

Скрещивающиеся прямые

Геометрия 10



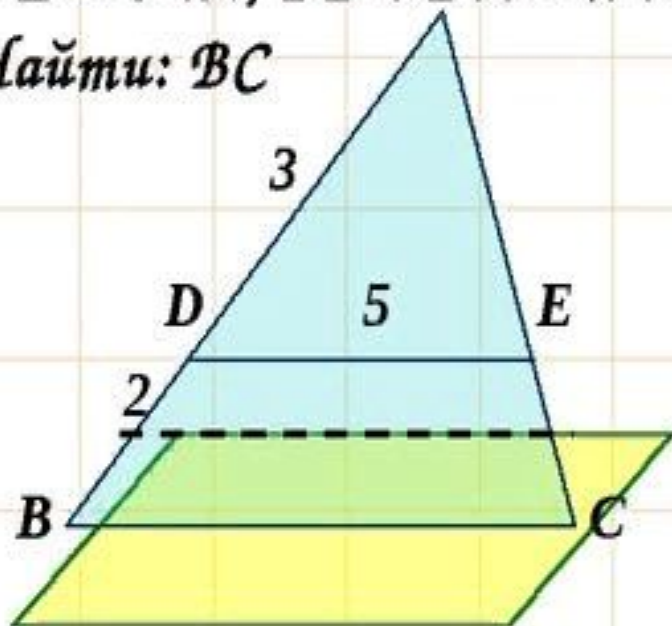
Домашнее задание

№28. Дано: $\triangle ABC$, D
 AB ,

$E \in AC, B \dots, C \dots$,
 $DE \dots$,

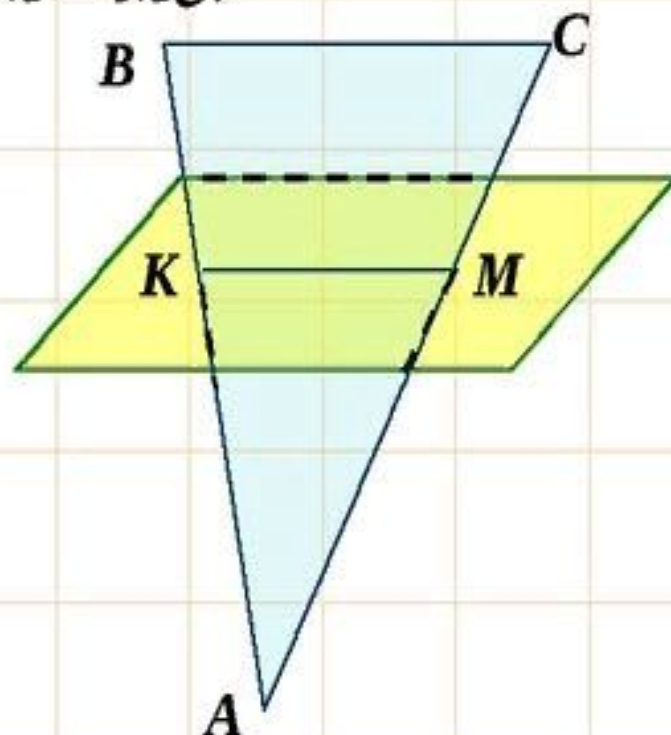
$DE = 5$ см, $BD : DA = 2 : 3$.

Найти: BC



№31. Дано: $\triangle ABC$, $BC \dots$,
 $AK = KB, K \dots$.

Доказать: $\alpha \perp AC = M$, 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 $a \parallel b$, $a \parallel c$. Тогда $a \cap c$.



Диктант

Верны ли утверждения?

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

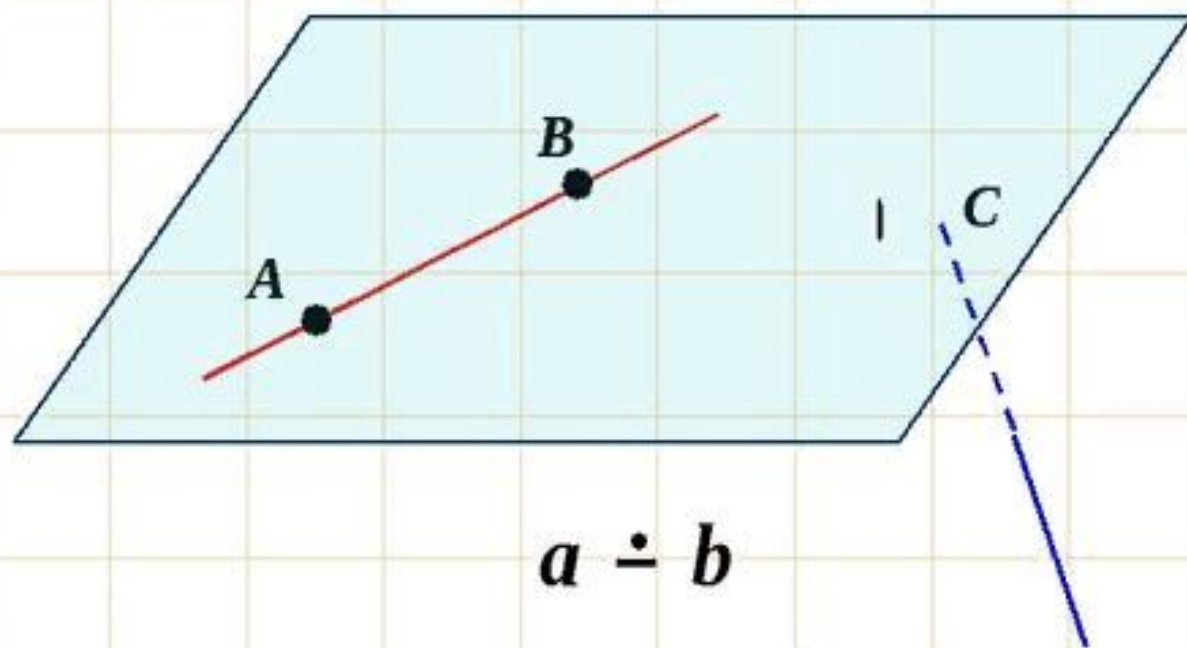
6. Если одна из двух параллельных прямых параллельна данной плоскости, то другая прямая также параллельна данной плоскости.

