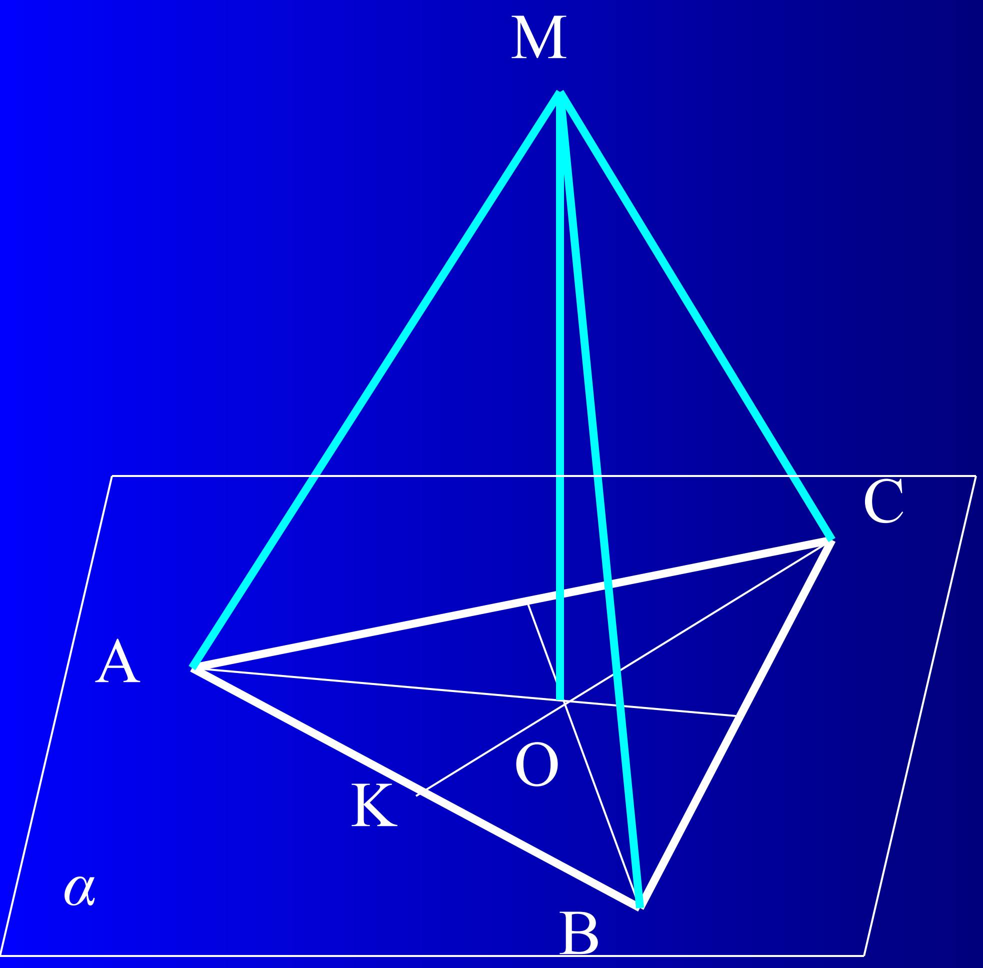
| Ответьте на вопросы: | Варианты ответов: | Правильные ответы |
|---|---|---|
| 1. В каких пределах измеряется угол между двумя прямыми? | А) $0° \le \alpha \le 180°$<br>Б) $0° < \alpha < 180°$<br>В) $0° \le \alpha \le 90°$<br>Г) $0° \le \alpha \le 360°$ | В |
| 2. Даны прямая *а* и точка А, лежащая на этой прямой. Сколько прямых, перпендикулярных прямой *а* и проходящих через точку *А,* можно провести? | А) Бесконечное множество<br>Б) Одну<br>В) Ни одной | А |
| 3. Даны прямая *а* и точка *А,* не лежащая на этой прямой. Сколько прямых, перпендикулярных *а* и проходящих через точку *А*, можно провести? | А) Одну<br>Б) Ни одной<br>В) Бесконечное множество | А,В |
| 4. $a \perp \alpha$ и $в \perp \alpha$. Как расположены прямые *а* и *в*? | А) *а* и *в* пересекаются<br>Б) *а* и *в* скрещиваются<br>В) *а* и *в* параллельны | В |
| 5. $a \perp \alpha$ и $a \parallel в$. Как расположены плоскость α и прямая *в*? | А) *в* пересекает α под любым углом<br>Б) *в* и α параллельны<br>В) *в* и α перпендикулярны<br>Г) *в* лежит в плоскости α | В |

