

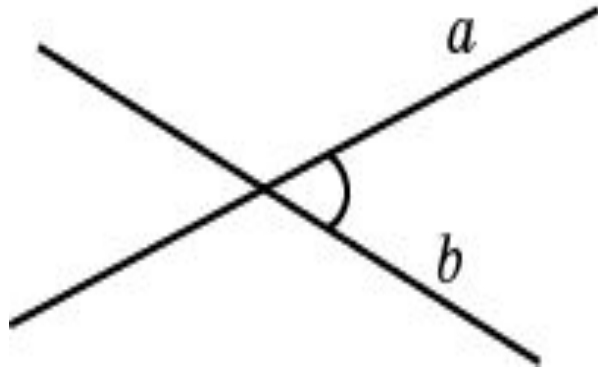
Кеңістіктегі бұрыштар

Мақсаттар:	Күтілетін нәтиже
ГВ 11.7	-анықтамаларды біледі,
ГВ 11.8	-суретін сала алады, бұрыштарды сызбада көрсетеді

Кеңістіктегі түзулер арасындағы бұрыш

Анықтама.

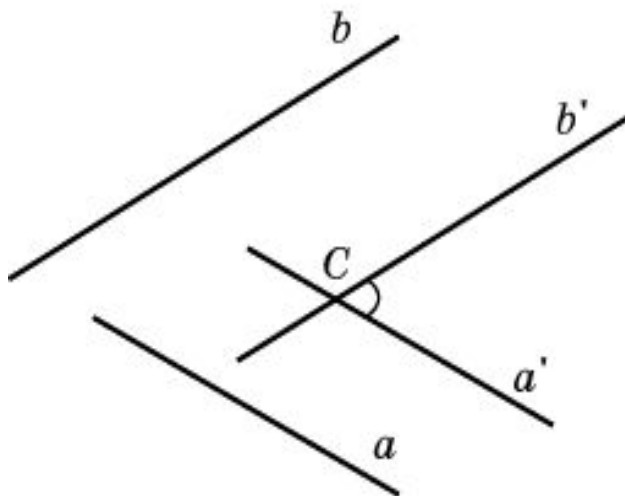
Бір жазықтықтағы қиылысқан *екі түзудің* арасындағы *бұрыш* деп шамасы доғал емесін айтамыз.



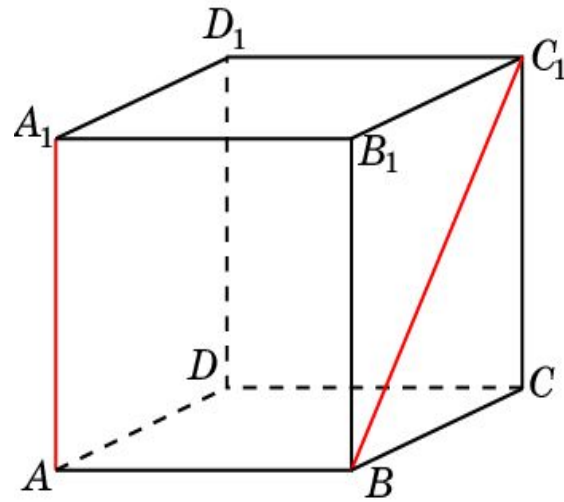
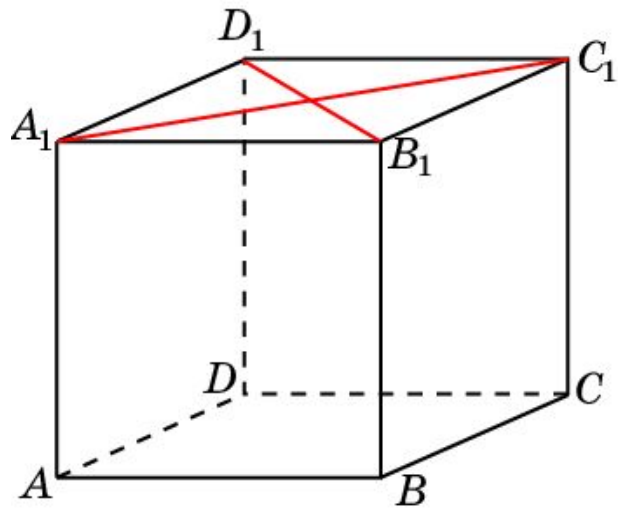
Онда $\angle(a, b) = \alpha$. Екі түзу арасындағы бұрыш әрқашан $0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ теңсіздігін қанағаттандырады.