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

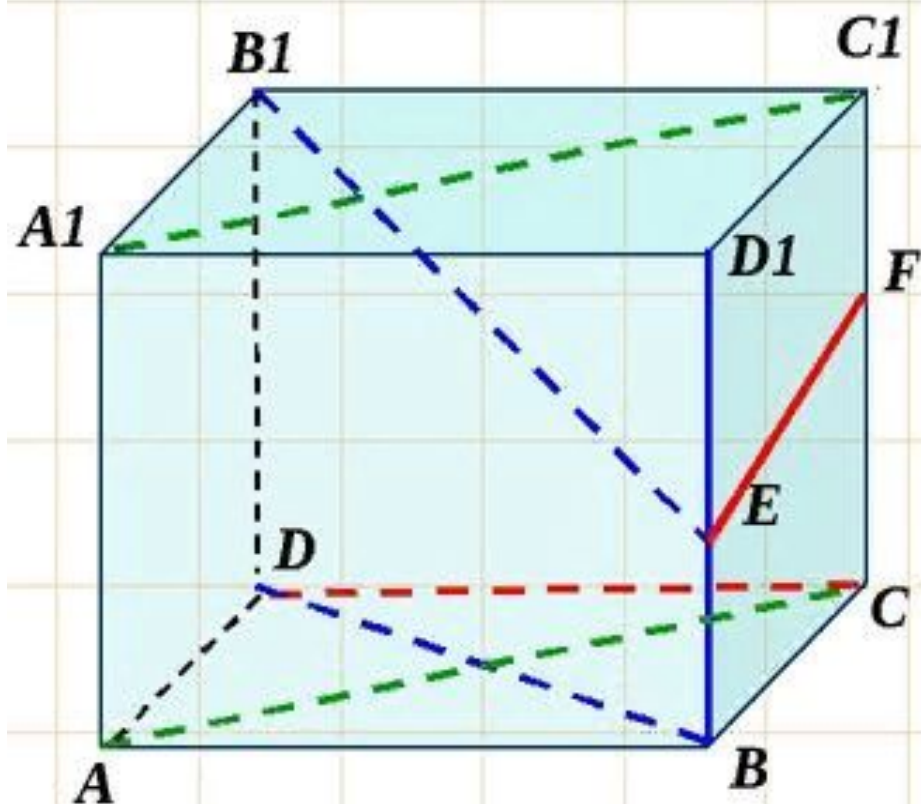


Признак скрещивающихся прямых

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.



Определить взаимное расположение
прямых:



B_1E и DB ;

AC и A_1C_1 ;

DC и EF ;

B_1E и EF ;

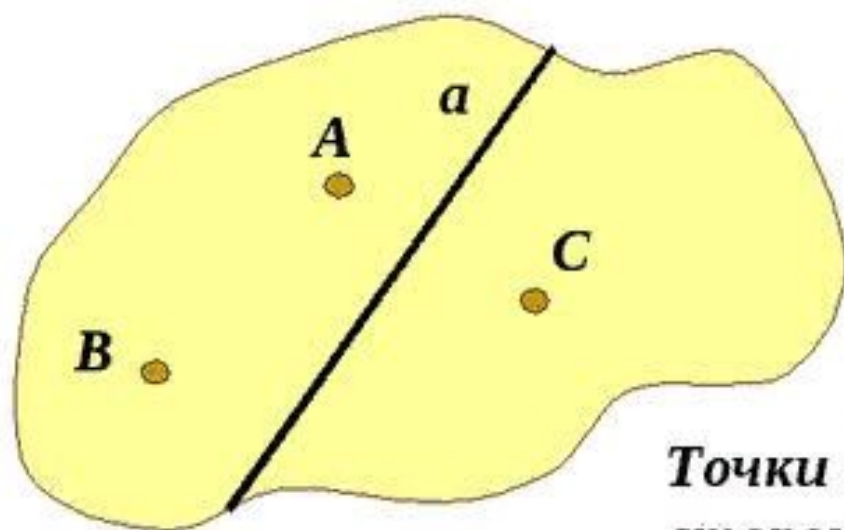
DB и A_1C_1 .

*Взаимное расположение
прямых в пространстве.*



Угол между прямыми.

