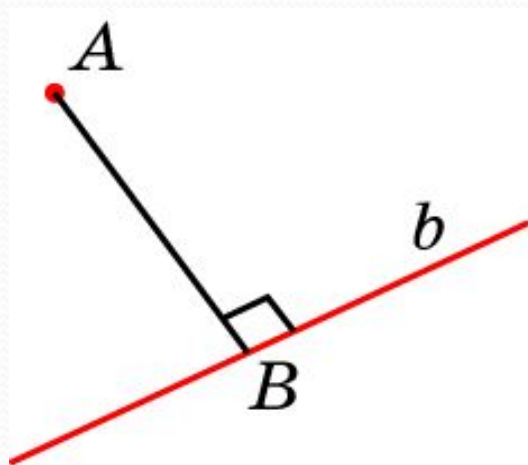
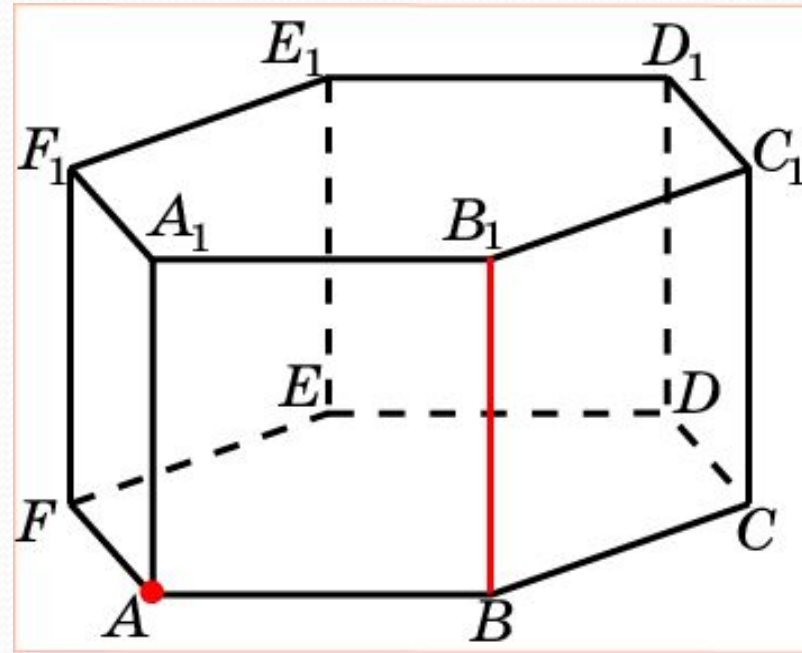


РАССТОЯНИЕ ОТ ТОЧКИ ДО ПРЯМОЙ



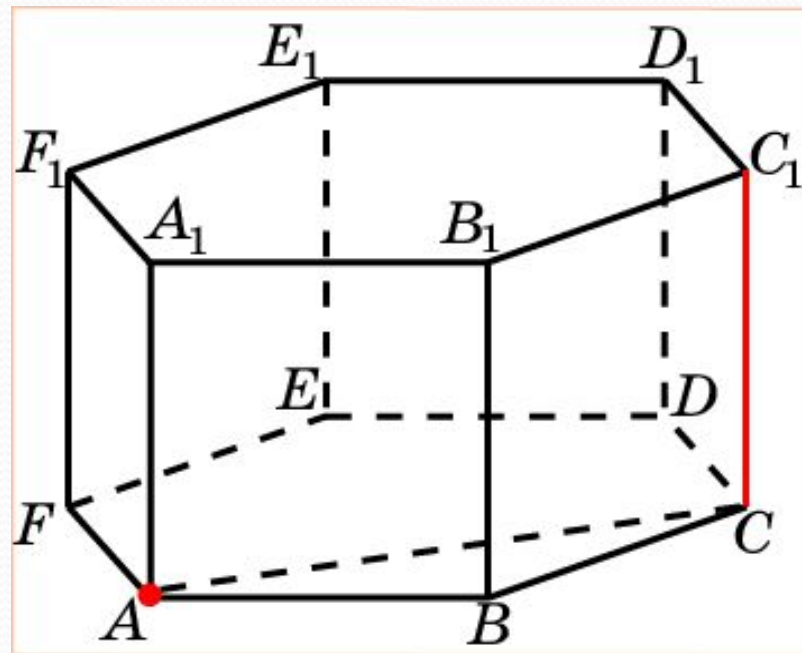
Расстоянием между точкой и прямой в пространстве называется длина перпендикуляра, опущенного из данной точки на данную прямую.

