

**Скрещивающиеся прямые.
Угол между прямыми**

Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$

1. Являются ли параллельными прямые $A_1 A$ и $D D_1$;
2. $A A_1$ и $C C_1$? Ответ обоснуйте. 2. Являются ли $A A_1$ и $D C$ параллельным Они пересекаются?

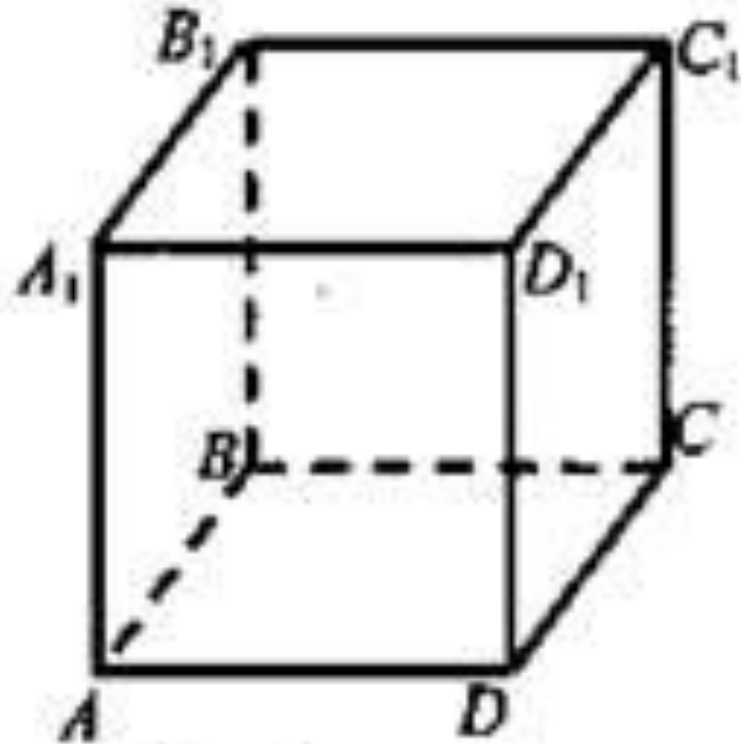


Рис. 3

* Определение:

Две прямые называются скрещивающимися, если они не лежат в одной плоскости.

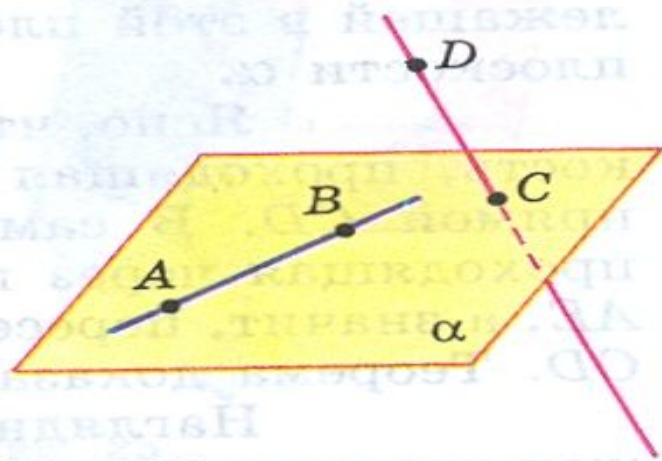


Рис. 20

Признак скрещивающихся прямых

Дано: AB лежит в α ,

$CD \cap \alpha = C$,

C не лежит на AB .

Доказать: $AB \div CD$

Теорема (о существовании ..)

Через каждую из скрещивающихся прямых проходит плоскость, параллельная другой прямой, и притом только одна.

