



Презентация по материалам рабочей тетради
«Задача С2» авторов В.А. Смирнова
под редакцией И.В. Яценко, А.Л. Семенова



Геометрические задачи «С2»

Тренировочная работа №3

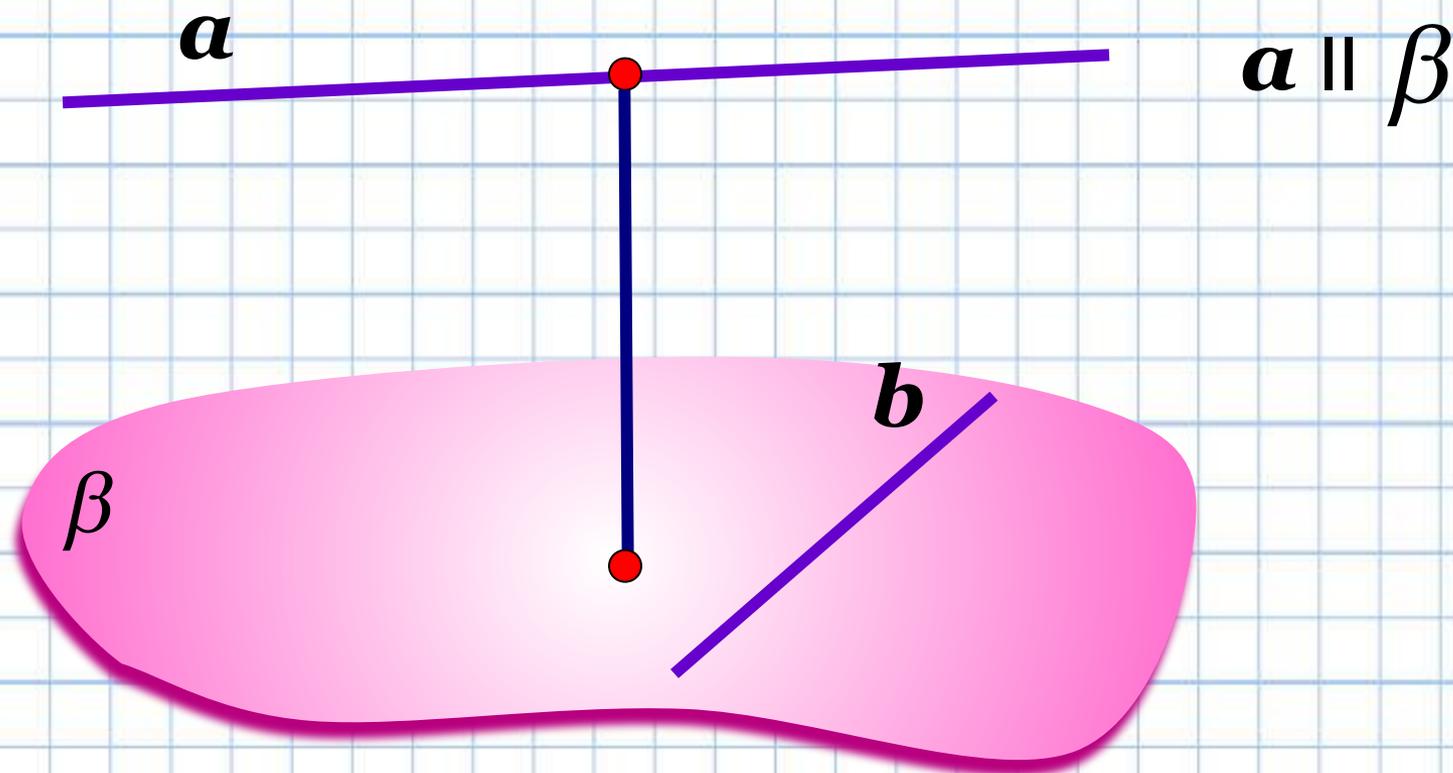
Расстояние между скрещивающимися прямыми



Повторение:

Если **две прямые скрещиваются**, то через каждую из них проходит плоскость, параллельная другой прямой, и притом только одна.

