

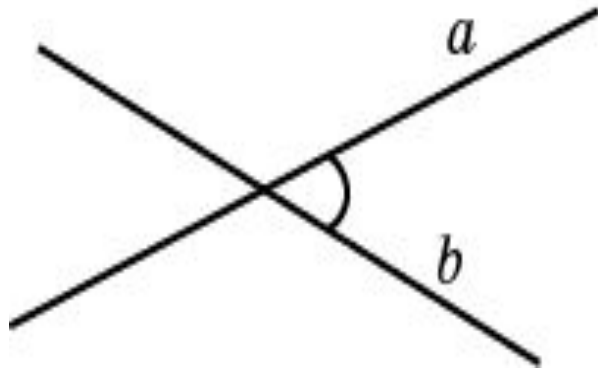
# Кеңістіктегі бұрыштар

Мақсаттар:	Күтілетін нәтиже
<b>ГВ 11.7</b>	-түзу мен жазықтық, жазықтықтар, айқас түзулер арасындағы бұрыштардың анықтамаларын білу
<b>ГВ 11.8</b>	-анықтамаларды біледі,  -суретін сала алады, бұрыштарды сызбада көрсетеді

# Кеңістіктегі түзулер арасындағы бұрыш

## Анықтама.

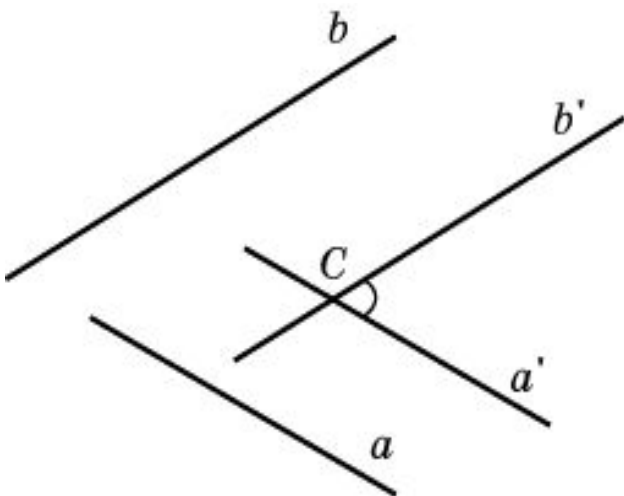
**Бір жазықтықтағы** қиылысқан *екі түзудің* арасындағы *бұрыш* деп шамасы доғал емесін айтамыз.



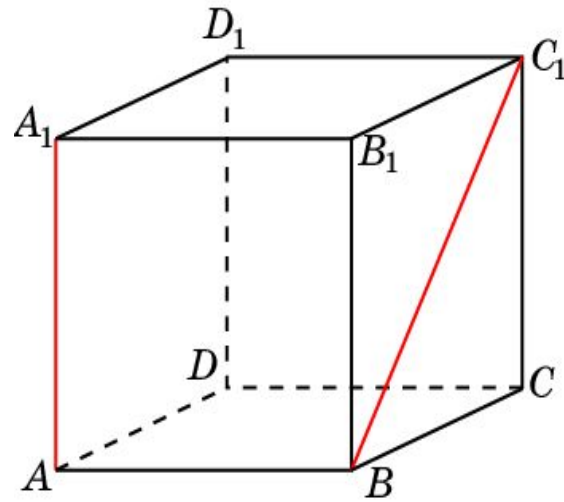
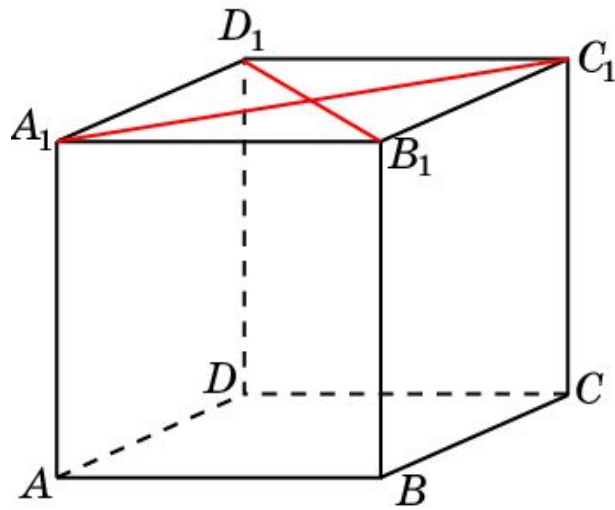
Онда  $\angle(a, b) = \alpha$ . Екі түзу арасындағы бұрыш әрқашан  $0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$  теңсіздігін қанағаттандырады.

