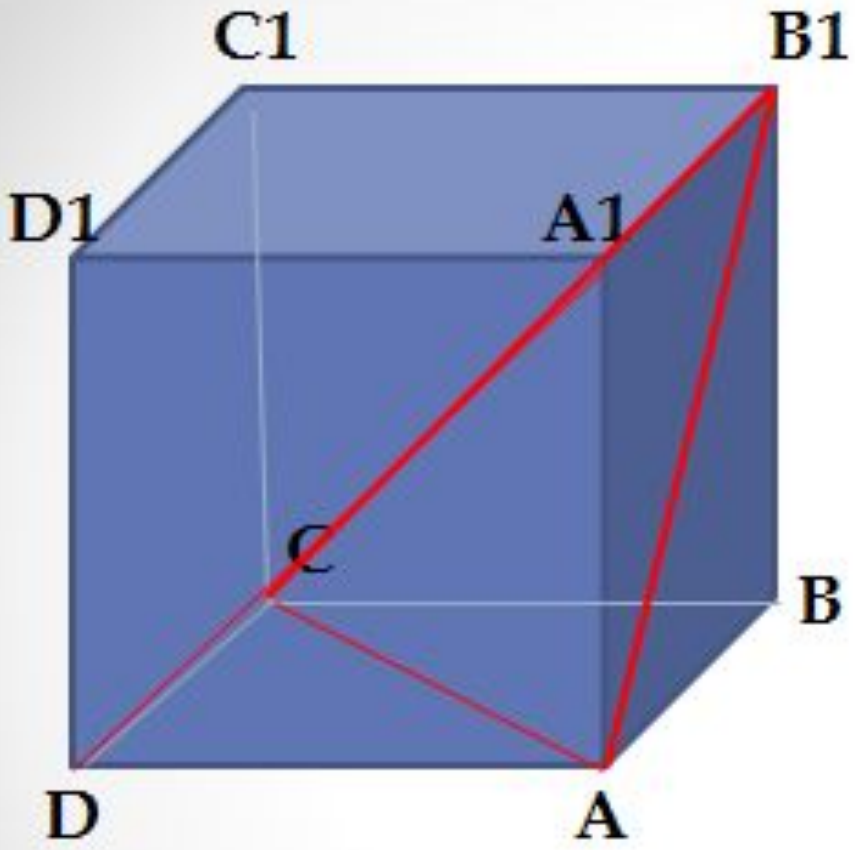
CC1 ∥ BB1

<(AB1,CC1)=<AB1B

<AB1B=45°

Ответ:

<(AB1,CC1)=45°



Задача 4

Ребро куба равно **a**.

Найти: <(AB1,DA1)

Решение:

DA1 ∥ CB1

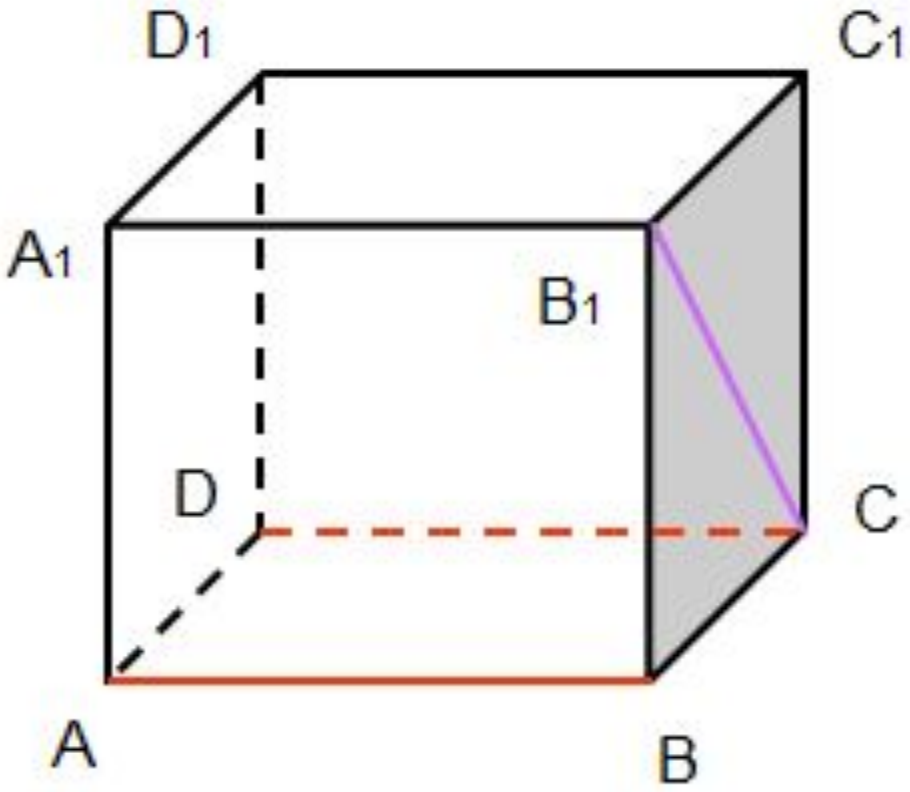
<(AB1, DA1)=<CB1A

ΔCAB1 – равносторонний

Ответ:

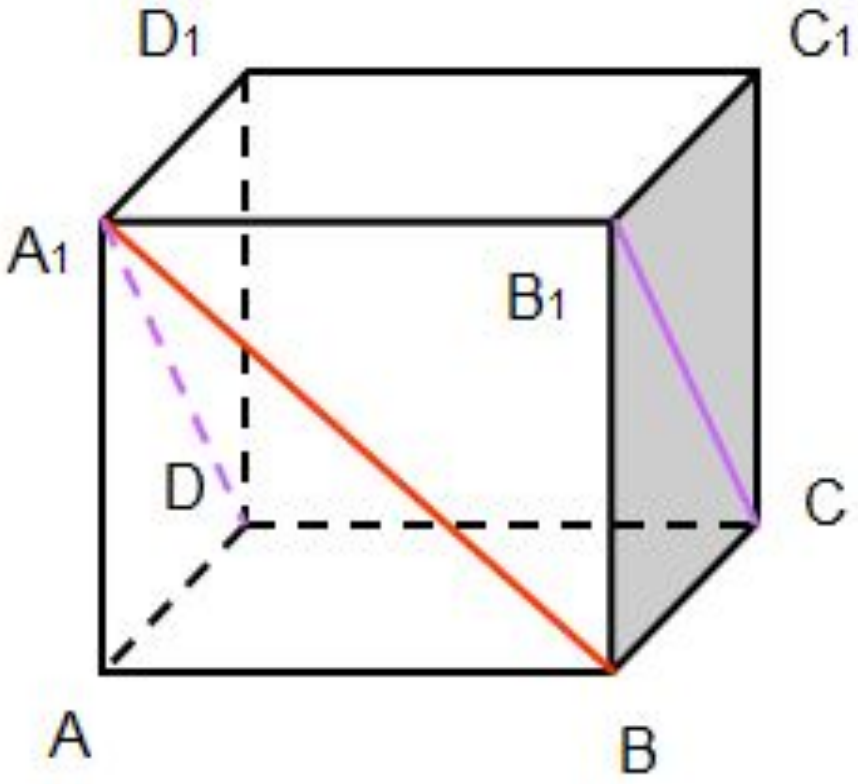
<(AB1, DA1)=60°

В кубе $ABCDA_1B_1C_1D_1$ все ребра равны 1. Найдите угол между прямыми **AB и CB_1**