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



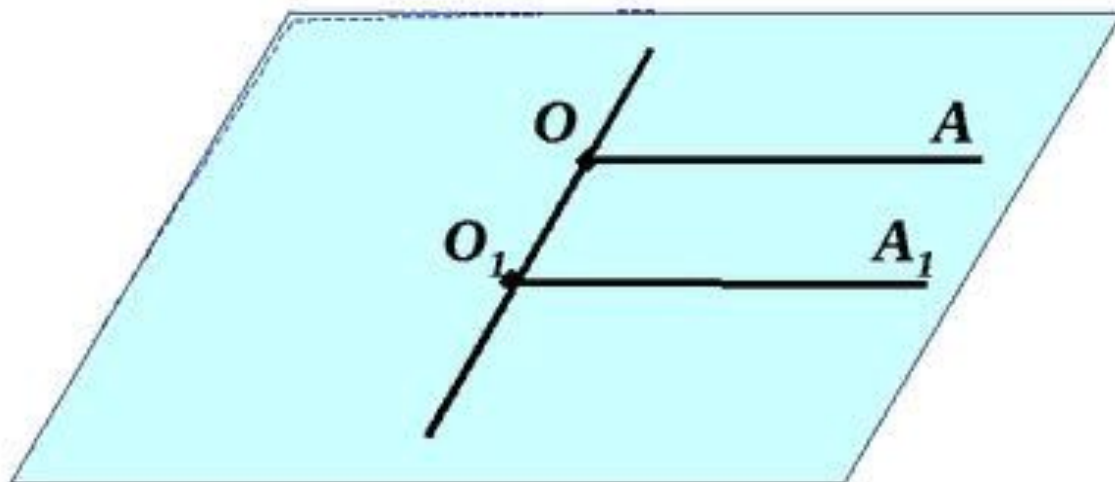
a – граница
полуплоскостей.

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

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



Углы с сонаправленным и сторонами.

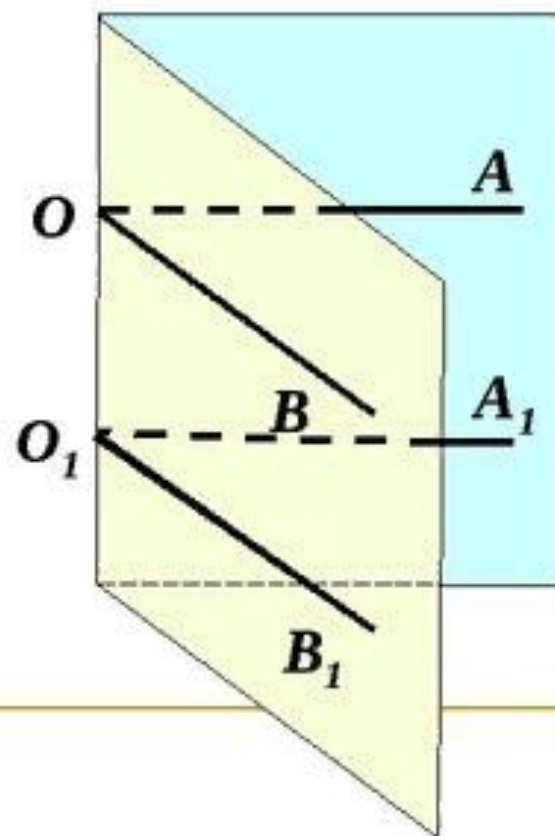


Лучи OA и O_1A_1 не лежат на одной прямой, параллельны, лежат в одной полуплоскости с границей $OO_1 \rightarrow$

сонаправленные

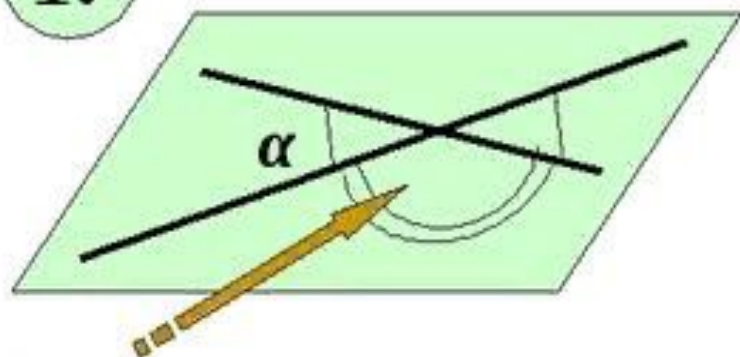
Теорема об углах с сонаправленными сторонами

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



Угол между скрещивающимися прямыми.

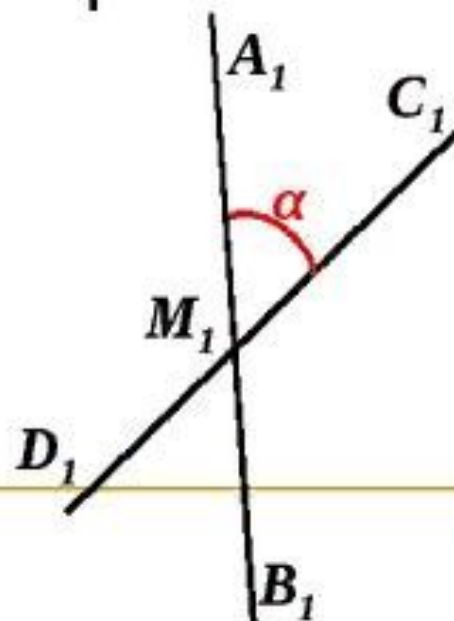
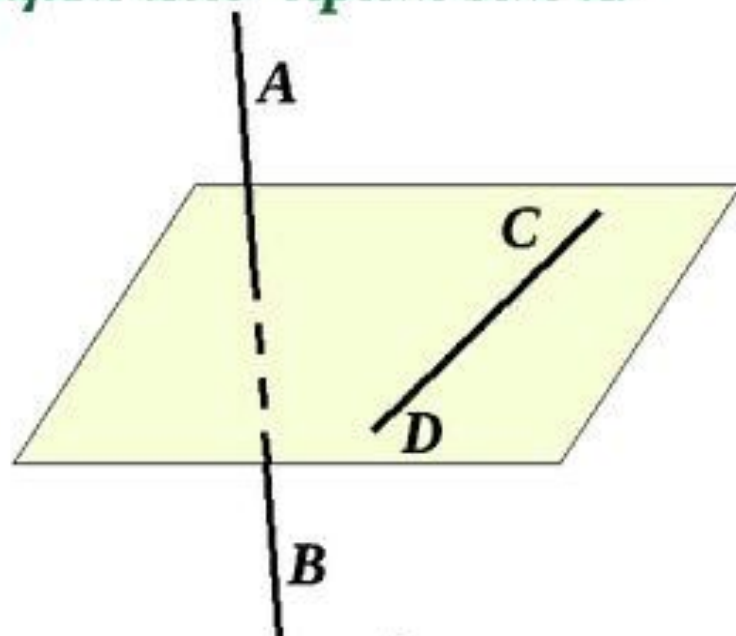
1.