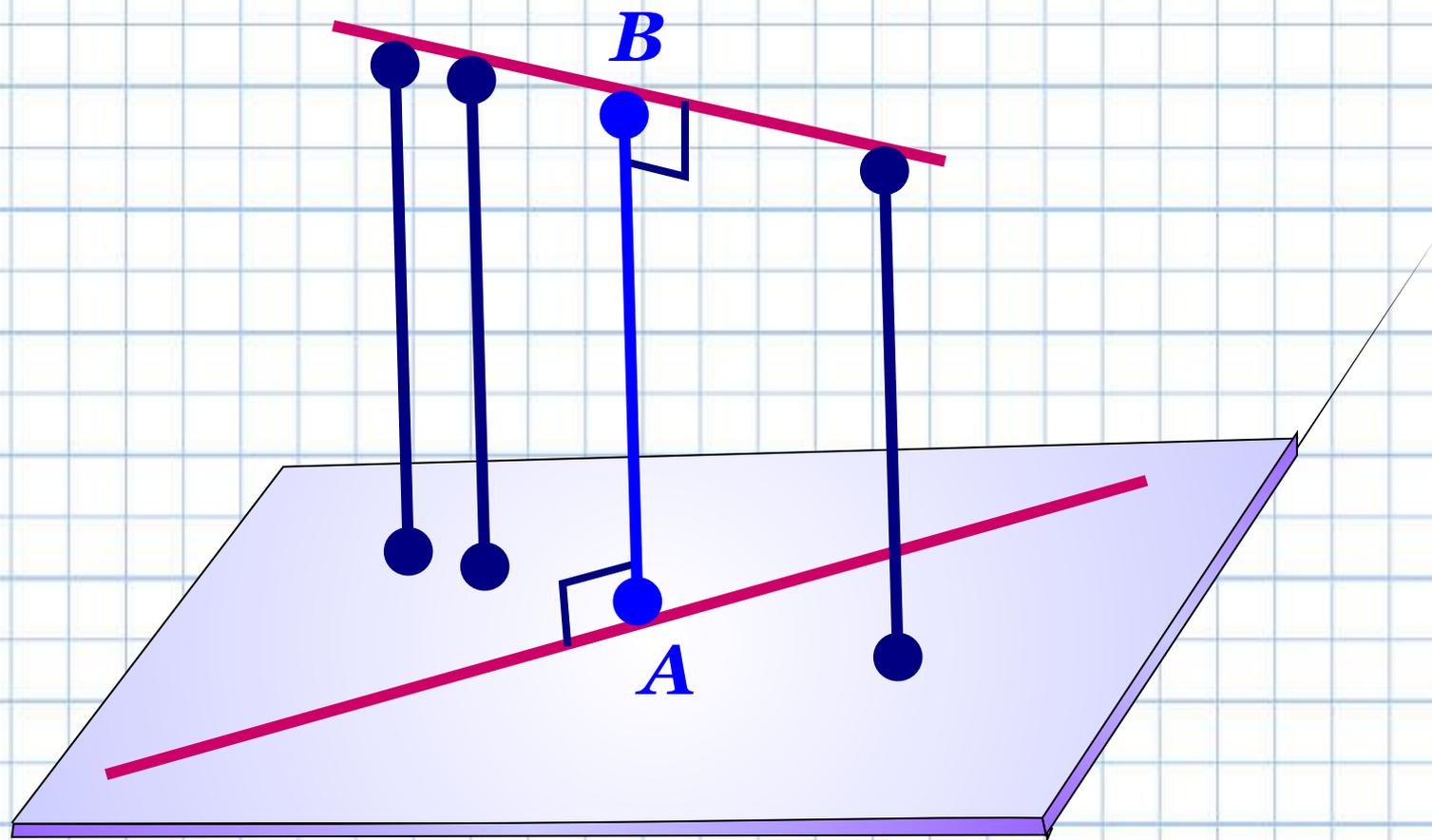
$a \perp b$



Расстояние между одной из скрещивающихся прямых и плоскостью, проходящей через другую прямую параллельно первой, называется **расстоянием между скрещивающимися прямыми**.



Повторение:

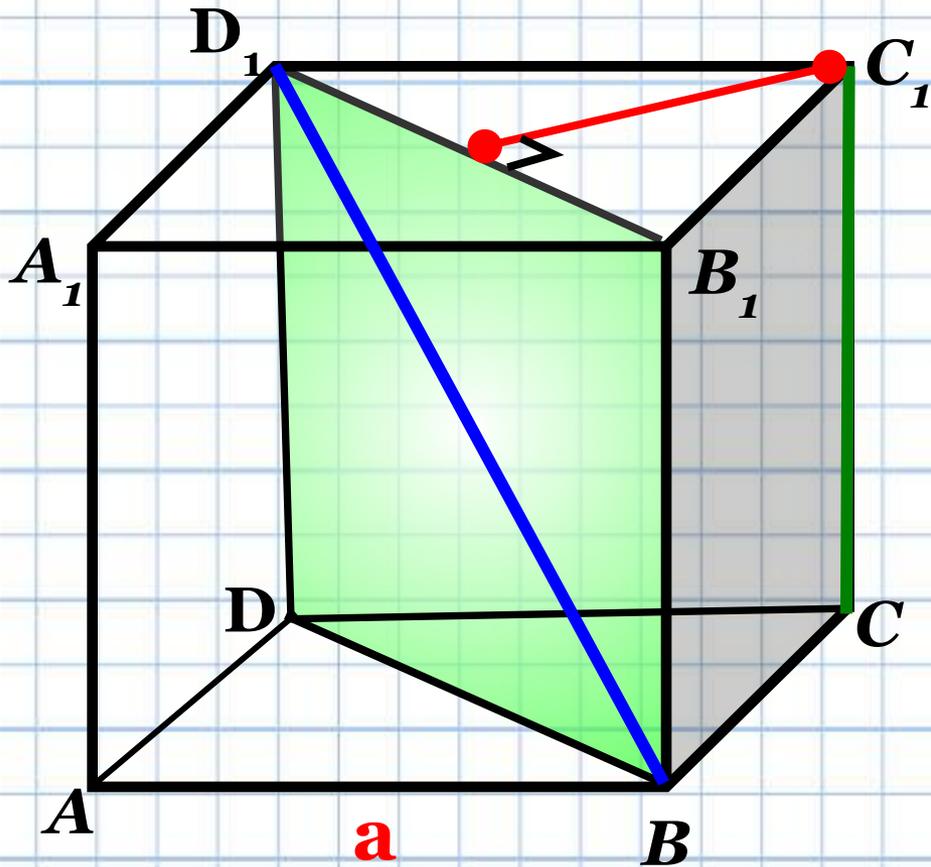


Отрезок, имеющий концы на двух скрещивающихся прямых и перпендикулярный к этим прямым, называется **их общим перпендикуляром**.
На рисунке **AB** – **общий перпендикуляр**.



УСТНО:

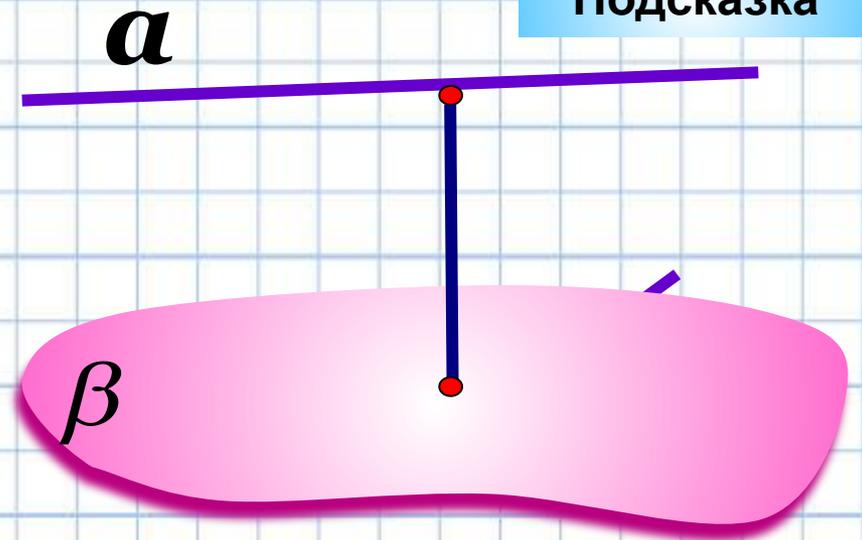
Ребро куба равно a . Найдите расстояние между скрещивающимися прямыми, содержащими диагональ куба и ребро куба