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.



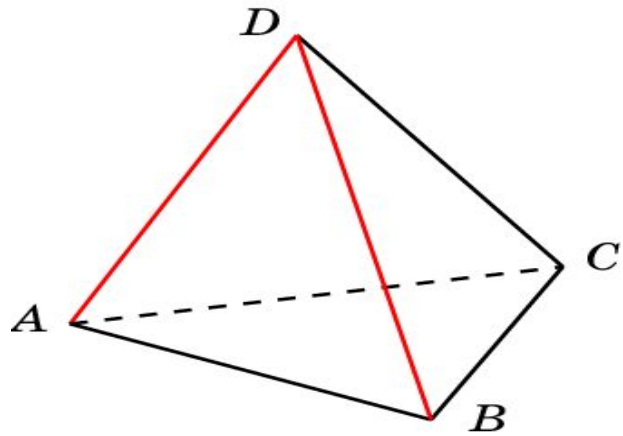
1. Кеңістікте түзу берілген, оның бойынан нүкте алынған. Осы нүкте арқылы өтіп, берілген түзуге перпендикуляр болатын қанша түзу жүргізуге болады?
2. Кеңістікте түзу және оған тиісті емес нүкте берілген. Берілген нүкте арқылы өтіп, берілген түзуге перпендикуляр болатын қанша түзу жүргізуге болады?
3. 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:

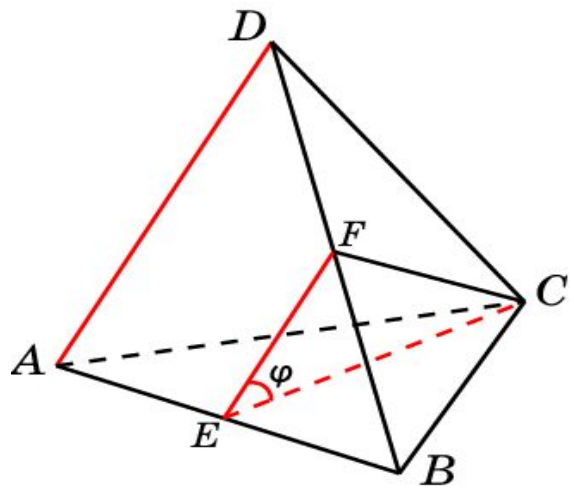
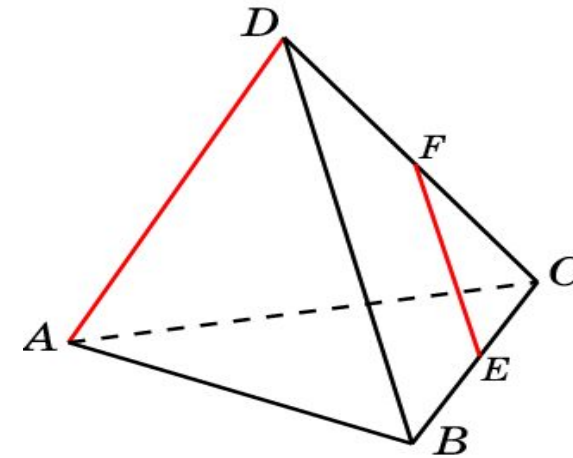
- | | | |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1) $A_1 C_1$ және $B_1 D_1$ | 2) AA_1 және BC | 3) AA_1 және CD |
| 4) AA_1 және $B_1 C_1$ | 5) AA_1 және $C_1 D_1$ | 6) AA_1 және BC_1 |
| 7) AA_1 және CD_1 | 8) AB_1 және BC_1 | 9) AB_1 және DA_1 |
| 10)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

№2. $ABCD$ дұрыс тетраэдр берілген.



