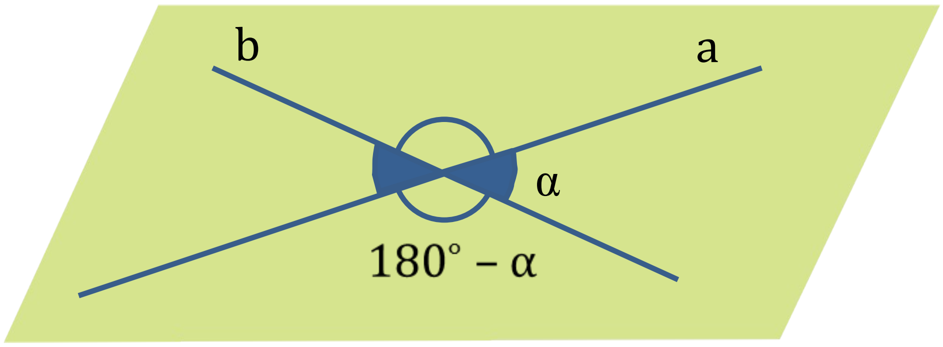
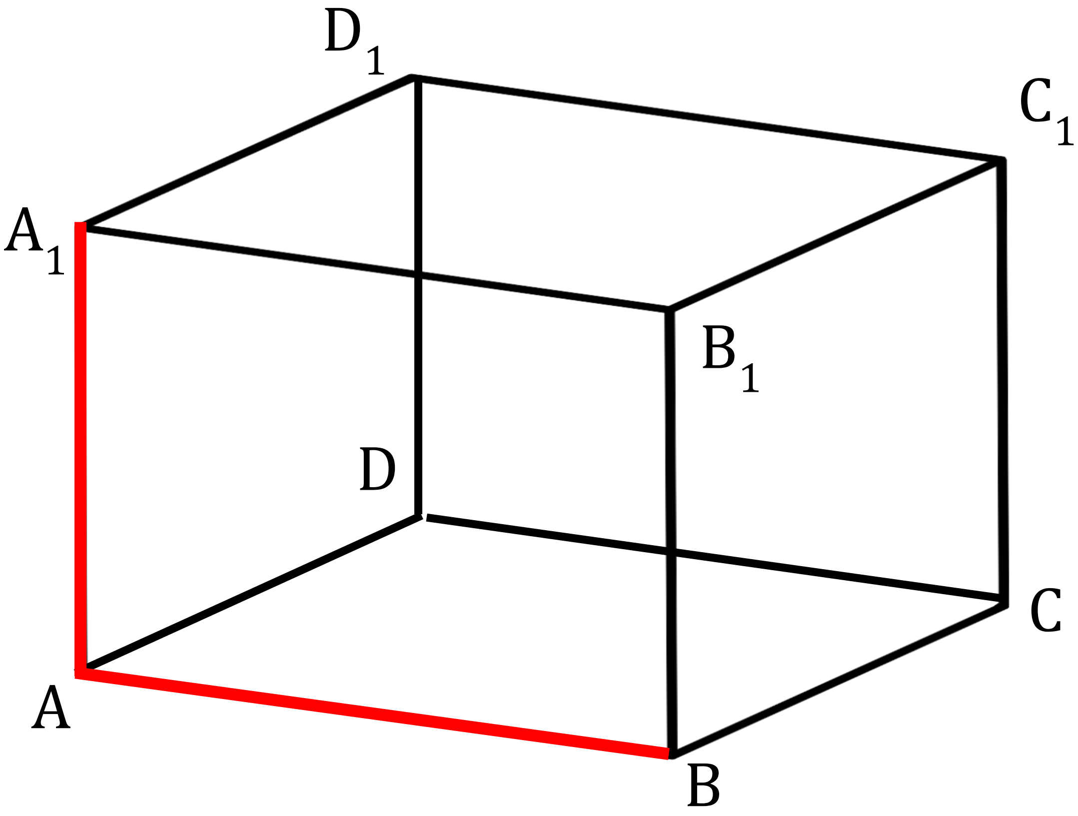
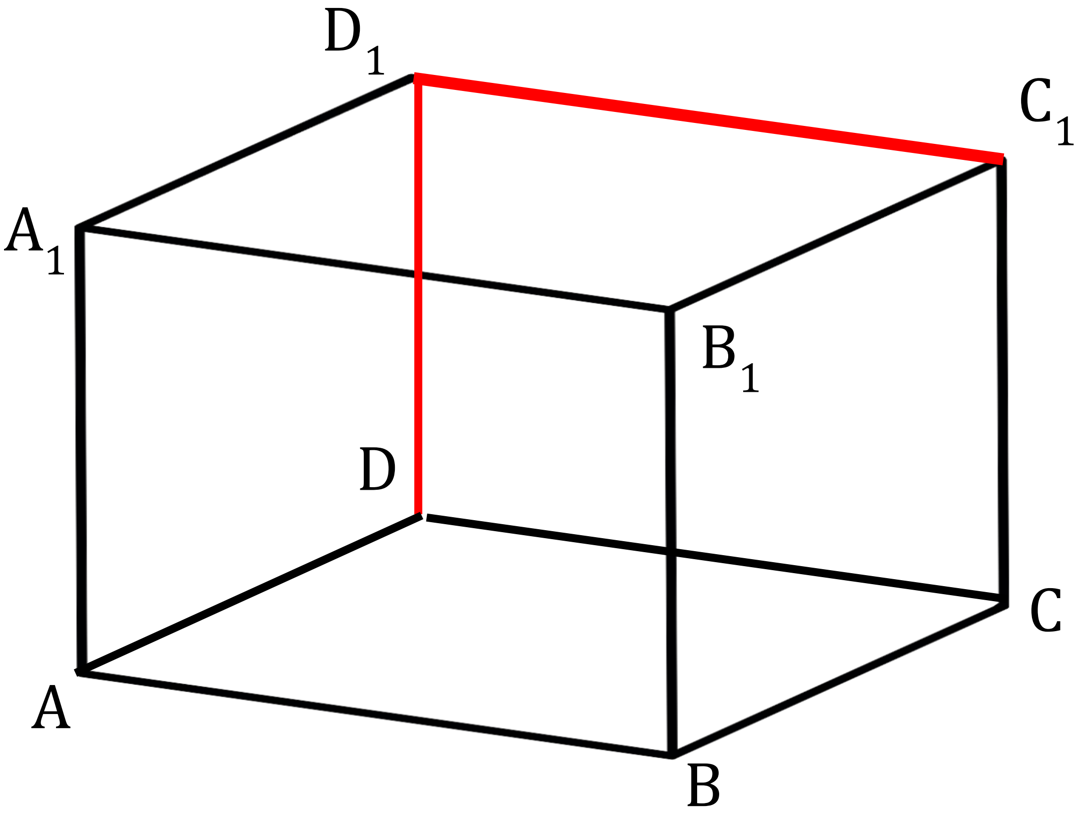