В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой BB_1 .



Ответ: 1.

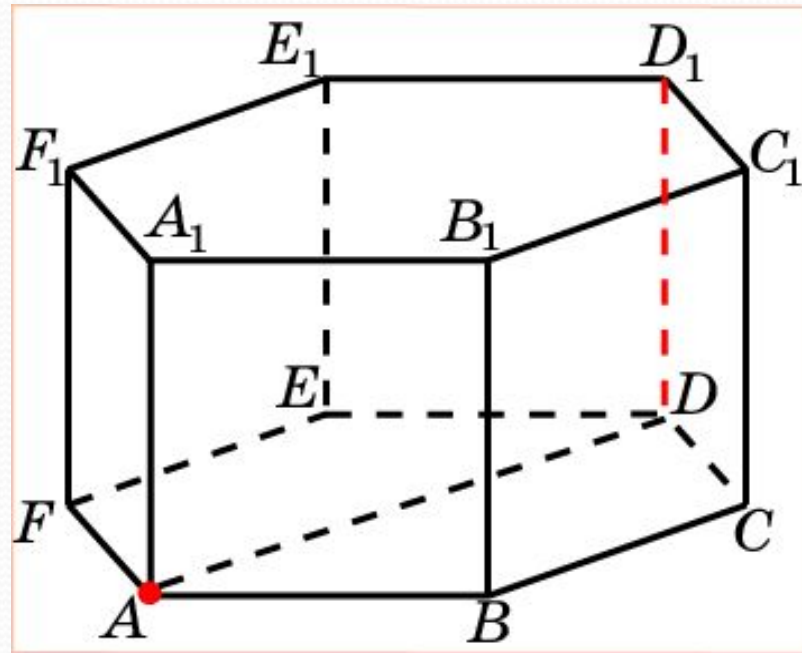
В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой CC_1 .



Решение: Искомым расстоянием является длина отрезка AC . Она равна $\sqrt{3}$.

Ответ: $\sqrt{3}$.

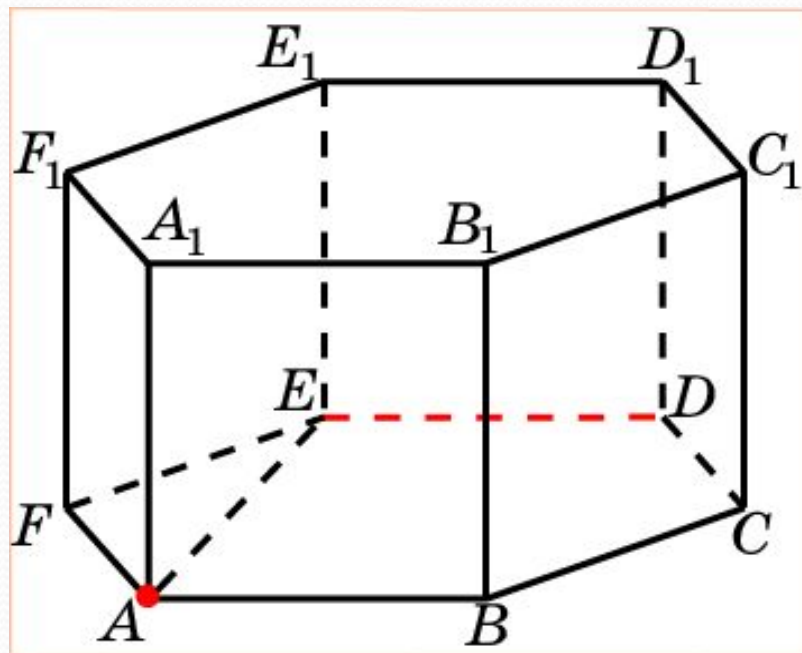
В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой DD_1 .