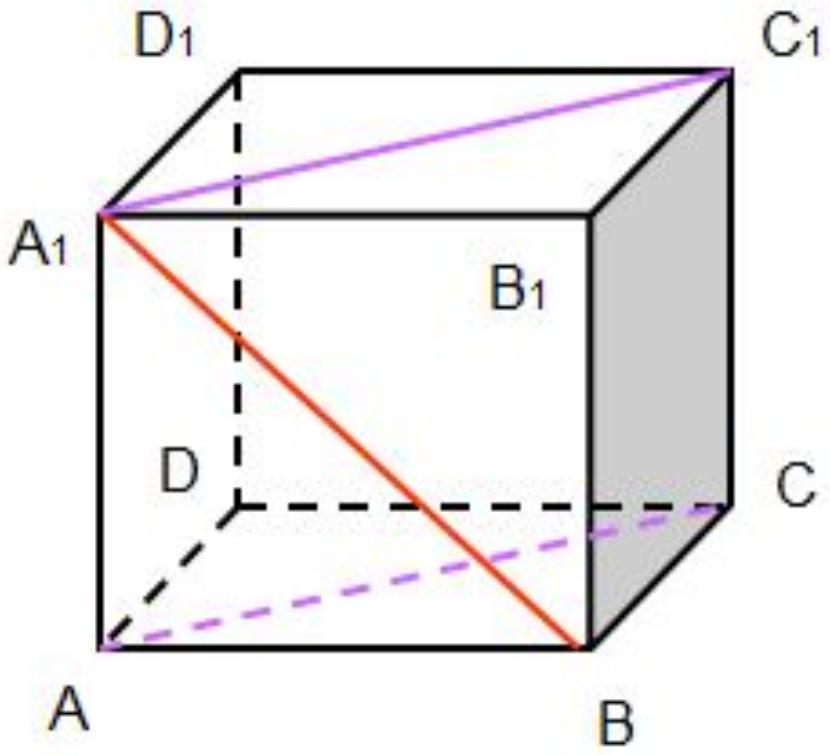
Ответ: 90

В кубе $ABCDA_1B_1C_1D_1$ все ребра равны 1. Найдите угол между прямыми **A_1B и CB_1**