$a \perp b$

$a \parallel \beta$

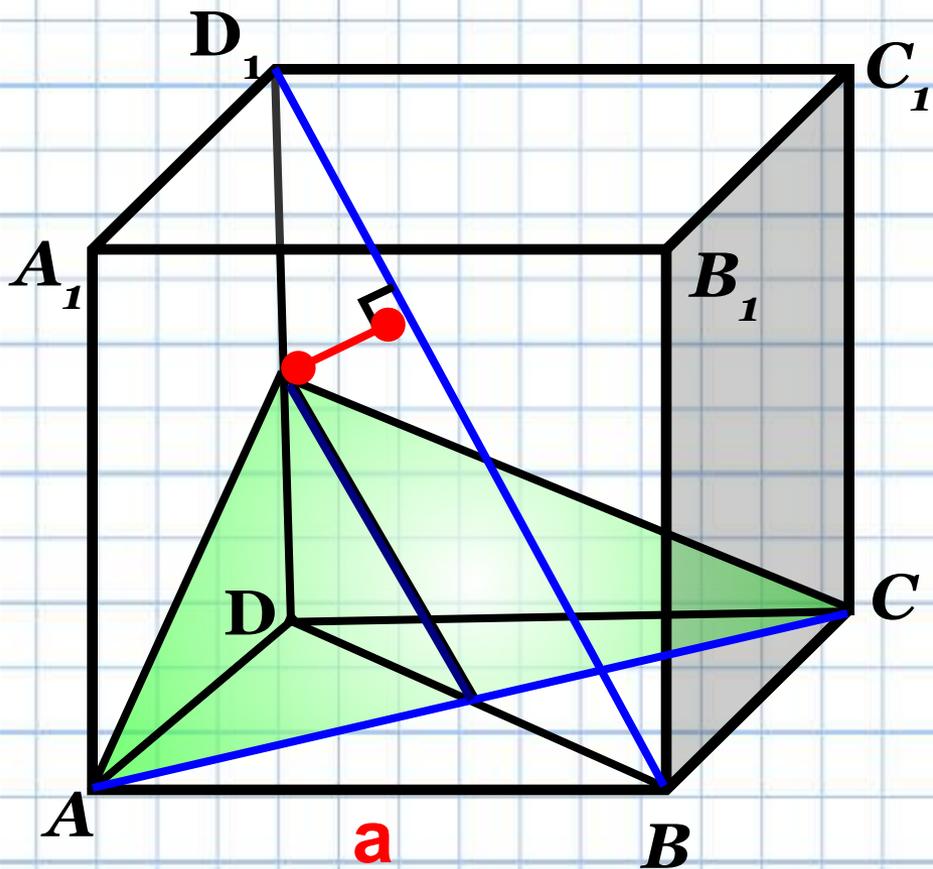
Подсказка



Расстояние между одной из скрещивающихся прямых и плоскостью, проходящей через другую прямую параллельно первой, называется **расстоянием между скрещивающимися прямыми.**

УСТНО:

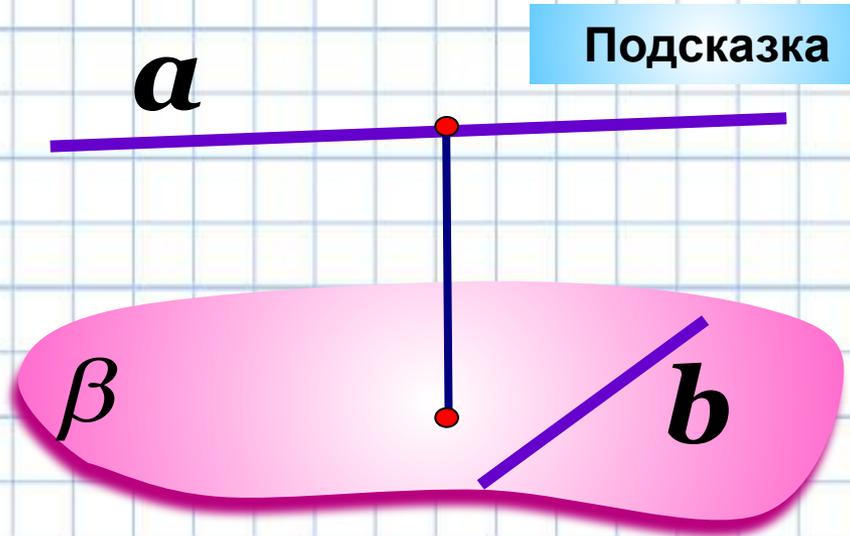
Ребро куба равно a . Найдите расстояние между скрещивающимися прямыми, содержащими диагональ куба и диагональ грани куба