## Анықтама.

**Кеңістіктегі** *a* және *b* айқас түзулері арасындағы *бұрыш* деп оларға параллель болатын және қандай да бір (*C*) нүктеде қиылысатын *a'* және *b'* түзулерінің арасындағы бұрышты айтады.



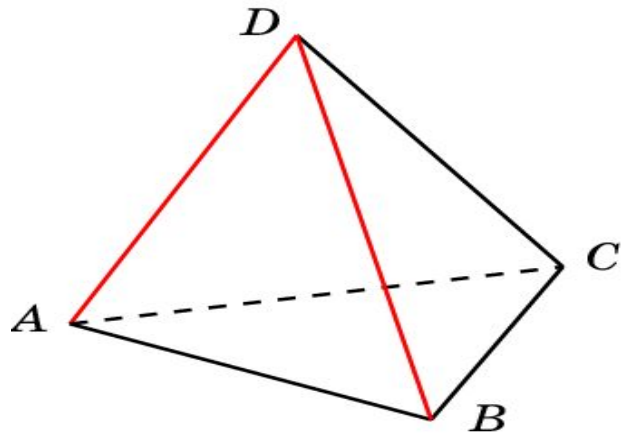
1. Кеңістікте түзу берілген, оның бойынан нүкте алынған. Осы нүкте арқылы өтіп, берілген түзуге перпендикуляр болатын қанша түзу жүргізуге болады?
2. Кеңістікте түзу және оған тиісті емес нүкте берілген. Берілген нүкте арқылы өтіп, берілген түзуге перпендикуляр болатын қанша түзу жүргізуге болады?
3. Планиметриядан білетініміздей, үшінші бір түзуге перпендикуляр болатын екі түзу өзара параллель болады. Осы тұжырым стереометрияда дұрыс бола ма?



**№1.**  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  куб берілген. Екі түзудің арасындағы бұрышты табыңыз:

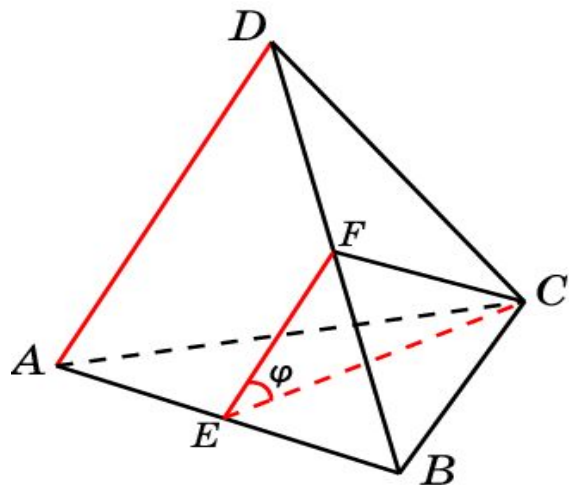
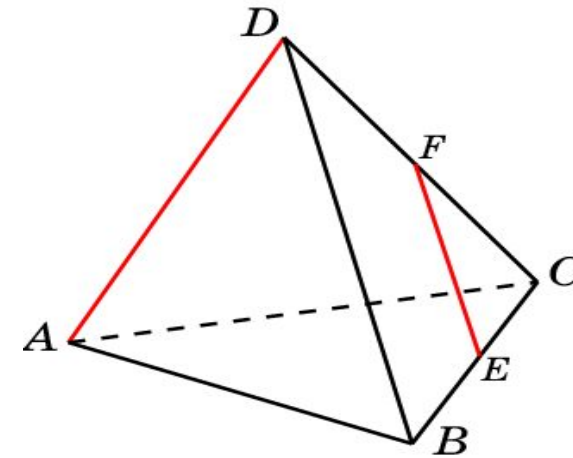
- |                             |                          |                          |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1) $A_1 C_1$ және $B_1 D_1$ | 2) $AA_1$ және $BC$      | 3) $AA_1$ және $CD$      |
| 4) $AA_1$ және $B_1 C_1$    | 5) $AA_1$ және $C_1 D_1$ | 6) $AA_1$ және $BC_1$    |
| 7) $AA_1$ және $CD_1$       | 8) $AB_1$ және $BC_1$    | 9) $AB_1$ және $DA_1$    |
| 10) $AB_1$ және $A_1 C_1$   | 11) $AB_1$ және $CD_1$   | 12) $AC_1$ және $CA_1$ . |

№2.  $ABCD$  дұрыс тетраэдр берілген.