Дано: $AB \div CD$

Доказать:

- 1) Сущ. α | AB лежит в α ,
 $\alpha \parallel CD$;**
- 2) α – единственная**

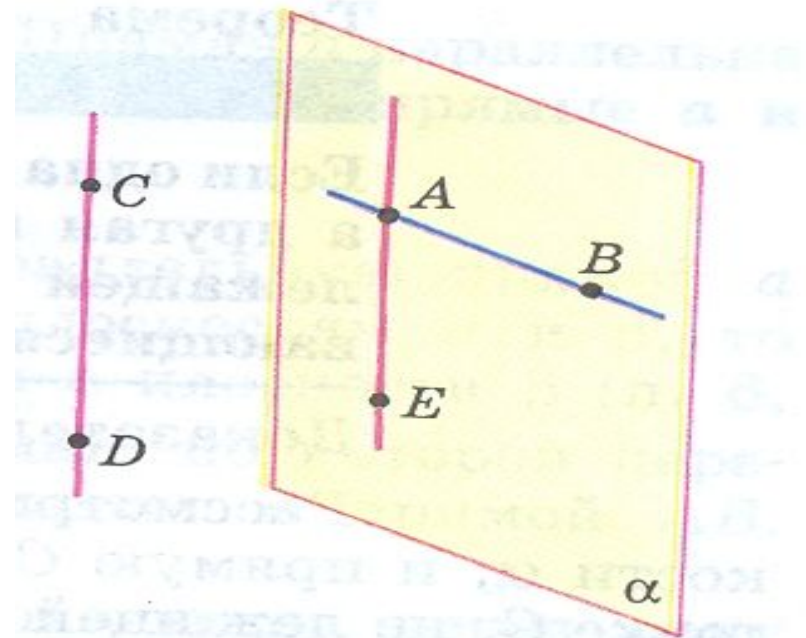


Рис. 22

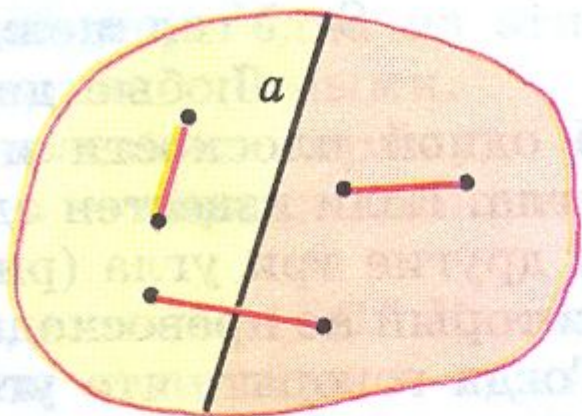


Рис. 23

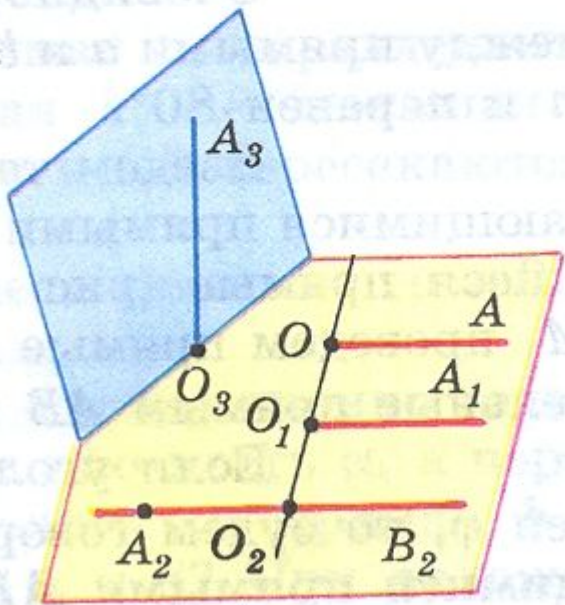


Рис. 24

Углы с сонаправленными сторонами

Теорема:

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

- 1) Доп. построения:
 $O_1A_1=OA$ и $O_1B_1=OB$
- 2) OO_1A_1A и OO_1B_1B -параллелограммы
- 3) AA_1BB_1 – параллелограмм
- 4) Из равенства тр-ов AOB и $A_1O_1B_1$: $\angle O = \angle O_1$