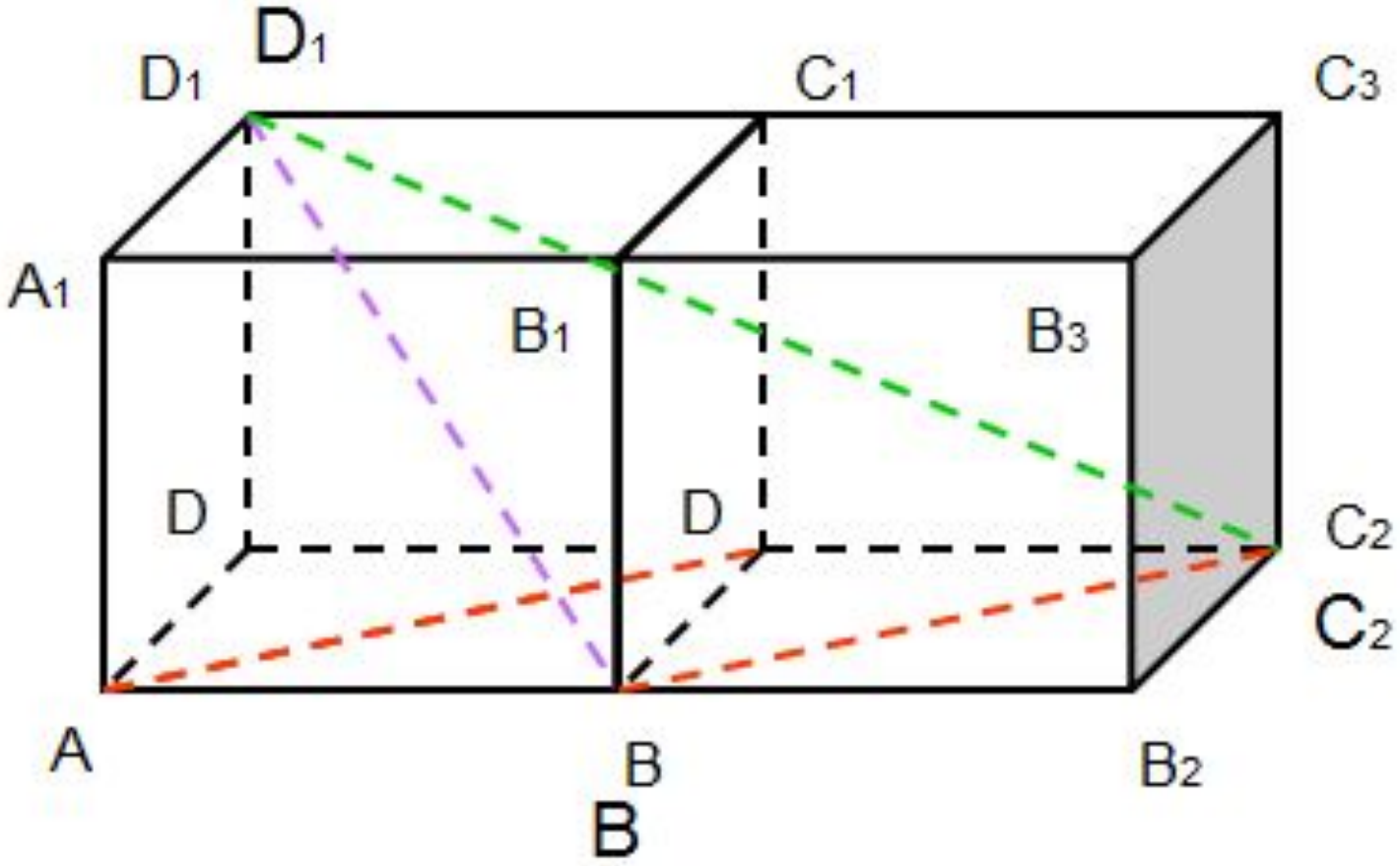
Ответ: 60

В кубе $ABCDA_1B_1C_1D_1$ все ребра равны 1. Найдите угол между прямыми **A_1B и AC**