$$180^\circ - \alpha \quad 0^\circ < \alpha < 90^\circ$$

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 $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

Найдите угол между прямыми:

1. BC и CC_1

90°

2. AC и BC

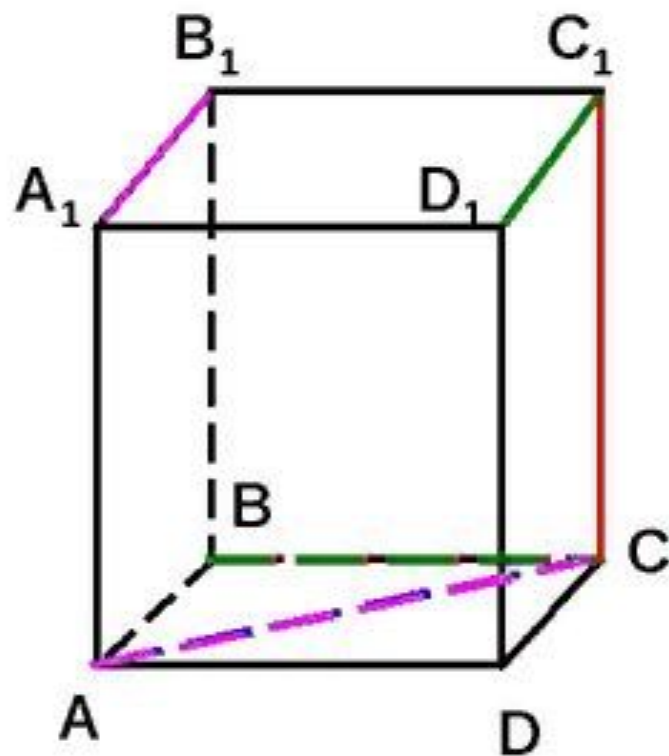
45°

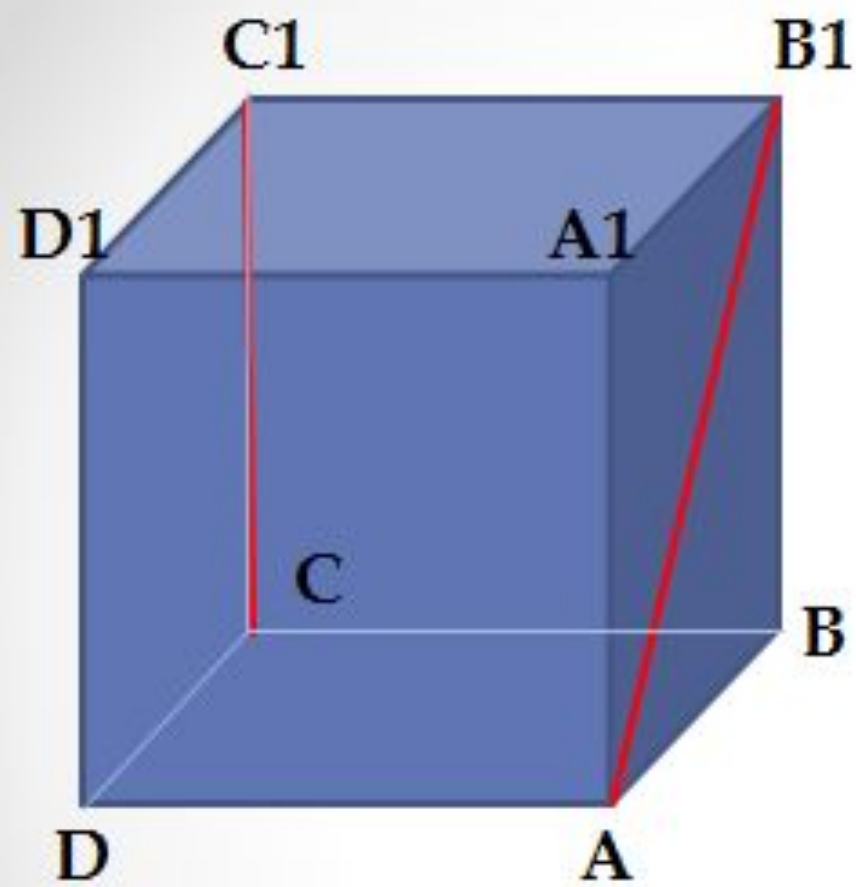
3. $D_1 C_1$ и BC

90°

4. $A_1 B_1$ и AC

45°





Задача 2

Ребро куба равно a .