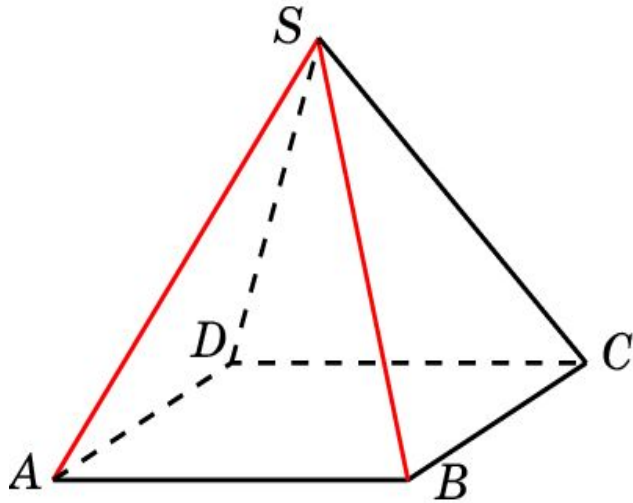
1)  $AD$  және  $BD$  түзулерінің арасындағы бұрышты анықтаңыз

2)  $E$  және  $F$  нүктелері  $BC$  және  $CD$  қырларының орталары.  $AD$  және  $EF$  түзулерінің арасындағы бұрышты анықтаңыз.



3)  $E$  нүктесі –  $AB$  қырының ортасы.  $AD$  және  $CE$  түзулерінің арасындағы бұрышты анықтаңыз.

№3.  $SABCD$  дұрыс пирамиданың барлық қырлары 1-ге тең.

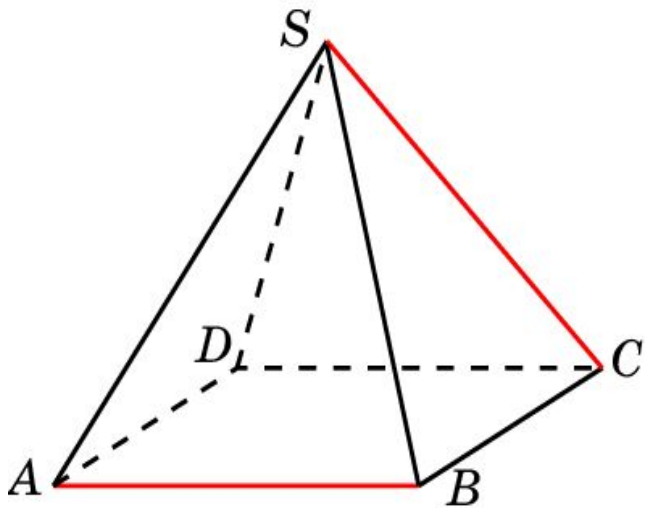


1)  $SA$  және  $SB$  түзулерінің арасындағы бұрышты анықтаңыз.

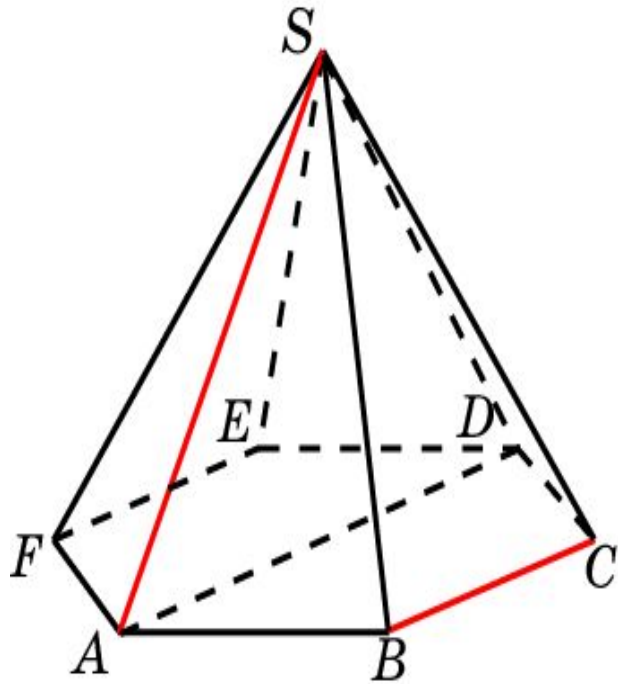
2)  $AB$  және  $SC$  түзулерінің арасындағы бұрышты анықтаңыз.

3)  $SA$  және  $SC$  түзулерінің арасындағы бұрышты анықтаңыз.

4)  $E$  нүктесі –  $SC$  қырының ортасы.  $AD$  және  $BE$  түзулерінің арасындағы бұрышты анықтаңыз.