Решение: Искомым расстоянием является длина отрезка AD . Она равна 2.

Ответ: 2.

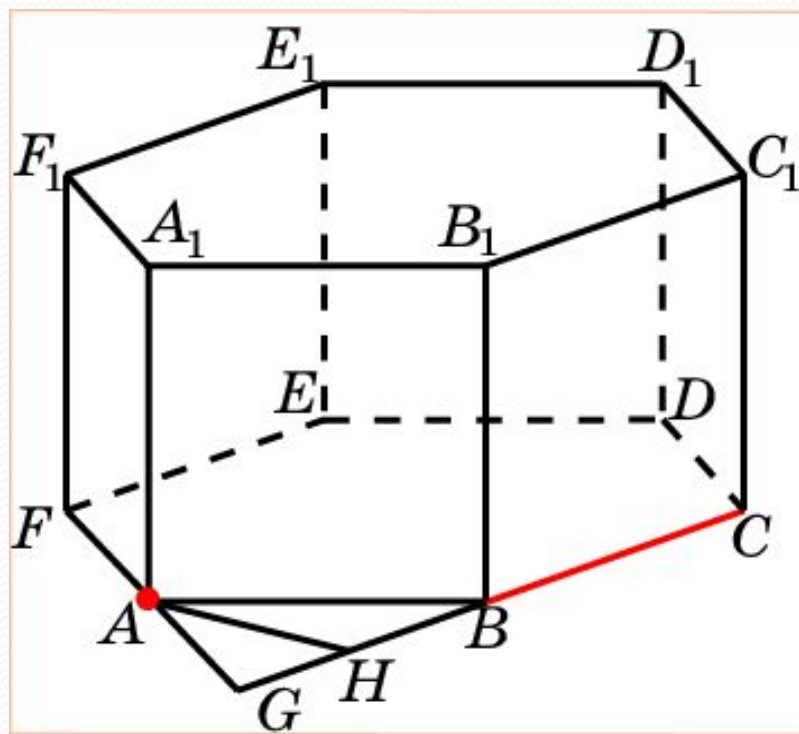
В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой DE .



Решение: Искомым расстоянием является длина отрезка AE . Она равна $\sqrt{3}$.

Ответ: $\sqrt{3}$.

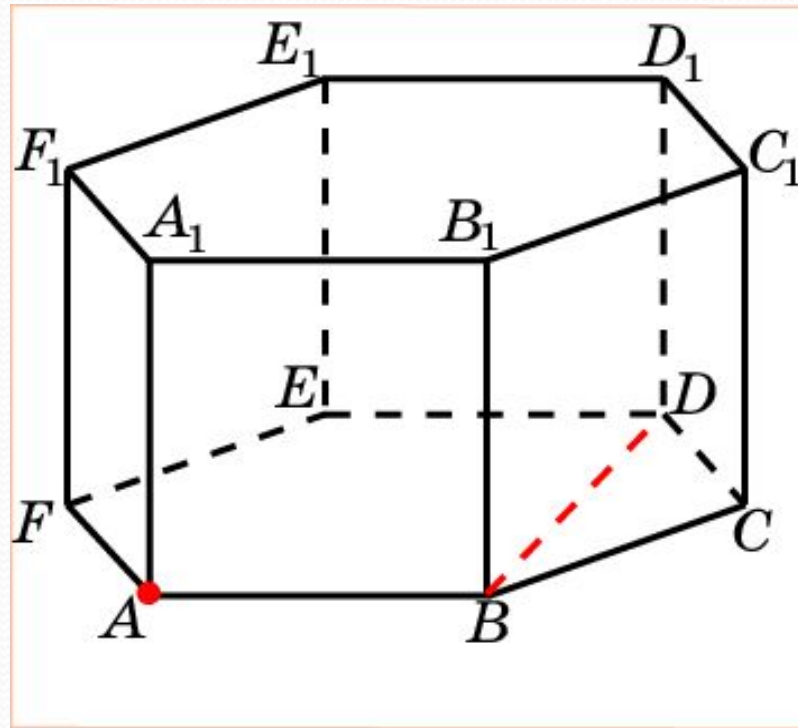
В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой BC .



