

Урок 11

Расстояния между прямыми

Определение.

Углом между прямыми называется меньший из двух углов между лучами, которые этим прямым соответственно параллельны.

Следствия.

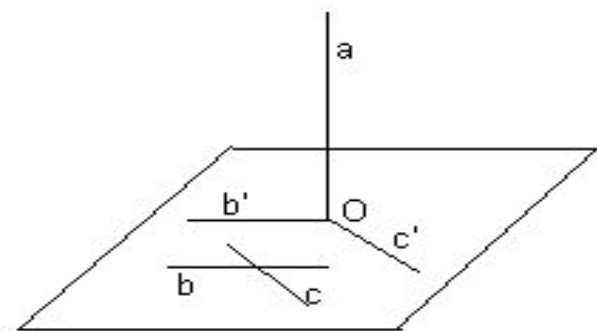
- 1) Если $a \parallel b$, то $\angle(a; b) = 0^\circ$;
- 2) Если $a \square b = O$, то $\angle(a; b)$ – тот из образовавшихся углов с вершиной O , который не тупой.
- 3) Если $a \div b$, то $\angle(a; b) = \angle(a'; b')$, где $a' \parallel a$; $b' \parallel b$; $a' \square b' = O'$.

Таким образом, $0^\circ \leq \angle(a; b) \leq 90^\circ$.

Перпендикулярными будут называться любые две прямые, угол между которыми 90° ,

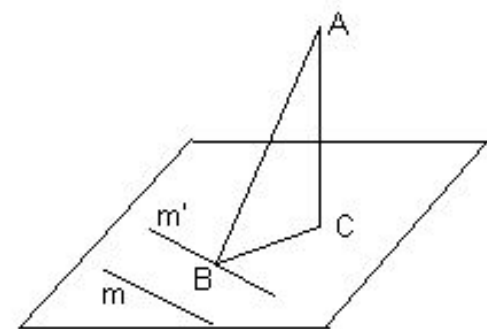
Определение.

Прямая называется перпендикулярной плоскости, если она перпендикулярна любой прямой, лежащей в этой плоскости



Признак.

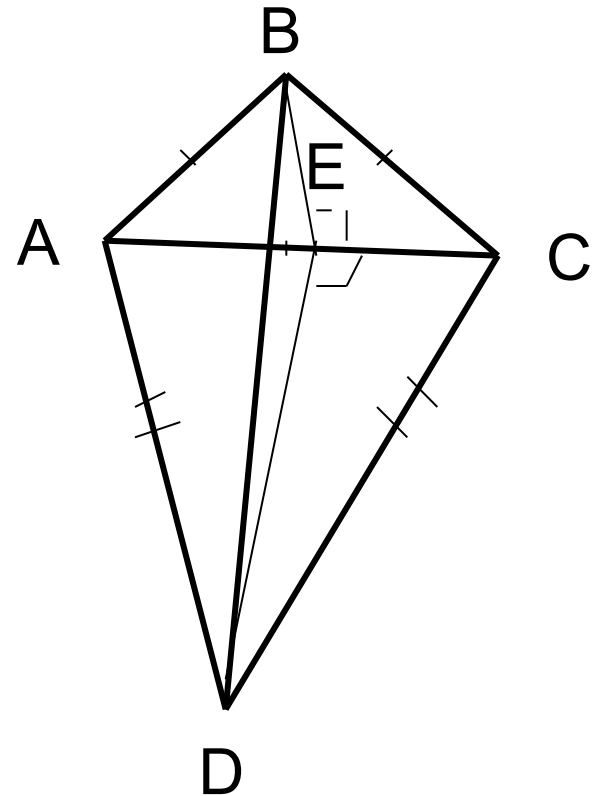
Прямая перпендикулярна плоскости, если она перпендикулярна каждой из двух пересекающихся прямых, лежащих в этой плоскости



Теорема о трех перпендикулярах

1) Верно ли, что прямая, перпендикулярная двум сторонам треугольника, перпендикулярна его третьей стороне?

В неплоской замкнутой ломаной $ABCD$ $AB=BC$, $AD=CD$.
Докажите, что $(AC) \perp (BD)$.



Точка A не лежит на прямой a .

Какую фигуру образуют все прямые,
проходящие через точку A и перпендикулярные прямой a ?

Проверьте равносильность утверждений:

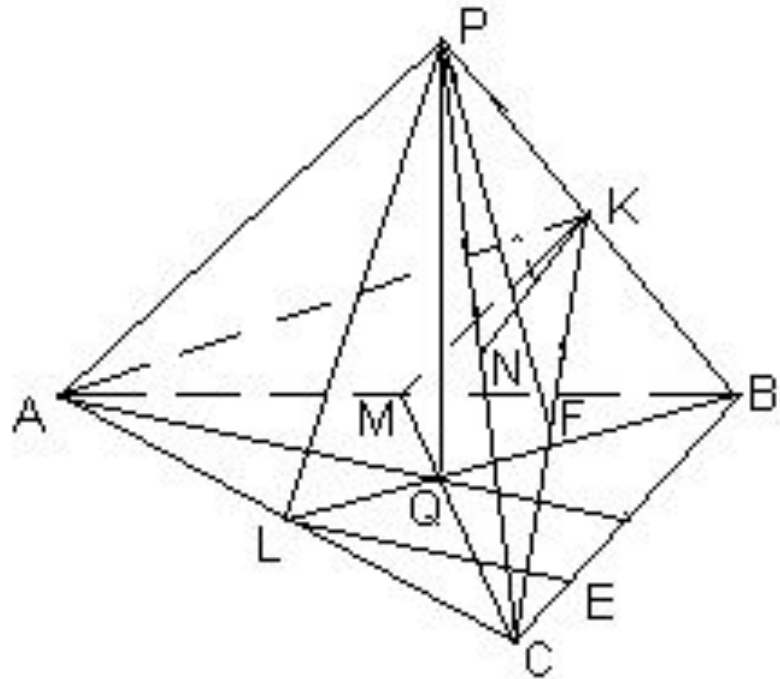
- 1) Две прямые перпендикулярны
- 2) Через каждую из них проходит плоскость, перпендикулярная другой прямой

1) $b \perp$

~~$a \subset \alpha; a \subset \alpha$~~ б) $b \subset \alpha; a \not\subset \alpha$

2) $\exists \alpha \mid a \subset \alpha \text{ и } b \perp \alpha \Rightarrow$
 $b \perp a.$

2. Пусть $PABC$ – правильный тетраэдр,
точка Q – центр его основания, точка K – середина ребра PB ,
точка L – середина ребра AC . Вычислите угол между прямыми:
А) AP и BC ;
б) AP и CQ ;
в) AP и CL ;
г) AK и BC ;
д) AK и PL ;
е) AQ и KL .



O.
,

$$\begin{array}{r} \sqrt{3} \\ \hline 6 \\ \sqrt{3} \\ \hline 6 \\ \sqrt{3} \\ \hline 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ \hline 3 \end{array} ;$$

$$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{\sqrt{63}}{6}$$

2
—
3

$$\frac{\sqrt{6}}{6}$$

$$60^\square = \frac{7}{16}$$

1
4

E

$$\frac{\sqrt{6}}{6}$$

□