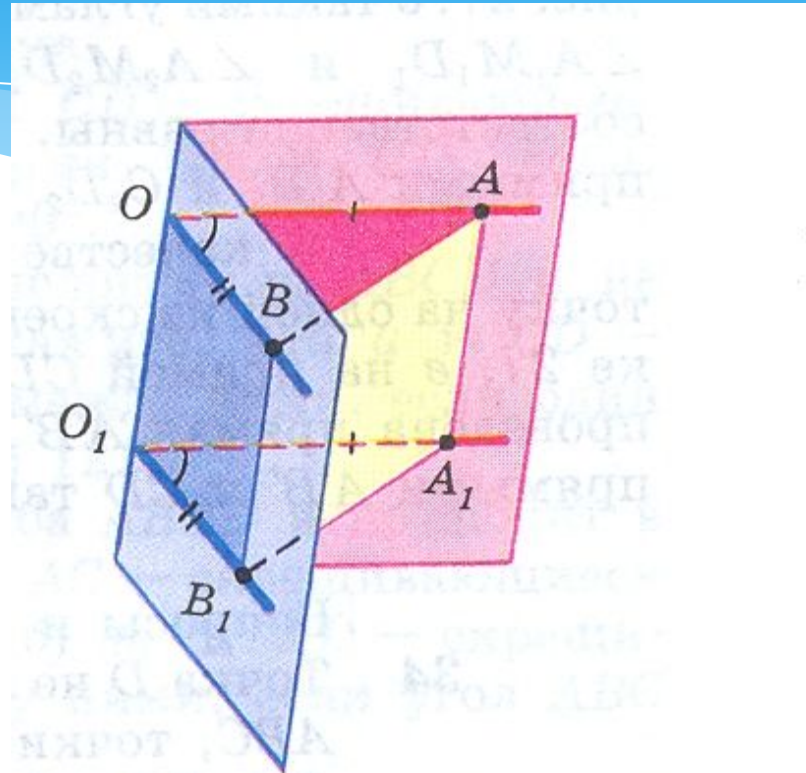
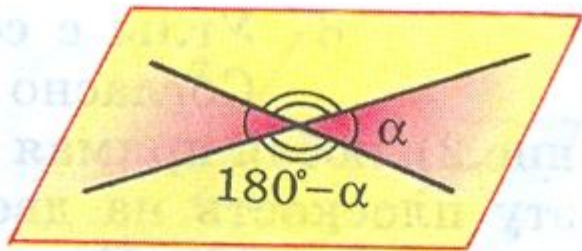
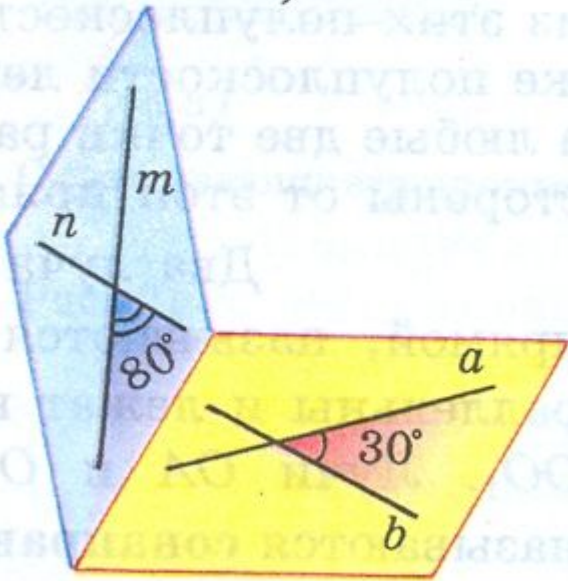


Рис. 25



a)



б)

Рис. 26

Угол между прямыми
(Больше нуля,
не больше 90 градусов)