Решение: Продолжим отрезки CB и FA до пересечения в точке G . Треугольник ABG равносторонний. Искомым расстоянием является длина высоты AH треугольника ABG . Она равна $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Ответ: $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

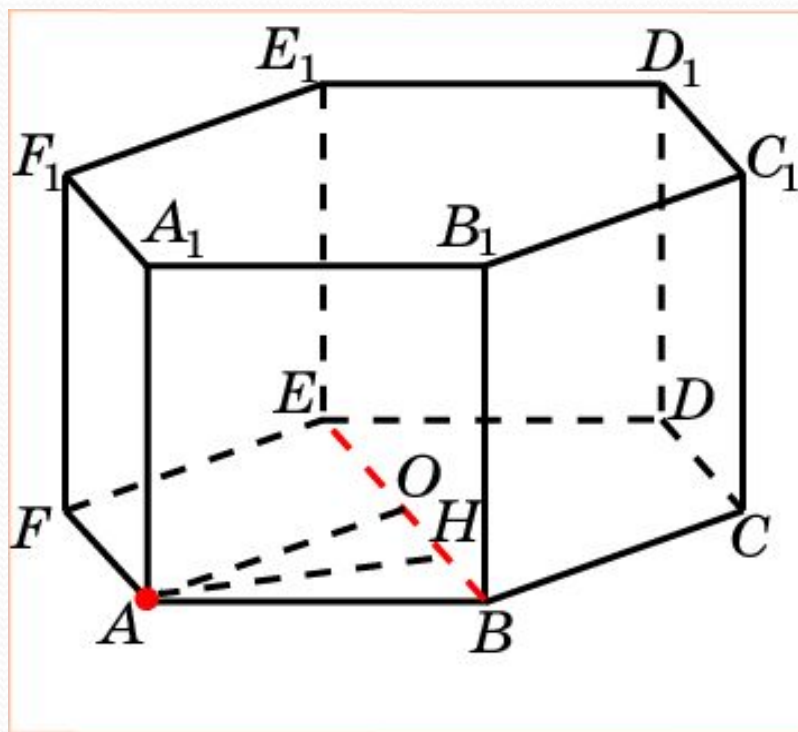
В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой BD .



Решение: Искомым расстоянием является длина отрезка AB . Она равна 1.

Ответ: 1.

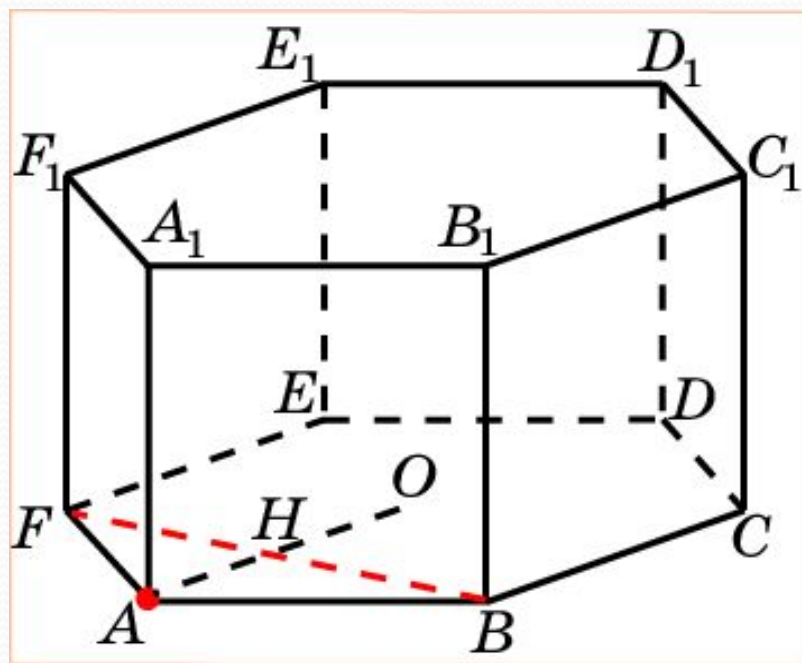
В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой BE .