Найти: $\angle(AB_1, CC_1)$

Решение:

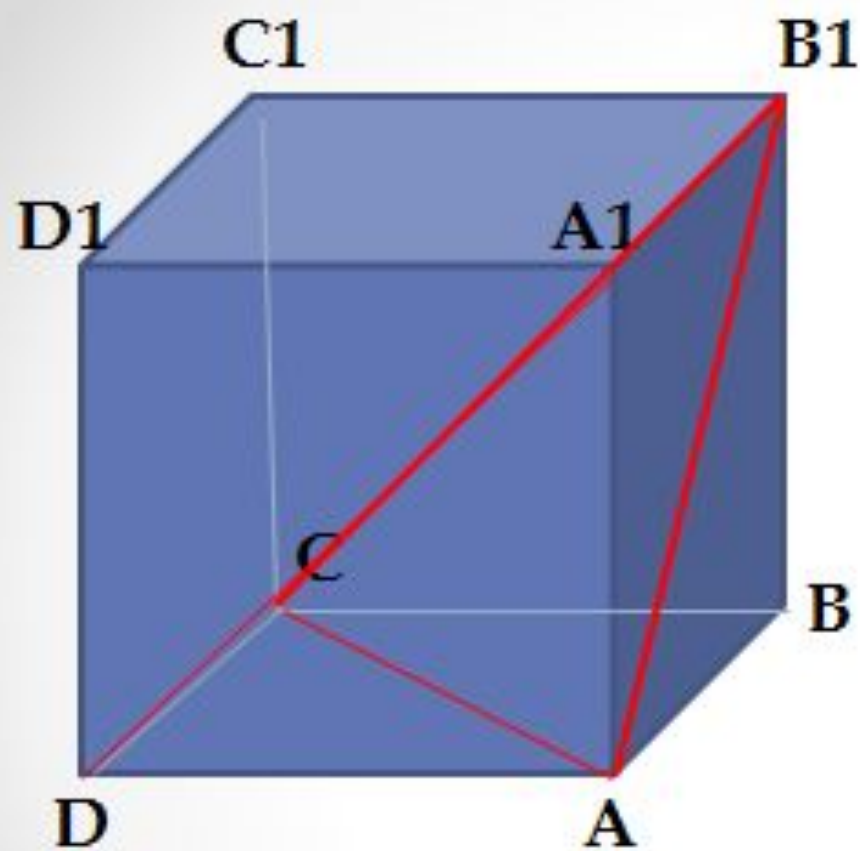
$CC_1 \parallel BB_1$

$\angle(AB_1, CC_1) = \angle AB_1B$

$\angle AB_1B = 45^\circ$

Ответ:

$\angle(AB_1, CC_1) = 45^\circ$



Задача 4

Ребро куба равно a .

Найти: $\sphericalangle(AB_1, DA_1)$

Решение:

$DA_1 \parallel CB_1$

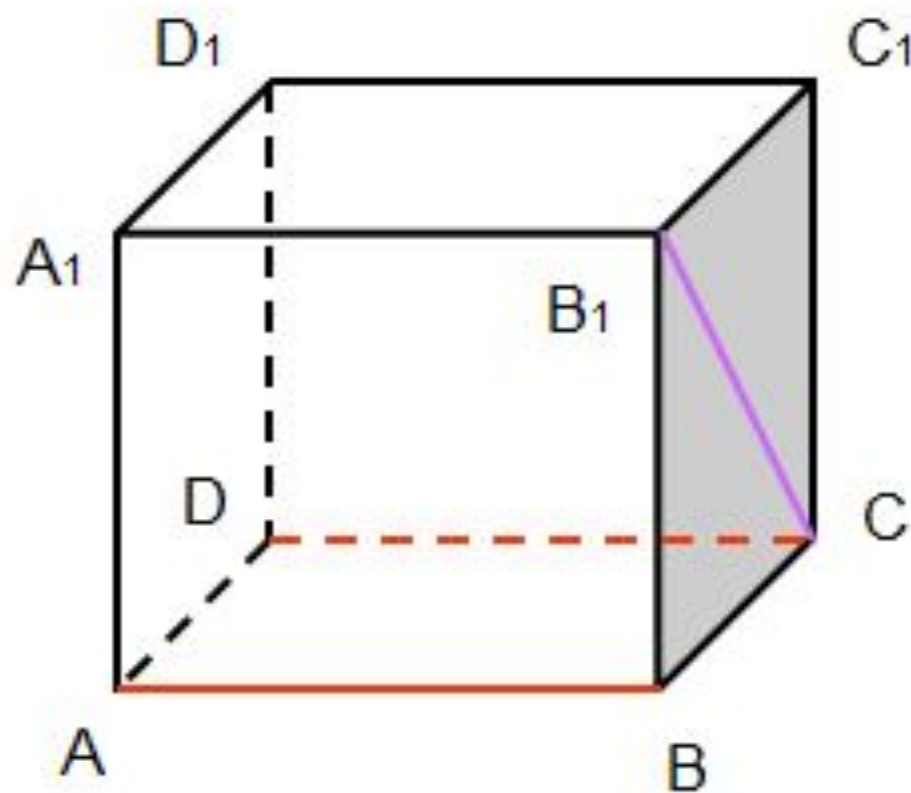
$\sphericalangle(AB_1, DA_1) = \sphericalangle CB_1A$