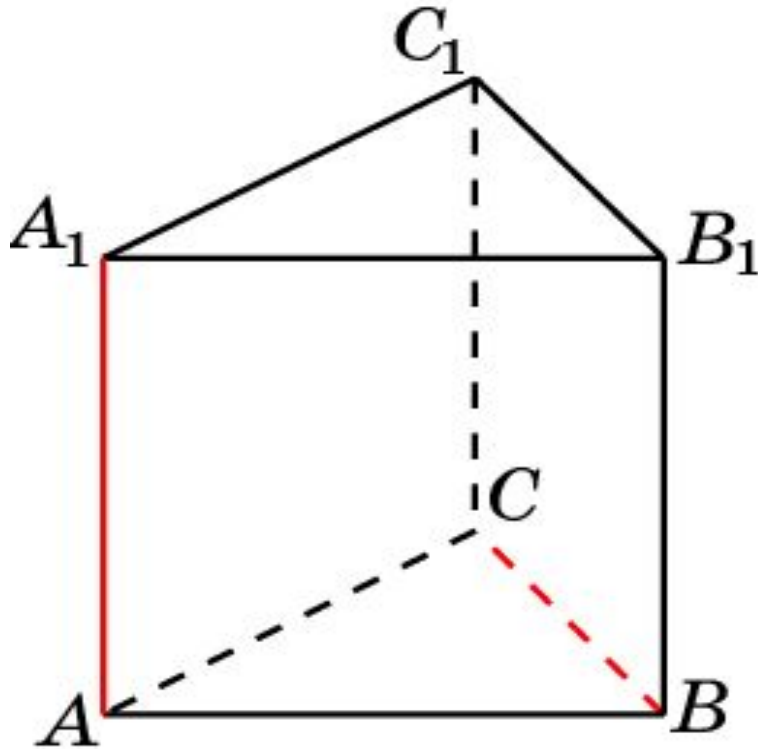


№4.  $SABCDEF$  алты бұрышты дұрыс пирамиданың бүйір қырлары 2-ге тең, табан қырлары 1-ге тең.



- 1)  $SA$  және  $BC$  түзулерінің арасындағы бұрышты анықтаңыз.
- 2)  $SA$  және  $DE$  түзулерінің арасындағы бұрыштың косинусын табыңыз.

**№5.**  $ABCA_1B_1C_1$  үшбұрышты дұрыс призманың барлық қырлары 1-ге тең.



1)  $AA_1$  және  $BC$  түзулерінің арасындағы бұрышты табыңыз.

2)  $AA_1$  және  $BC_1$  түзулерінің арасындағы бұрышты табыңыз.

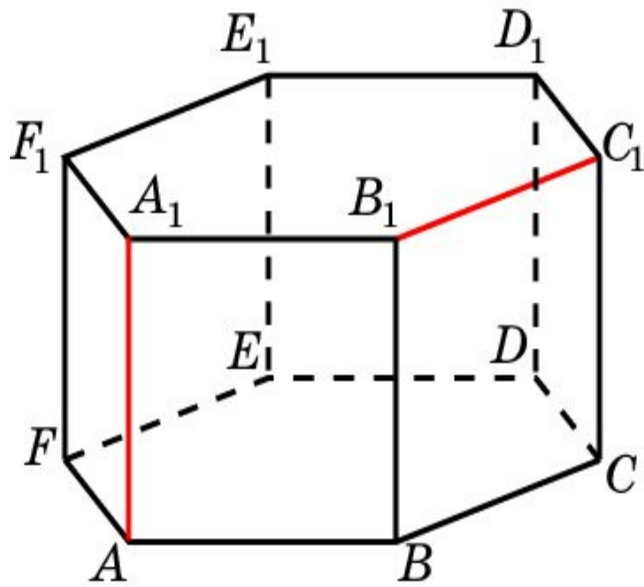
3)  $AB$  және  $A_1C_1$  түзулерінің арасындағы бұрышты табыңыз.

4)  $AB$  және  $A_1C$  түзулерінің арасындағы бұрышты табыңыз.



**№6.** Барлық қырлары 1-ге тең алтыбұрышты дұрыс призма берілген.

Екі түзудің арасындағы бұрышты анықтаңыз:



- 1)  $AA_1$  және  $B_1C_1$
- 2)  $AA_1$  және  $BC_1$
- 3)  $AA_1$  және  $DE_1$
- 4)  $AA_1$  және  $BD_1$
- 5)  $AA_1$  және  $BE_1$
- 6)  $AB_1$  және  $DE_1$
- 7)  $AB_1$  және  $DE_1$
- 8)  $AB_1$  және  $BD_1$
- 9)  $AB_1$  және  $BE_1$

## **Пайданылған әдебиеттер:**

- 1. Қаңлыбаев, Қ.И.** *Кеңістіктегі геометрия.*  
Алматы : РБК, 2012.
- 2. Фатих Шахин, Ернар Мұхтарұлы Базаров.**  
*Математикадан ҰБТ-ға дайындық.*  
Алматы : Шың кітап, 2014.
- 3. Смирнова И.М., Смирнов В.А.**  
УМК по геометрии. [Онлайн] 30 01 2012 ж.  
<http://www.gcro.ru/mat-met-help/448-geom>.