Решение: Пусть O – центр нижнего основания. Треугольник ABO – равносторонний. Искомое расстояние равно высоте AH этого треугольника. Она равна $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Ответ: $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

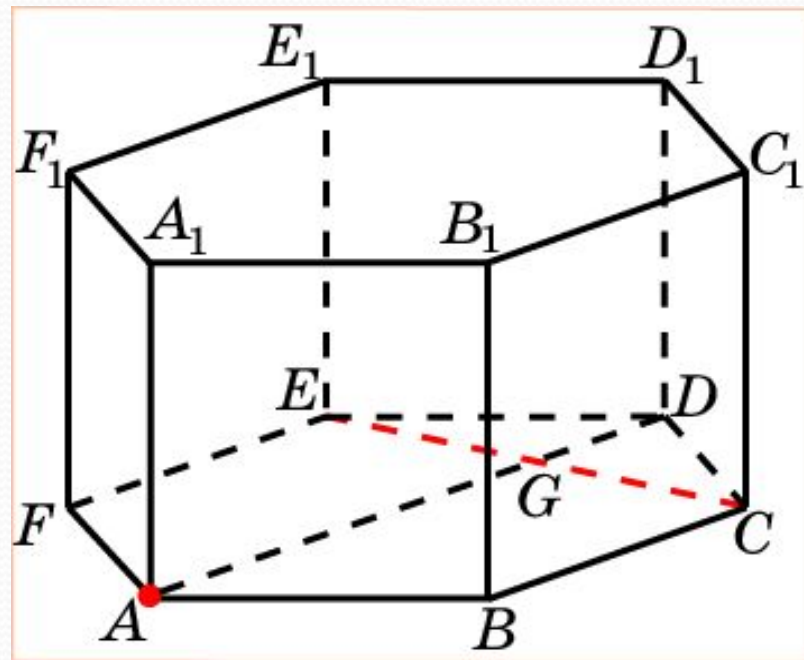
В правильной 6-й призме $A\dots F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой BF .



Решение: Пусть O – центр нижнего основания, H – точка пересечения AO и BF . Тогда AH – искомое расстояние. Оно равно $\frac{1}{2}$.

Ответ: $\frac{1}{2}$.

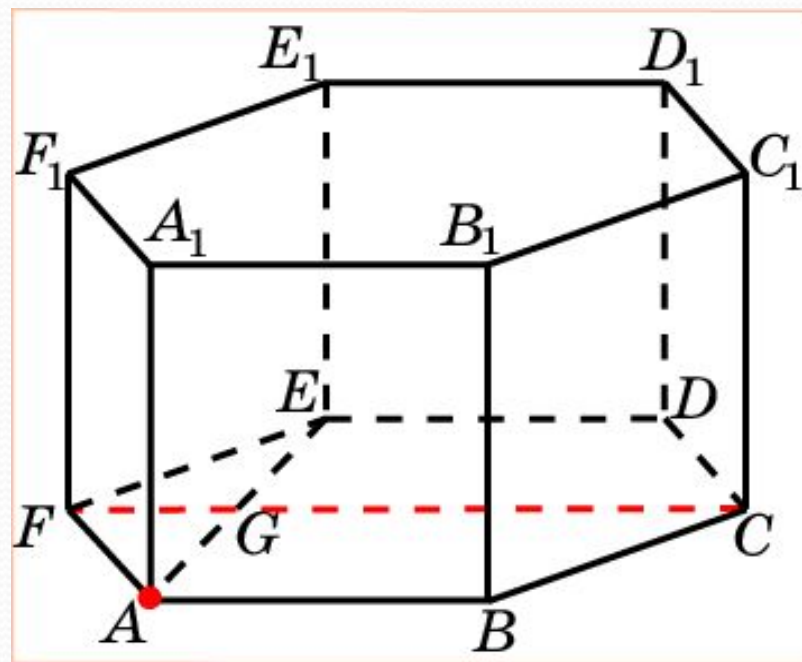
В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой CE .