$a \perp b$

$a \parallel \beta$

Подсказка

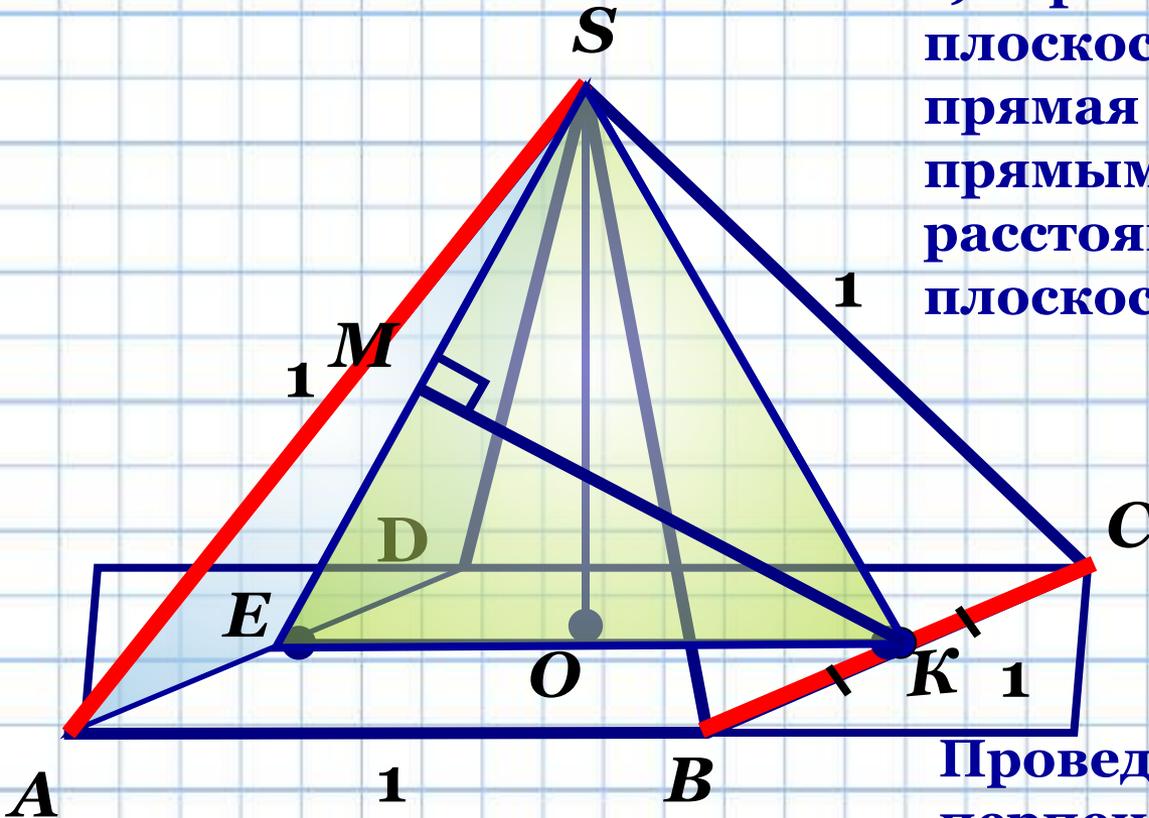


Расстояние между одной из скрещивающихся прямых и плоскостью, проходящей через другую прямую параллельно первой, называется

расстоянием между скрещивающимися прямыми

№
1

В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$, все ребра которой равны 1, найдите расстояние между прямыми BC и SA .



1) Прямая BC параллельна плоскости SAD , в которой лежит прямая SA . \Rightarrow расстояние между прямыми BC и SA равно расстоянию от прямой BC до плоскости SAD .

Пусть K середина ребра BC . Построим плоскость SKE перпендикулярную плоскости SAD , в которой лежит прямая SA .

Проведем из точки K перпендикуляр. KM – искомое расстояние.