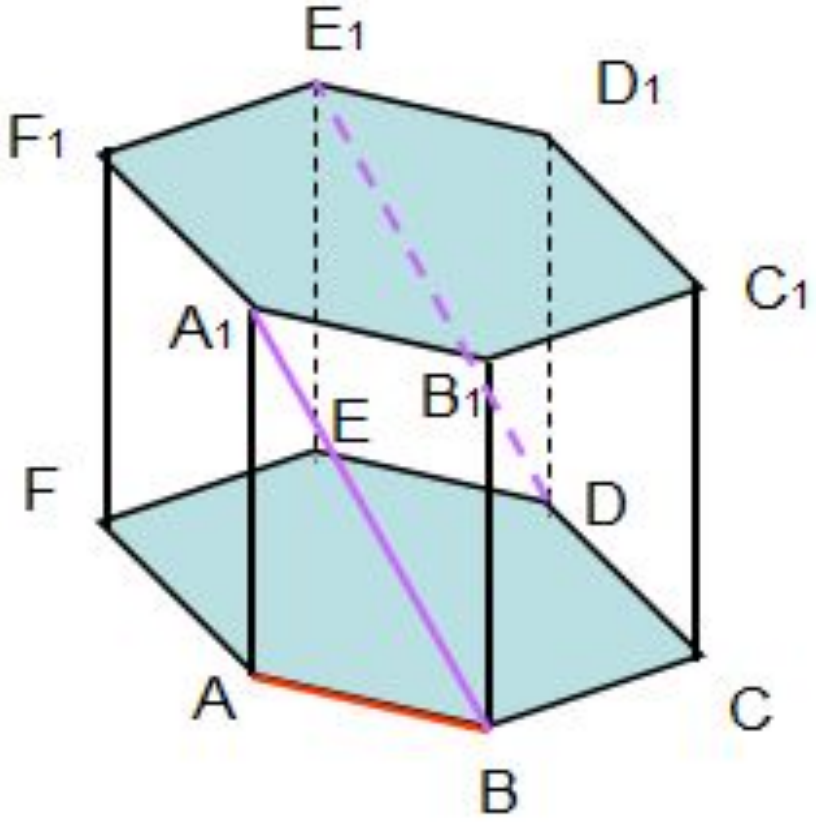


Ответ: 60

В кубе $ABCDA_1B_1C_1D_1$ все ребра равны 1. Найдите угол между прямыми CA и BD_1

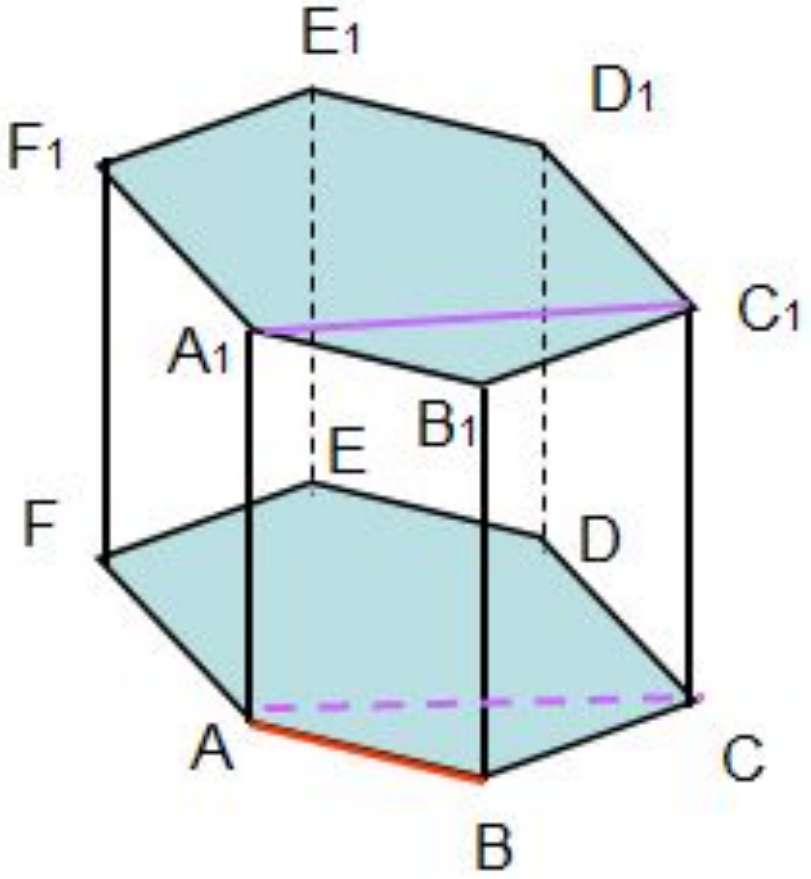


В правильной шестиугольной призме $ABCDEFA_1B_1C_1D_1E_1F_1$ все ребра равны 1. Найдите угол между прямыми **AB и DE_1**



Ответ: 45

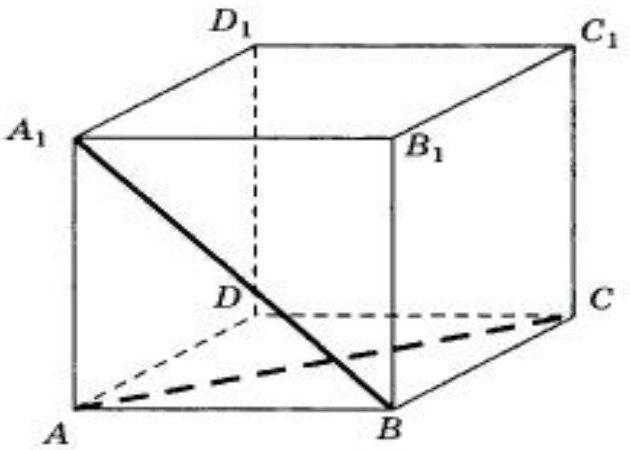
В правильной шестиугольной призме $ABCDEFA_1B_1C_1D_1E_1F_1$ все ребра равны 1. Найдите угол между прямыми **AB и A_1C_1**