Решение: Проведем диагональ AD . Обозначим G – ее точку пересечения с CE . AG – искомое расстояние. Оно равно $\frac{3}{2}$.

Ответ: $\frac{3}{2}$.

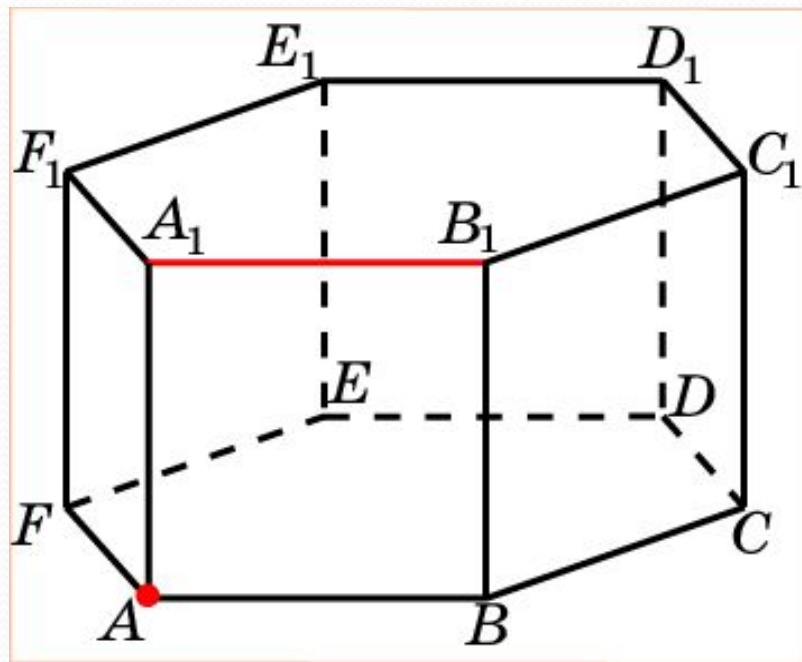
В правильной 6-й призме $A\dots F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой CF .



Решение: Проведем отрезок AE . Обозначим G – его точку пересечения с CA . AG – искомое расстояние. Оно равно $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

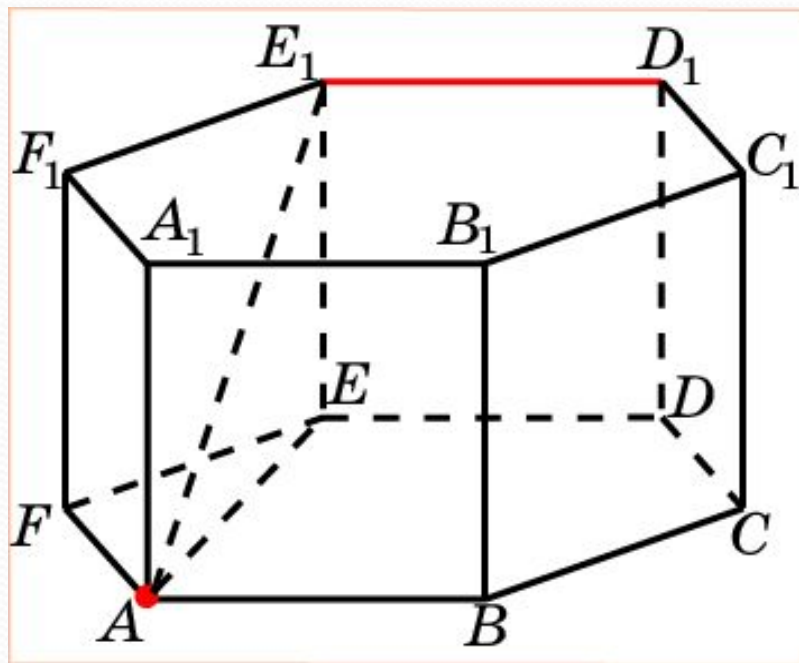
Ответ: $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой A_1B_1 .



Ответ: 1.