# Задача (устно)




Дано: *Δ ABC – правильный;*
*O – центр Δ ABC, OM* $\perp \alpha$

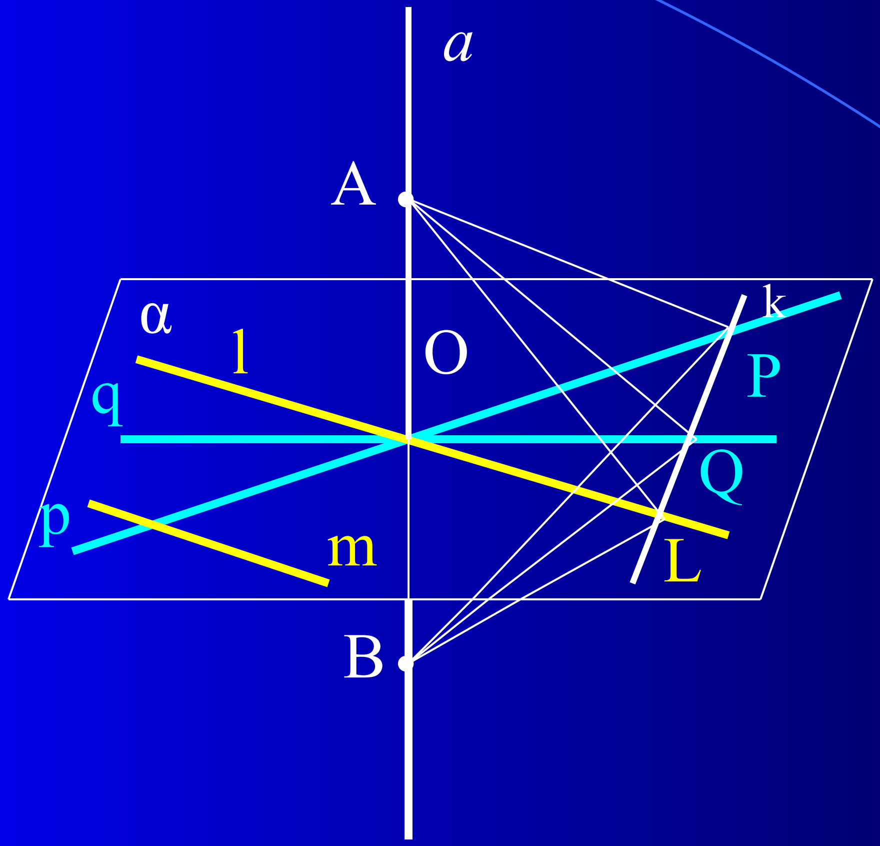
*OM=4, r=1,5*

Доказать: *MA=MB=MC*

Найти: MA

# Тема урока:
# Признак перпендикулярности прямой и плоскости
# (Д/З: П.17, № 128, 131, 133)

- Если прямая перпендикулярна к двум пересекающимся прямым, лежащим в плоскости, то она перпендикулярна к этой плоскости.