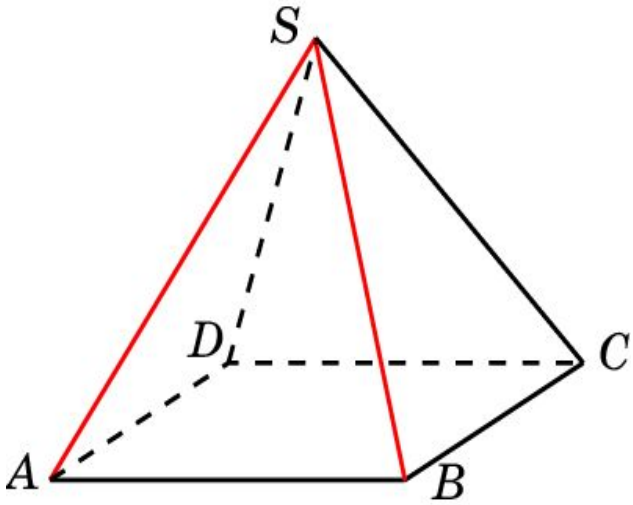
1) AD және BD түзулерінің арасындағы бұрышты анықтаңыз

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.

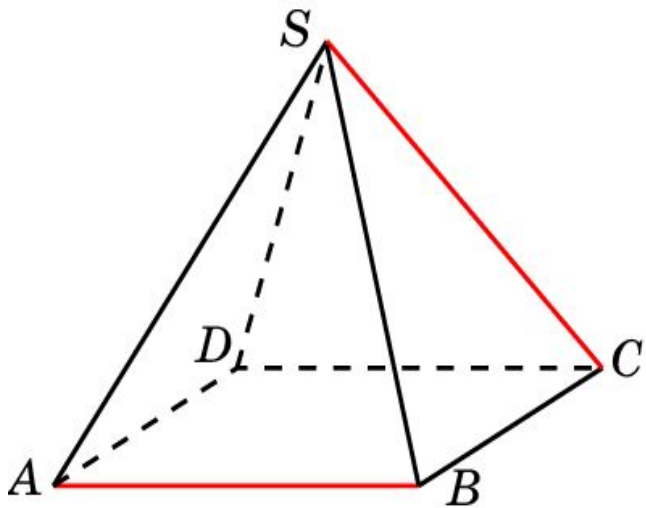


1) SA және SB түзулерінің арасындағы бұрышты анықтаңыз.

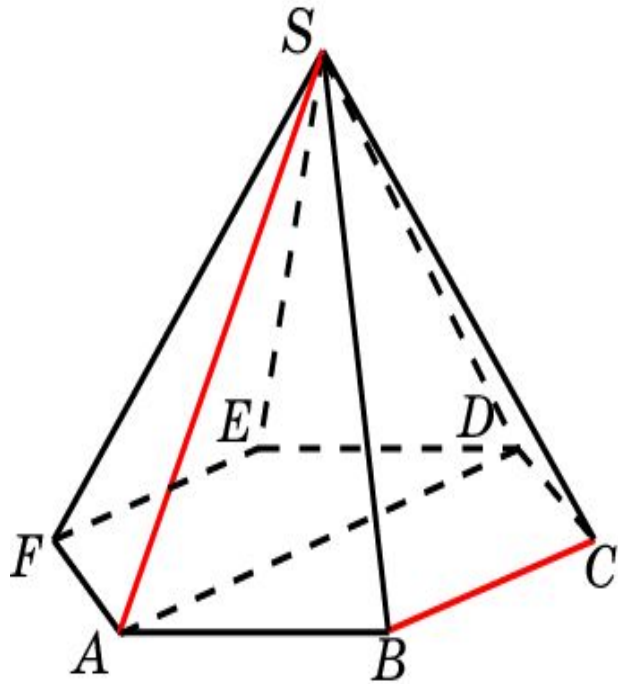
2) AB және SC түзулерінің арасындағы бұрышты анықтаңыз.