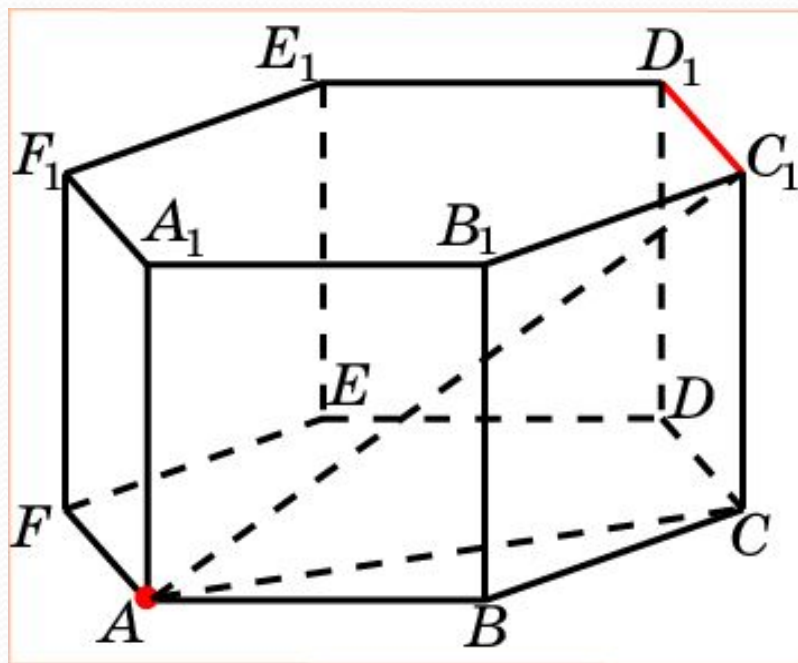
В правильной 6-й призме $A\dots F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой D_1E_1 .



Решение: Искомым расстоянием является длина отрезка AE_1 . В прямоугольном треугольнике AE_1E имеем: $EE_1 = 1$, $AE = \sqrt{3}$. Следовательно, $AE_1 = 2$.

Ответ: 2.

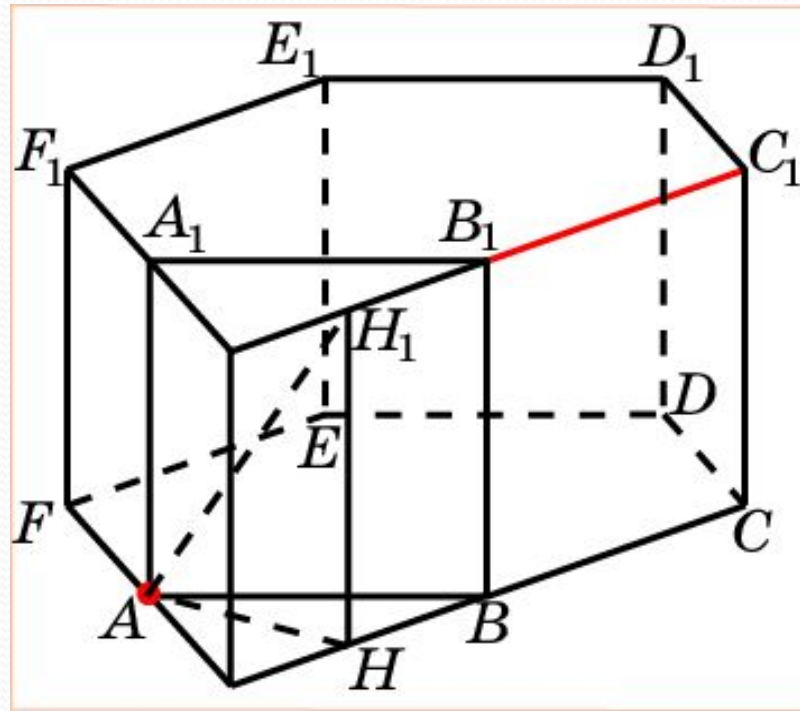
В правильной 6-й призме $A\dots F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой C_1D_1 .



Решение: Искомым расстоянием является длина отрезка AC_1 . В прямоугольном треугольнике ACC_1 имеем: $CC_1 = 1$, $AC = \sqrt{3}$. Следовательно, $AC_1 = 2$.