**Дано:**

*p и q лежат в плоскости* $\alpha$,

$p \cap q = O$, $a \perp p$, $a \perp q$

**Доказать:** $a \perp \alpha$, *т.е.* $a \perp m$, *где m – любая прямая плоскости* $\alpha$

## План доказательства:

1. Отметим $A \in \alpha$, $B \in \alpha$, $AO=BO$, *проведем через точку O* $l \| m$, *проведем в плоскости* $\alpha$ *прямую k:* $k \cap p = P$, $k \cap q = Q$, $k \cap l = L$
2. AP=BP, AQ=BQ
3. $\angle APQ = \angle BPQ$
4. AL=BL
5. $l \perp a$
6. $a \perp \alpha$

# Дополнительное задание

**Докажите признак перпендикулярности прямой и плоскости с помощью векторов.**

**Подсказка**

используйте следующие факты.

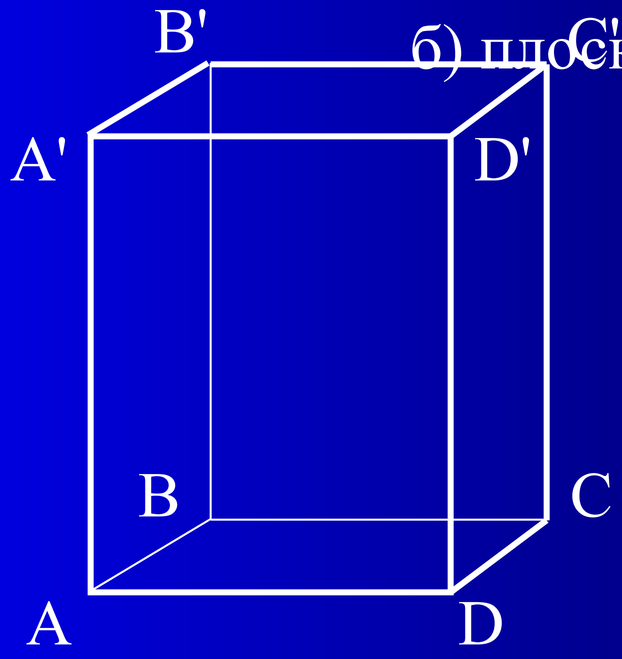
- *Скалярное произведение взаимно перпендикулярных векторов равно нулю.*
- *Любой ненулевой вектор можно разложить по двум неколлинеарным векторам.*

# Задача 1 (Устно)

ABCDA'B'C'D‘ – прямоугольный параллелепипед.
Определите, какие прямые перпендикулярны:

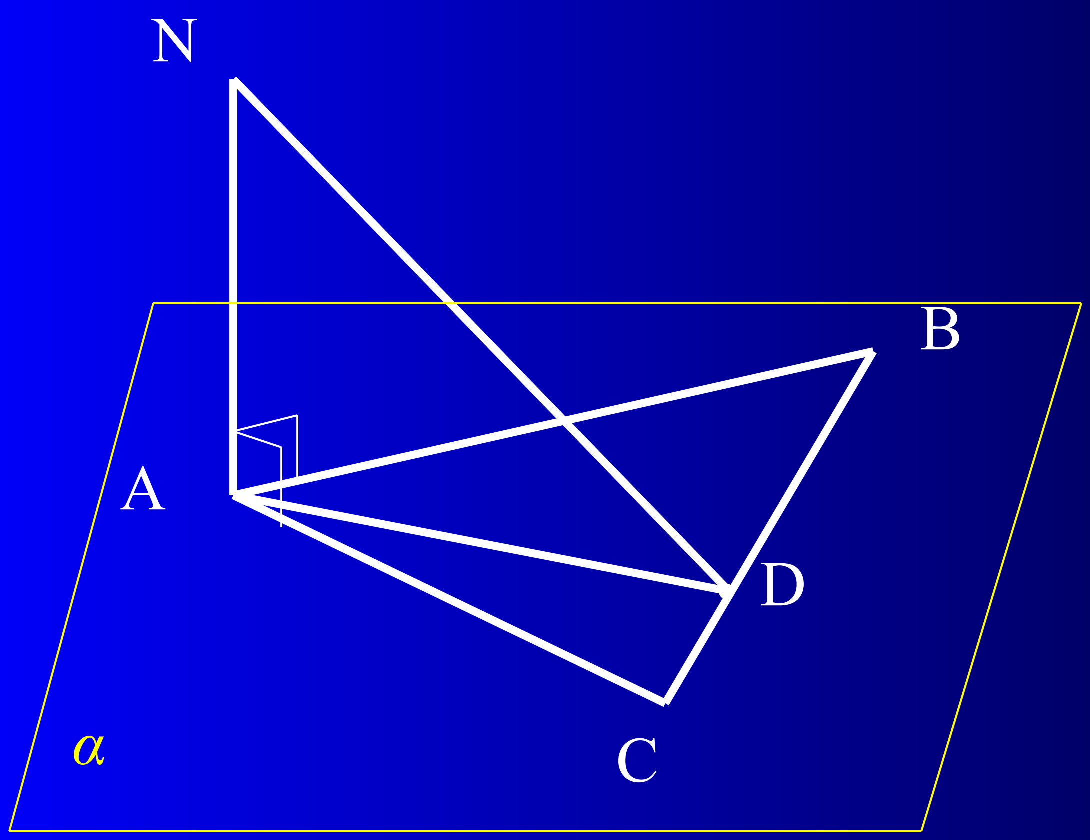
а) плоскости ABB'A' ;