3) SA және SC түзулерінің арасындағы бұрышты анықтаңыз.

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

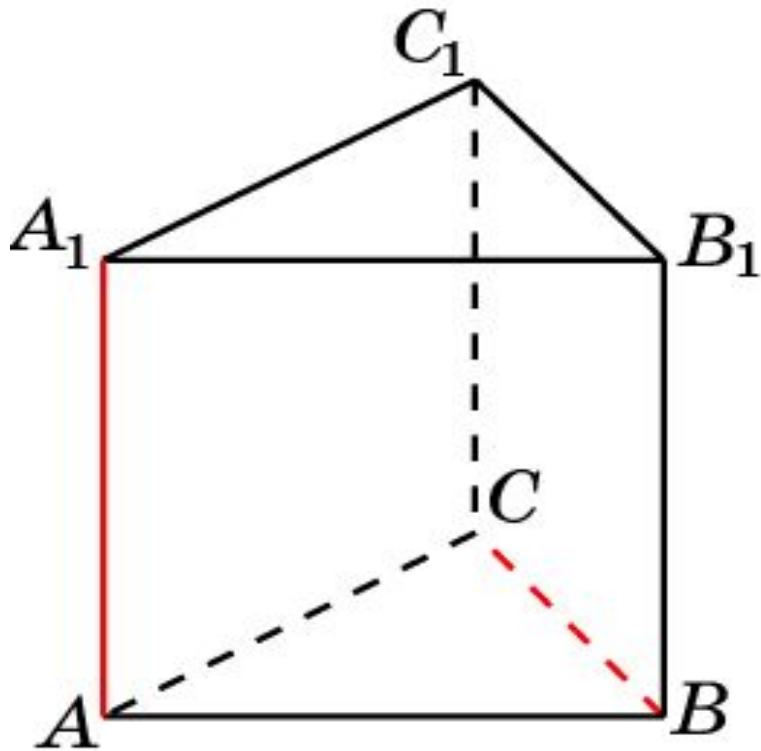


№4. $SABCDEF$ алты бұрышты дұрыс пирамиданың бүйір қырлары 2-ге тең, табан қырлары 1-ге тең.



- 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.

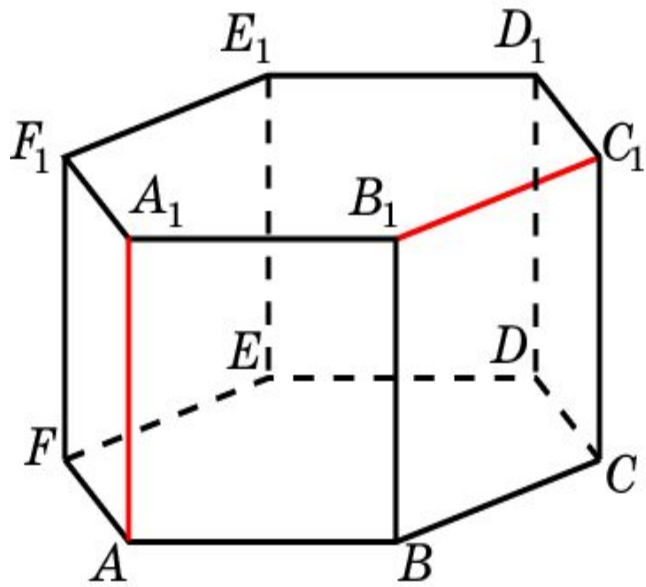
2) AA_1 және BC_1 түзулерінің арасындағы бұрышты табыңыз.

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>.