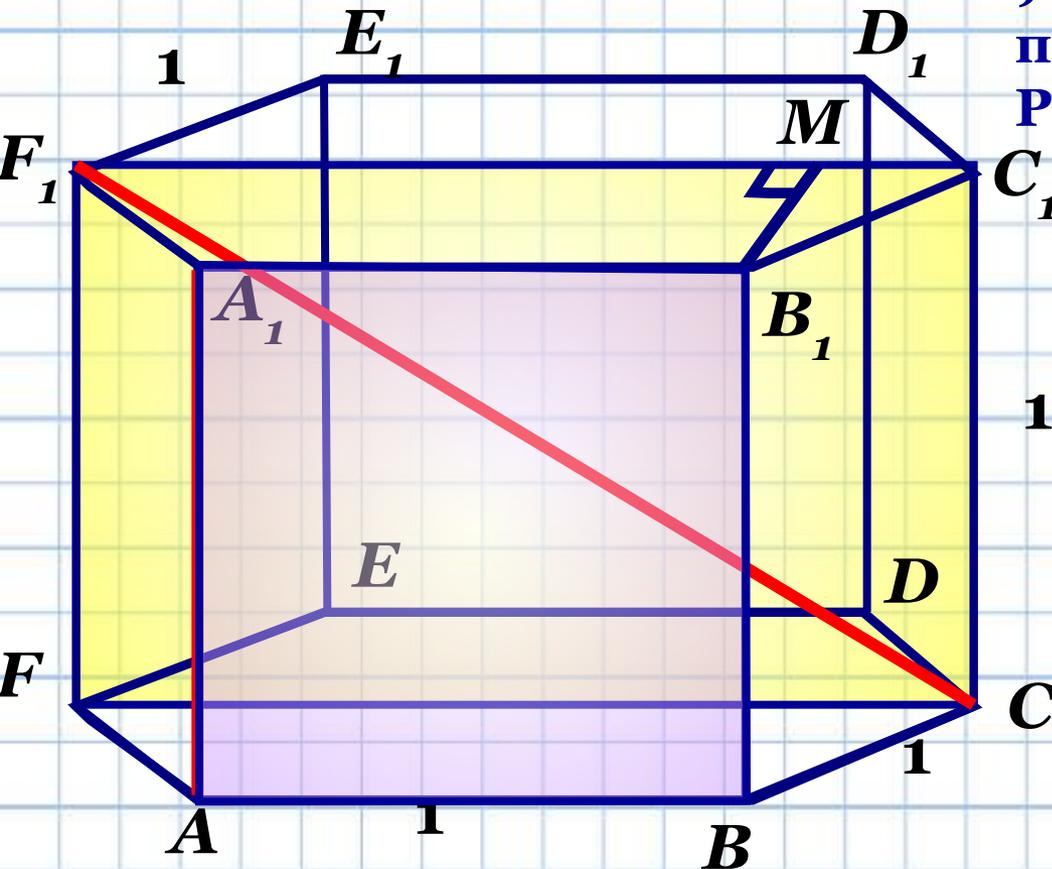
Ответ: $\frac{\sqrt{3}}{6}$

Критерии оценивания выполнения задания С2

баллы	Критерии оценивания
2	<p>Правильный ход решения. Приведена верная последовательность всех шагов решения:</p> <ol style="list-style-type: none">1) верно построен отрезок, длина которого является расстоянием между заданными прямыми;2) найдена длина построенного отрезка. <p>Все построения и вычисления выполнены верно. Получен верный ответ</p>
1	<p>Правильно построен чертеж, указан отрезок, длина которого является искомым расстоянием между скрещивающимися прямыми.</p> <p>При нахождении длины отрезка допущены вычислительная ошибка и/или описка.</p> <p>В результате этой ошибки или описки может быть получен неверный ответ</p>
0	<ol style="list-style-type: none">1) Ход решения правильный, но оно не доведено до конца, или решение отсутствует. Нет ответа2) Ход решения правильный, но имеются существенные ошибки в вычислениях, приведшие к неправильному ответу3) Неправильный ход решения, приведший к неверному ответу4) Верный ответ получен случайно при неверном решении или существенных ошибках в вычислениях

№
2

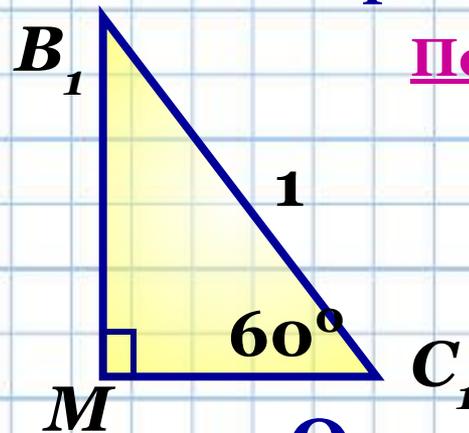
В правильной шестиугольной призме $A\dots F_1$, все ребра которой равны 1, найдите расстояние между прямыми AA_1 и CF_1 .



1) Расстояние между прямыми AA_1 и CF_1 равно расстоянию между параллельными плоскостями ABB_1A_1 и FCC_1F_1 , в которых лежат эти прямые.

1 Проведем из точки B_1 перпендикуляр. B_1M – искомое расстояние.