$\triangle CAB_1$ – равносторонний

Ответ:

$$\sphericalangle(AB_1, DA_1) = 60^\circ$$

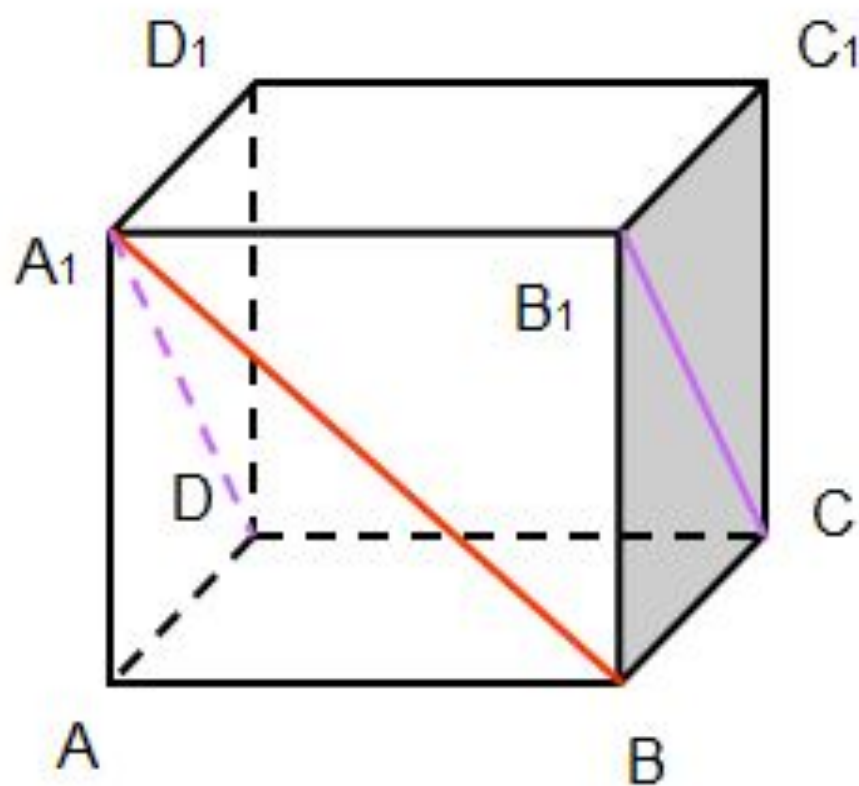
В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ все ребра равны 1.
Найдите угол между прямыми AB и CB_1



Ответ:

9	0
---	---

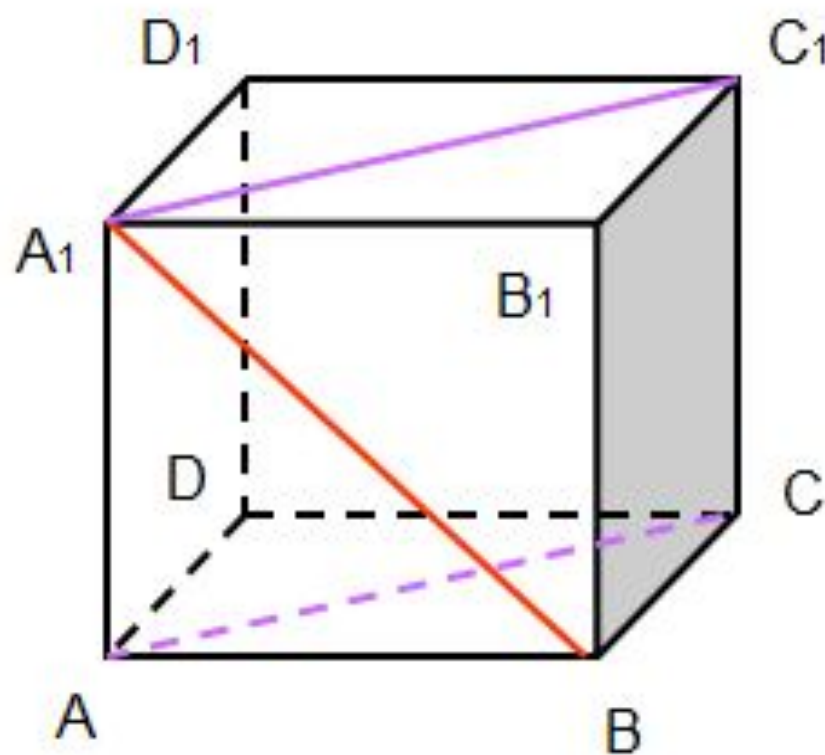
В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ все ребра равны 1.
Найдите угол между прямыми $A_1 B$ и CB_1



Ответ:

6	0
---	---

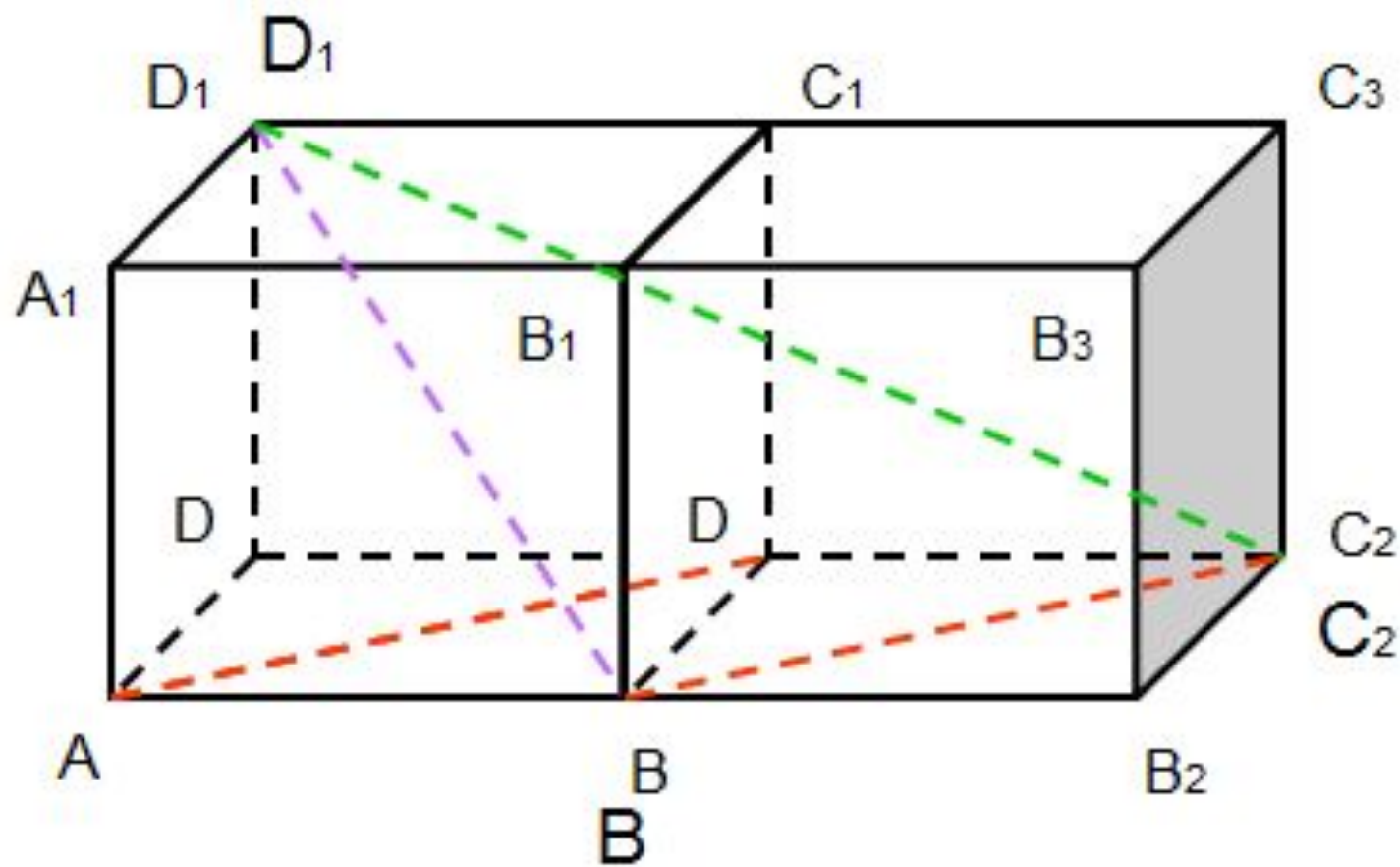
В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ все ребра равны 1.
Найдите угол между прямыми $A_1 B$ и AC



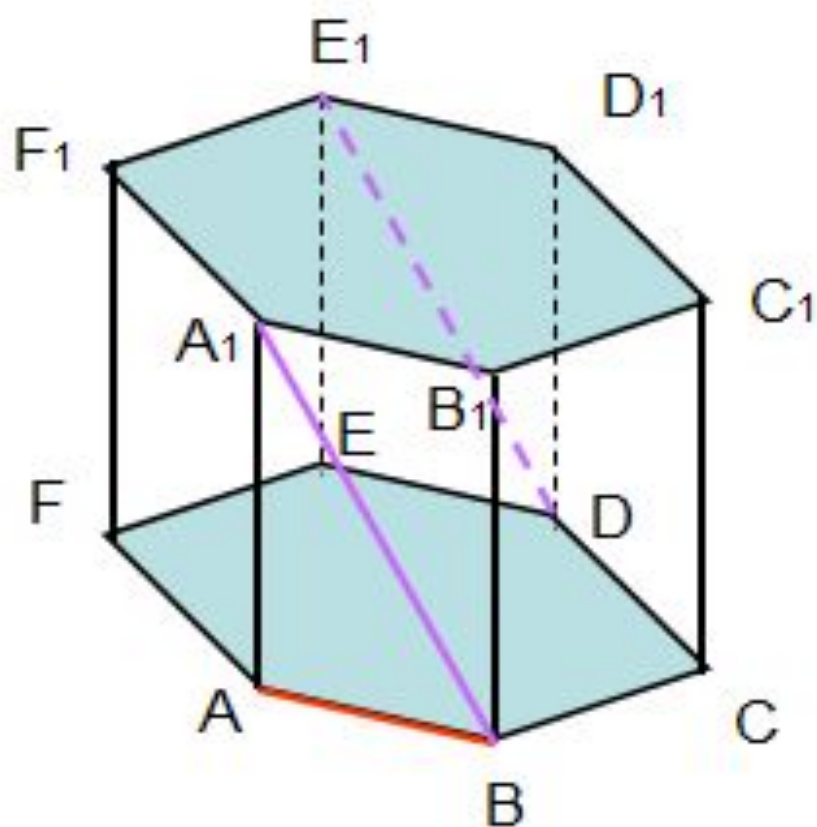
Ответ:

6	0
---	---

В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ все ребра равны 1.
 Найдите угол между прямыми CA и BD_1