Угол между скрещивающимися прямыми

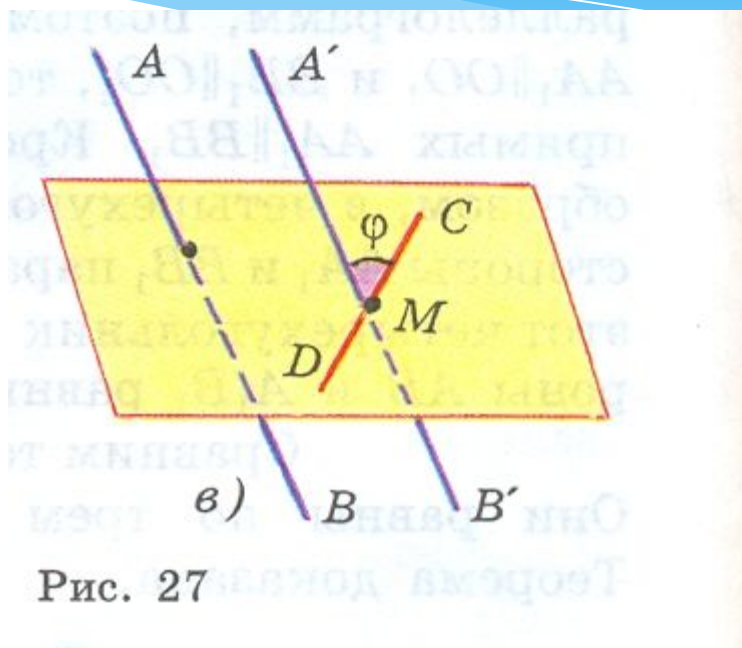
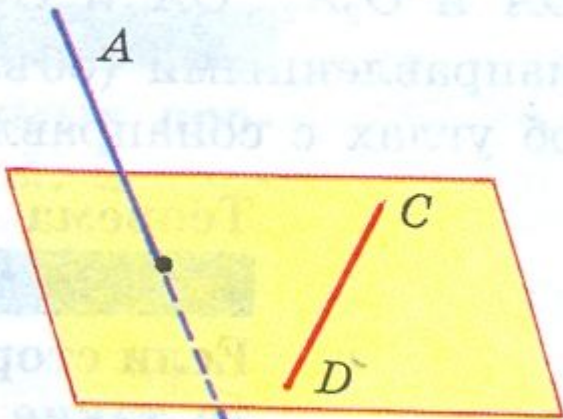
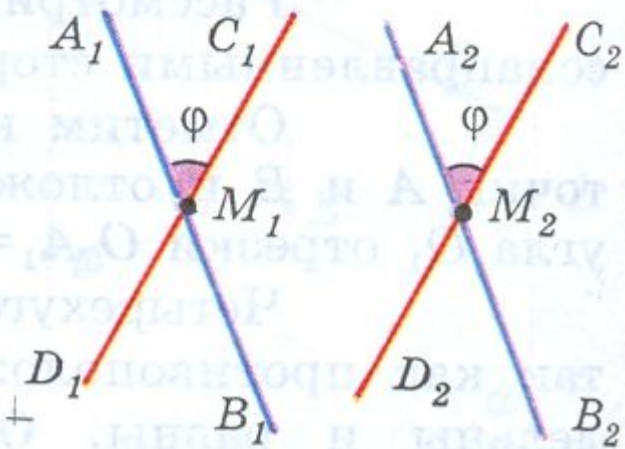


Рис. 27



a)



b)

1. Устно. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ (рис. 4).
Найдите угол между прямыми.

- * 1) BC и CC_1 ;
- * 2) AC и BC ;
- * 3) $D_1 C_1$ и BC
- * 4) $A_1 B_1$ и AC .
- *

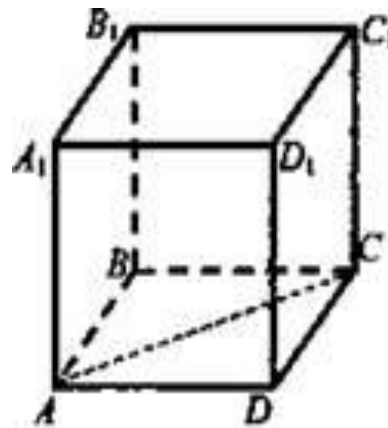


Рис. 4

2. Задача № 44 (на доске и в тетрадях).

Дано: $OB \parallel CD$; OA и CD скрещиваются;

а) $\angle AOB = 40^\circ$; б) $\angle AOB = 135^\circ$; в) $\angle AOB = 90^\circ$ (рис. 5).

Найти: угол между OA и CD .