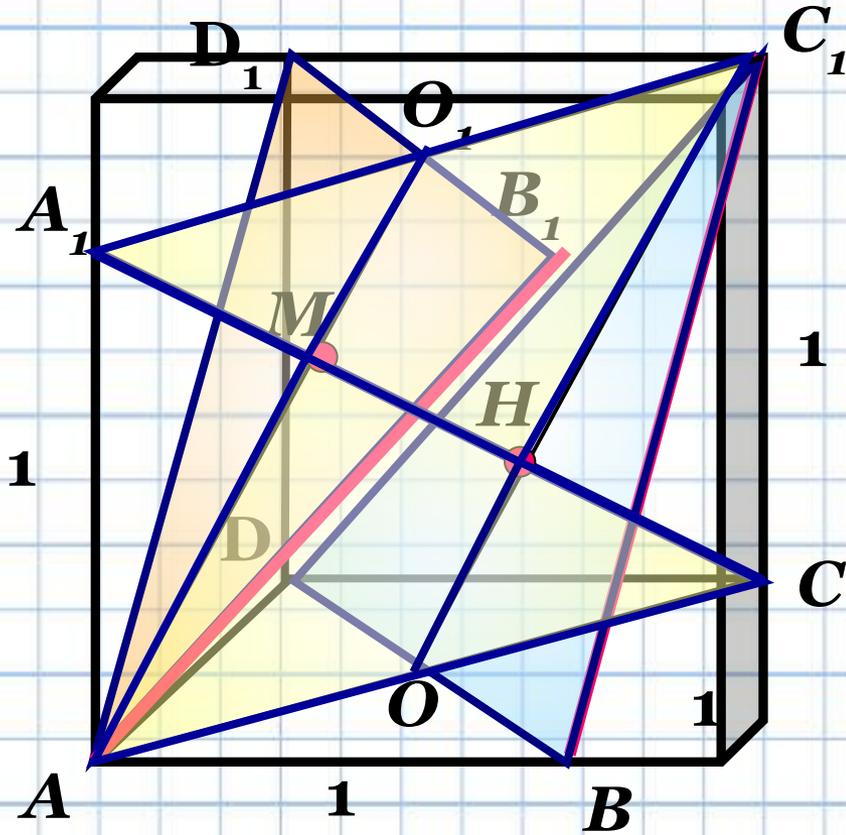
Подсказка:



Ответ: $\frac{\sqrt{3}}{2}$

№
3

В единичном кубе $ABCDA_1B_1C_1D_1$ найдите расстояние между прямыми AB_1 и BC_1 .



2) Разрежем куба $ABCDA_1B_1C_1D_1$ и BC_1 перпендикулярно плоскости AB_1D_1 и проведем плоскости AB_1D_1 и BC_1D_1 , а длина отрезка MN будет равна расстоянию между

Подсказка:

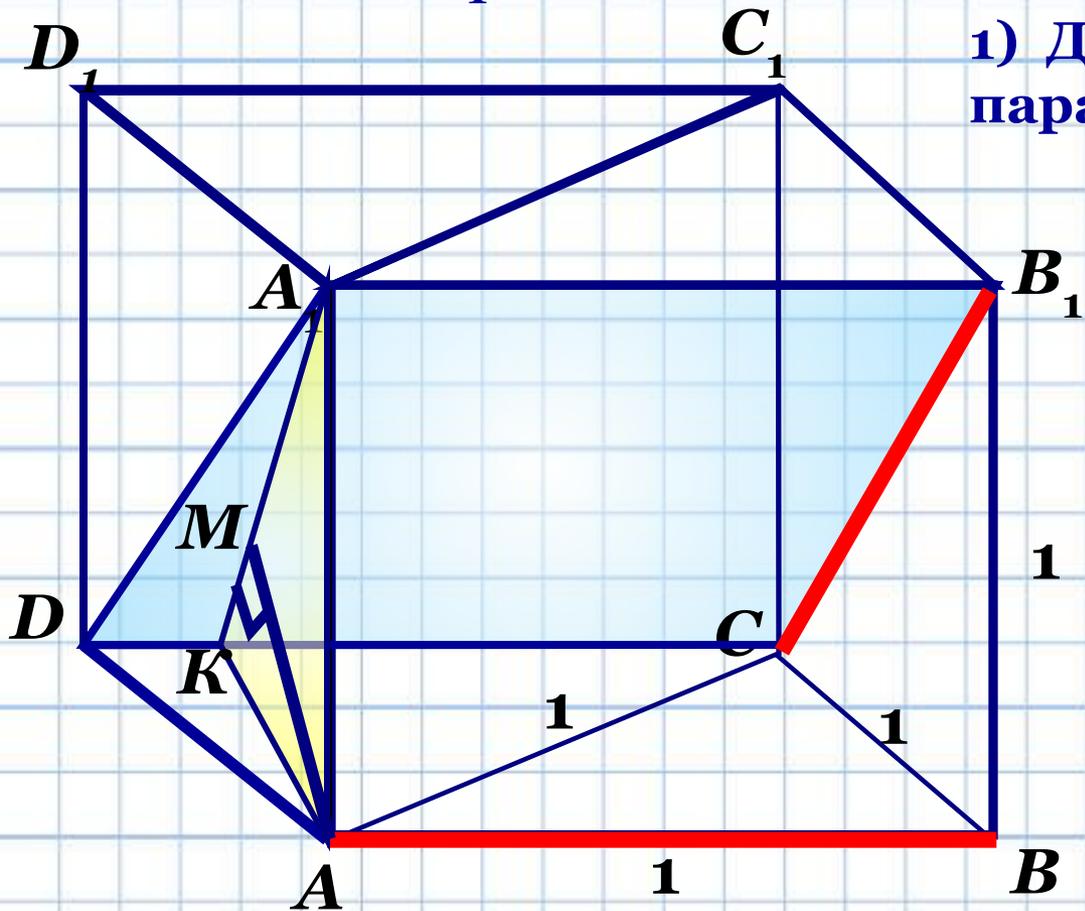
$$\left. \begin{array}{l} BC_1 \parallel AD_1 \\ AB_1 \parallel DC_1 \\ A_1M = MN = NC \\ AD_1 \cap AB_1 \end{array} \right\} \Rightarrow (AD_1B_1) \parallel (DVC_1)$$