б) плоскости BB'C'C



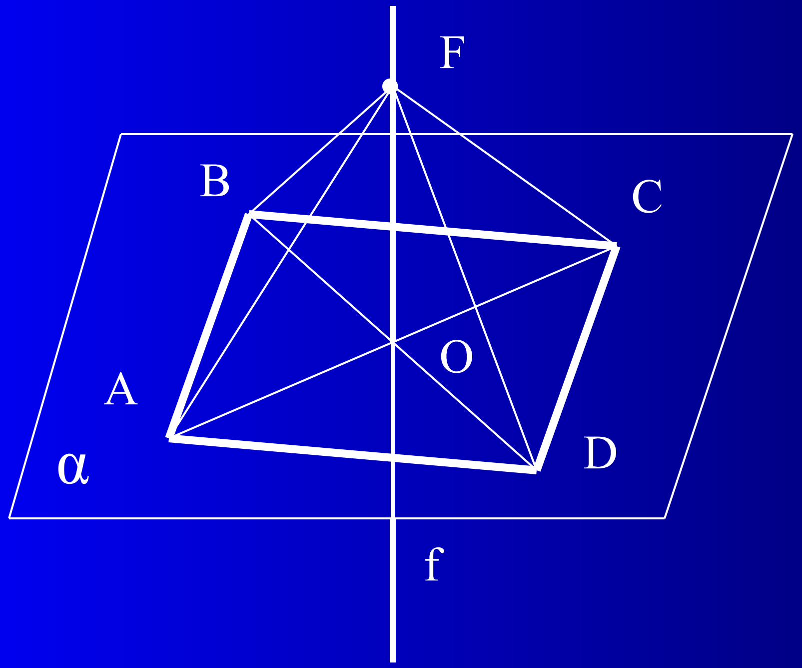
# Задача 2 (устно)