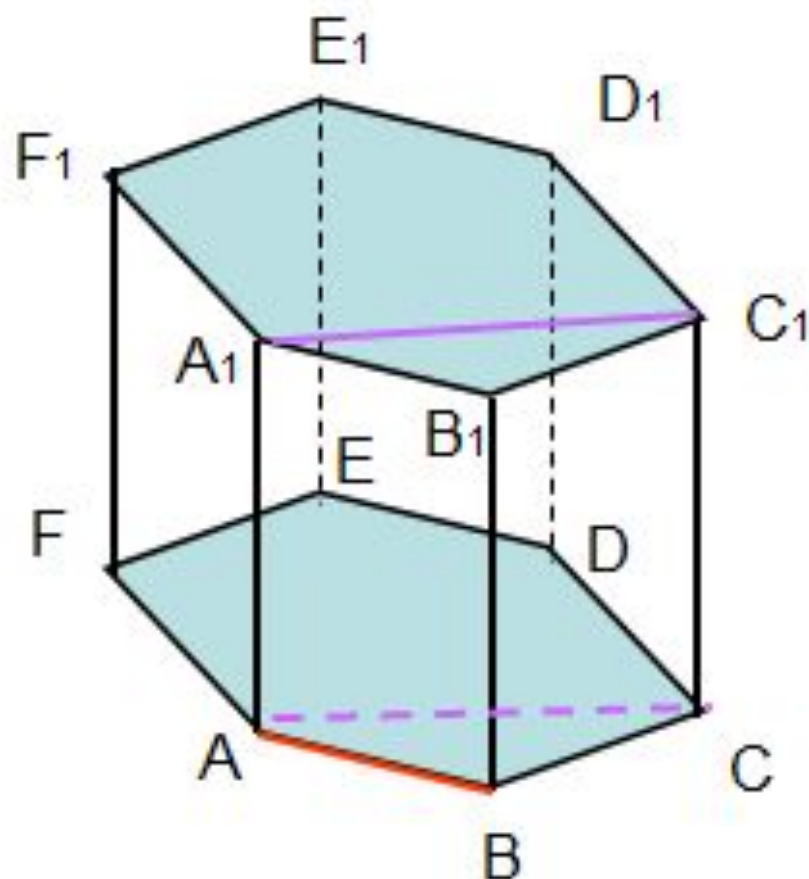
В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ все ребра равны 1. Найдите угол между прямыми AB и DE_1



Ответ:

4	5
---	---

В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$ все ребра равны 1. Найдите угол между прямыми AB и $A_1 C_1$

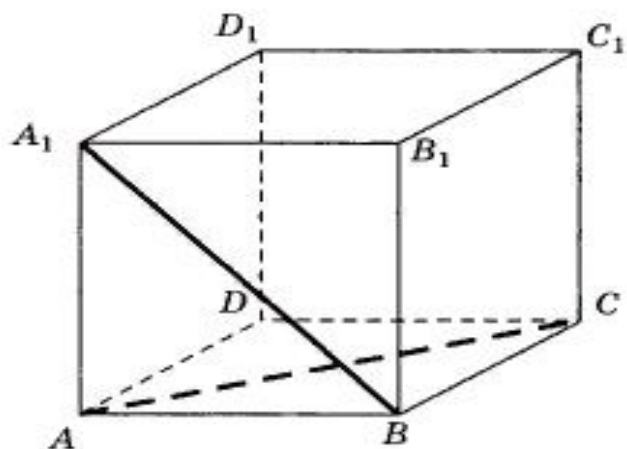


Ответ:

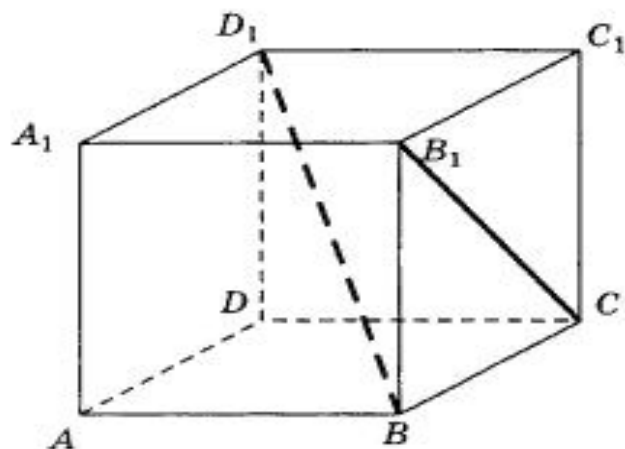
3	0
---	---

Самостоятельная работа

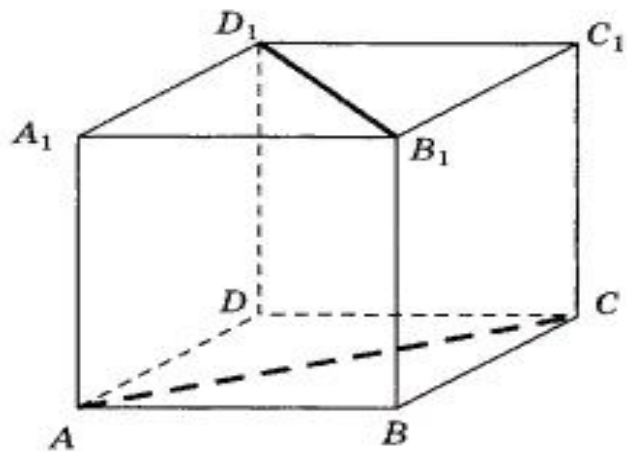
- 11** В единичном кубе $A...D_1$ найдите угол между прямыми A_1B и AC .



- 14** В единичном кубе $A...D_1$ найдите угол между прямыми B_1C и BD_1 .



- 12** В единичном кубе $A...D_1$ найдите угол между прямыми AC и B_1D_1 .



- 15** В единичном кубе $A...D_1$ найдите угол между прямыми AB и CA_1 .