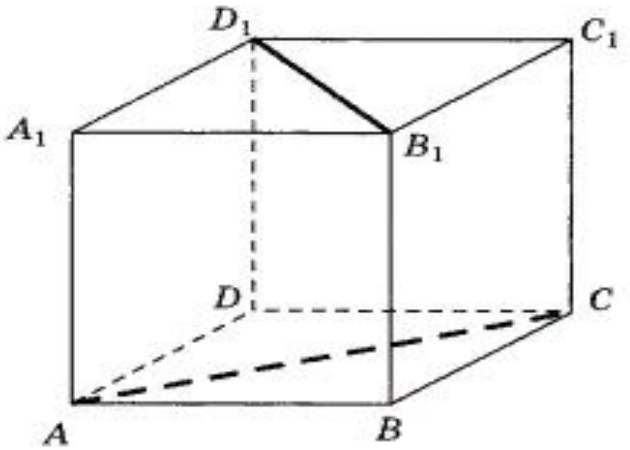
Ответ: 30

Самостоятельная работа

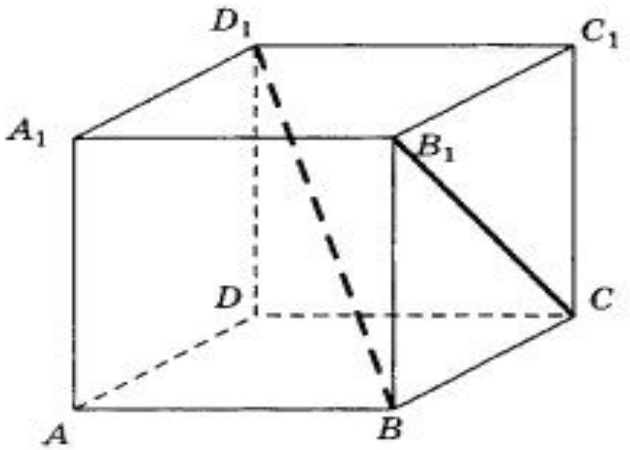
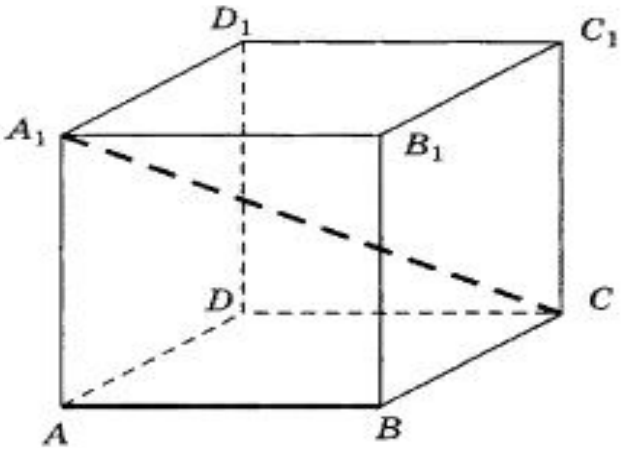
11 В единичном кубе $A\ldots D_1$ найдите угол между прямыми A_1B и AC.



12 В единичном кубе $A\ldots D_1$ найдите угол между прямыми AC и B_1D_1.



14 В единичном кубе $A\ldots D_1$ найдите угол между прямыми B_1C и BD_1.



15 В единичном кубе $A\ldots D_1$ найдите угол между прямыми AB и CA_1.