**По данным чертежа определите вид треугольника NAD**

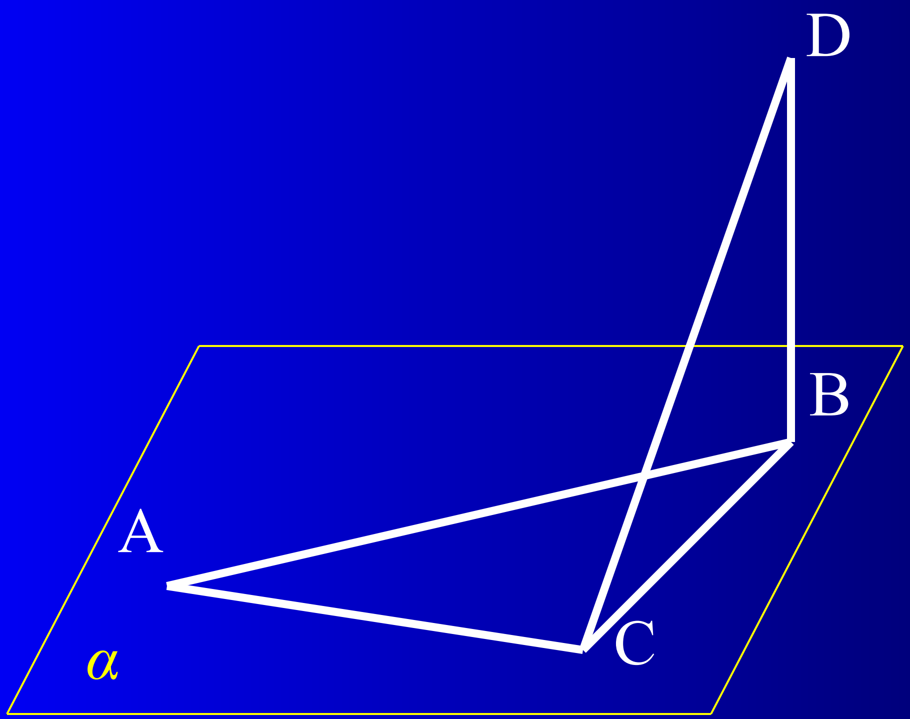


# Задача 3 (устно)

Докажите, что если все точки прямой, проведенной через точку пересечения диагоналей прямоугольника ABCD, равноудалены от вершин прямоугольника, то прямая перпендикулярна плоскости прямоугольника.



# № 127



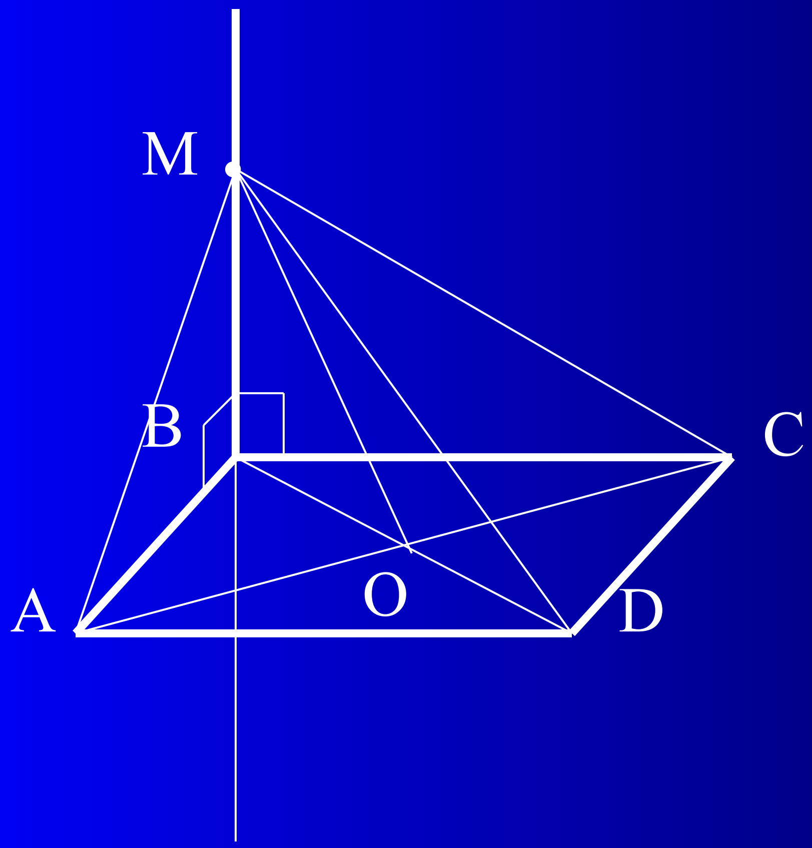

*Дано:* $\Delta ABC$*:* $\angle A + \angle B = 90^o$*,*
$BD \perp \alpha$

*Доказать:* $CD \perp AC$

Решение.