$a \hat{\ } b = \alpha,$

где $0° < \alpha \leq 90°$



Две прямые в пространстве называются **перпендикулярными**, если угол между ними 90°



$DD_1 \perp D_1C_1$

Две прямые в пространстве называются **перпендикулярными**, если угол между ними 90°

$AA_1 \perp$

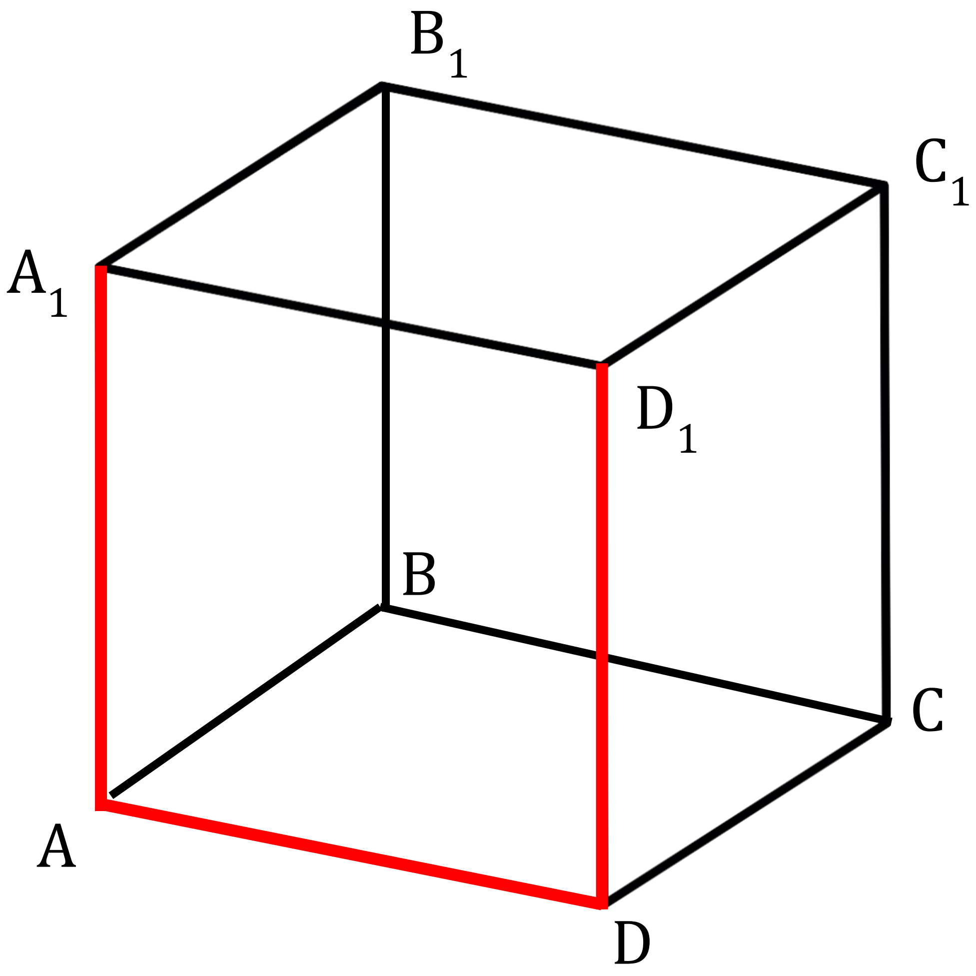
$DD_1 \perp$

AD

$AA_1 \parallel$

AD

DD_1



Лемма

(о перпендикулярности двух параллельных прямых третьей прямой)