\Rightarrow Расстояние между этими прямыми равно расстоянию между соответствующими плоскостями AB_1D_1 и BC_1D_1 .

Ответ: $\frac{\sqrt{3}}{3}$

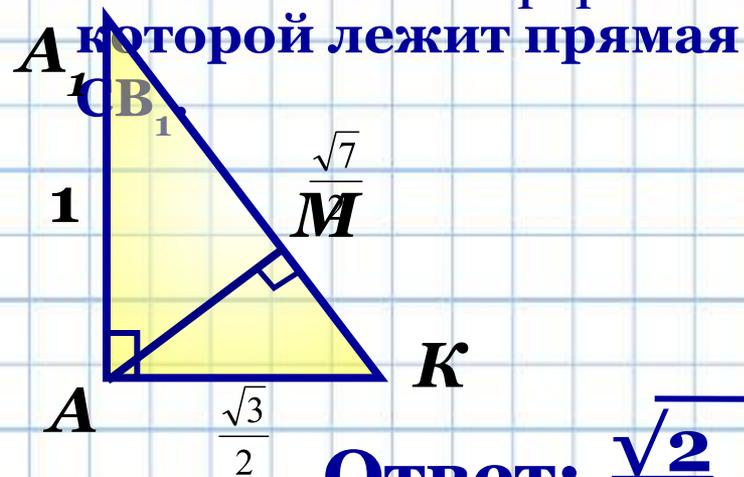
№
4

В правильной треугольной призме $ABC_1B_1C_1$, все ребра которой равны 1, найдите расстояние между прямыми AB и CB_1 .



1) Докажите, что плоскость $DA_1B_1C_1$ параллельна плоскости $DA_1B_1C_1$.
 Расстояние между прямыми AB и CB_1 равно
 Проведем из точки A перпендикуляр AM к прямой AB и
 искомое расстояние. параллельной ей

Подсказка: плоскостью $DA_1B_1C_1$, в



Ответ: $\frac{\sqrt{2}}{17}$

Домашнее задание

В единичном кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите расстояние между прямыми BA_1 и DB_1

Ответ: $\frac{\sqrt{6}}{6}$;

В правильной треугольной призме $ABCA_1 B_1 C_1$ все ребра которой равны 1, найдите расстояние м/ду прямыми CC_1 и AB

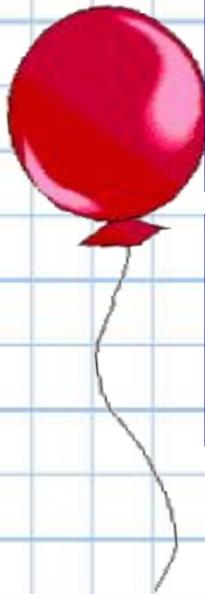
Ответ: $\frac{\sqrt{3}}{2}$

В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$, все ребра которой равны 1, найдите расстояние между прямыми SB и AC .

Ответ: 0,5

В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$, все ребра которой равны 1, найдите расстояние между прямыми BB_1 и EF_1 .

Ответы: $\sqrt{3}$



Литература

1. **В.А. Смирнов ЕГЭ 2011. Математика. Задача С2. Геометрия. Стереометрия. / Под. редакцией А.Л. Семенова и И.В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2011.**
2. **<http://le-savchen.ucoz.ru/>**