1. Т.к. $BD \perp \alpha$*, то* $\underline{BD \perp AC}$.
2. *Т.к.* $\angle A + \angle B = 90^o$*, то* $\underline{BC \perp AC}$.
3. *По признаку перпендикулярности прямой и плоскости* $AC \perp (CDB)$*,*
   *а, значит,* $AC \perp CD$*.*

# № 130

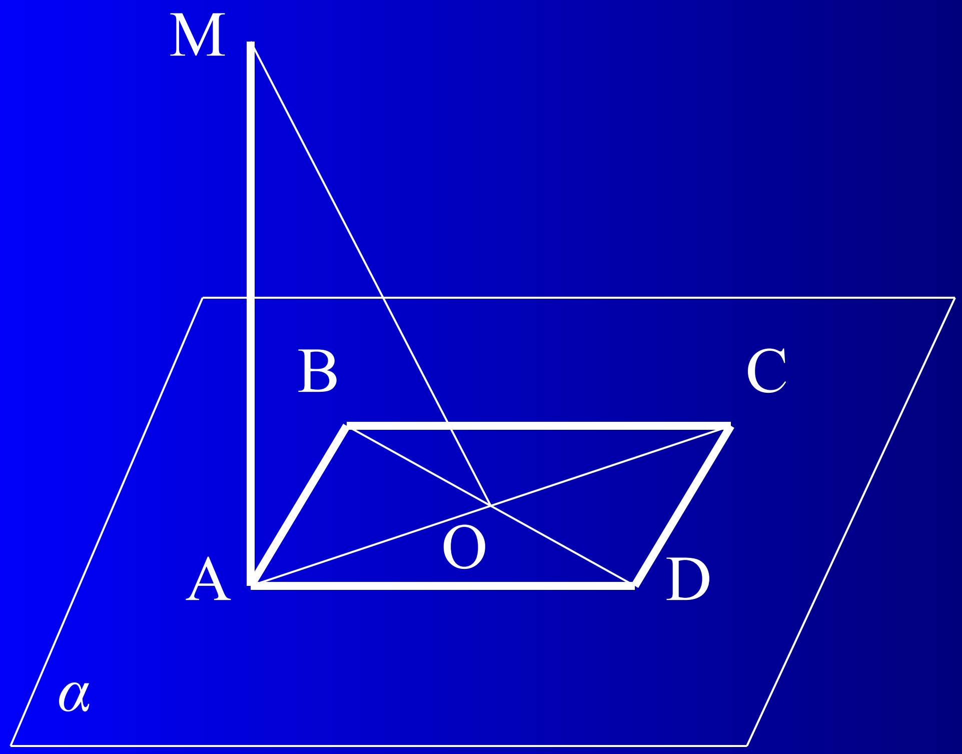



Дано:
ABCD – квадрат, O – точка пересечения диагоналей;
BM – прямая,
$\angle MBA = \angle MBC = 90^o$;
$MB = m$, $AB = n$.

Найти: а) MA, MC, MB, MD;
б) расстояние от M до прямых AC и BD.

# № 129

Дано:
ABCD – квадрат, O – точка пересечения диагоналей;
AM $\perp \alpha$




Доказать: 1) BD $\perp$ *(AMO)*

*2)* $MO \perp BD$

Доказательство:

1) <u>BD $\perp AC$</u> *как диагонали квадрата и* <u>$AM \perp BD$</u>, т. к.
AM $\perp \alpha$, BD лежит в $\alpha$.
*По признаку перпендикулярности прямой и плоскости* BD $\perp$*(AMO)*

2) Т.к. MO лежит в плоскости AMO и BD $\perp$ *(AMO), то*
BD $\perp MO$.