Если **одна из двух** параллельных прямых перпендикулярна третьей прямой, то и **другая** прямая перпендикулярна этой прямой

Лемма

Если **одна из двух** параллельных прямых перпендикулярна третьей прямой, то и **другая** прямая перпендикулярна этой прямой

Дано: $a \parallel b$, $a \perp c$

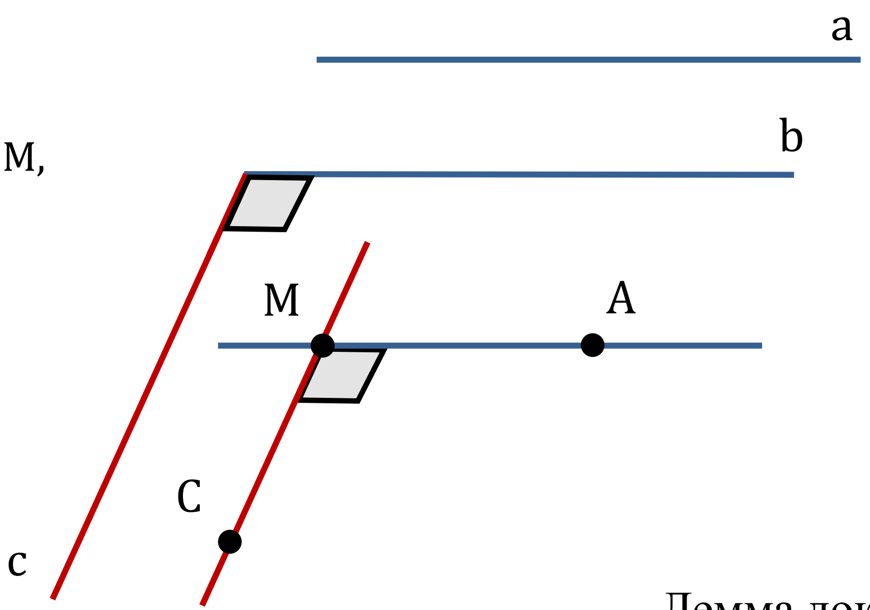
Доказать: $b \perp c$

Доказательство:

1) Отметим в пространстве точку M, $M \notin a$, $M \notin b$
2) Проведём MA, $MA \parallel a$
3) Проведём MC, $MC \parallel c$
4) $a \perp c \Rightarrow \angle AMC = 90°$

$180°$ $180° - \alpha$

$180° - \alpha$ $180° - \alpha$



Лемма доказана

Задача 1

Дано: MABC — тетраэдр

$AM \perp BC$

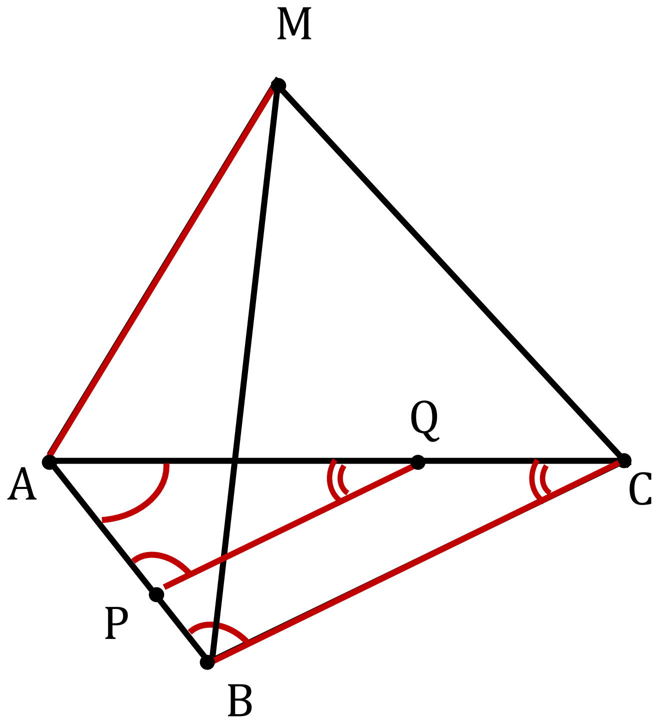
$P \in AB, \quad AP : AB = 2 : 3$

$Q \in AC, \quad AQ : QC = 2 : 1$

Доказать: $AM \perp PQ$

Доказательство:

1) $AQ : QC = 2 : 1 \Rightarrow AQ : AC = 2 : 3$



$180^\circ - \alpha$ $\Rightarrow \Delta APQ \sim \Delta ABC$

3) $\angle APQ = \angle ABC, \ \angle AQP = \angle ACB \Rightarrow PQ \parallel BC$

$180^\circ - \alpha \quad 180^\circ - \alpha$