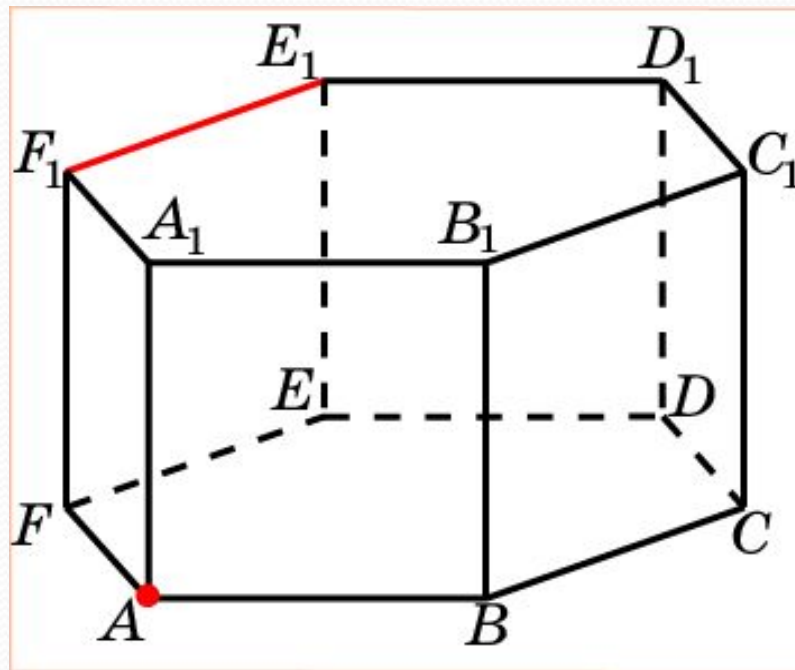
Ответ: 2.

В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой B_1C_1 .



Решение: Достроим призму, присоединив к ней правильную треугольную призму $ABGA_1B_1G_1$. Искомым расстоянием является длина отрезка AH_1 , где H_1 – середина ребра B_1G_1 . В прямоугольном треугольнике AHH_1 имеем: $HH_1 = 1$, $AH = \frac{\sqrt{3}}{2}$. Следовательно, $AH_1 = \frac{\sqrt{7}}{2}$. **Ответ:** $\frac{\sqrt{7}}{2}$.

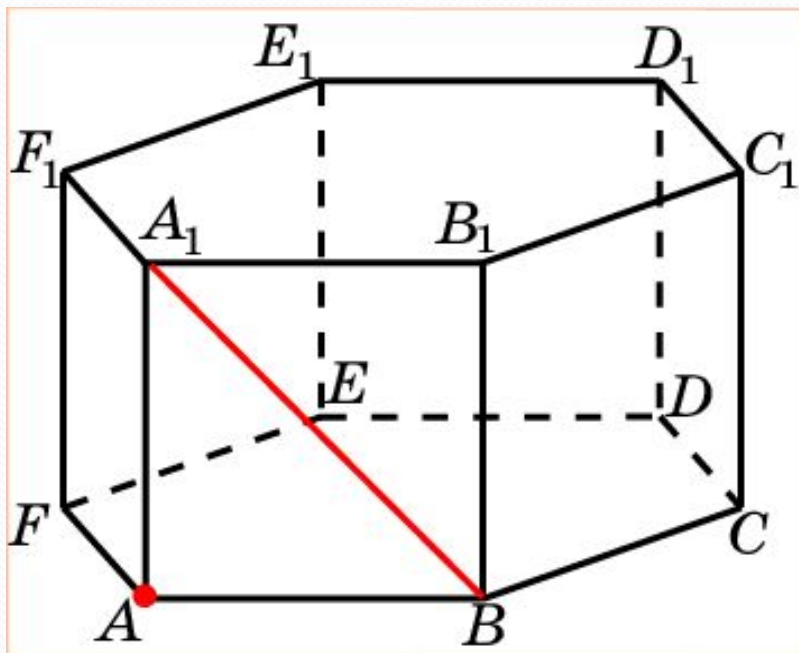
В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой E_1F_1 .



Решение аналогично решению предыдущей задачи.

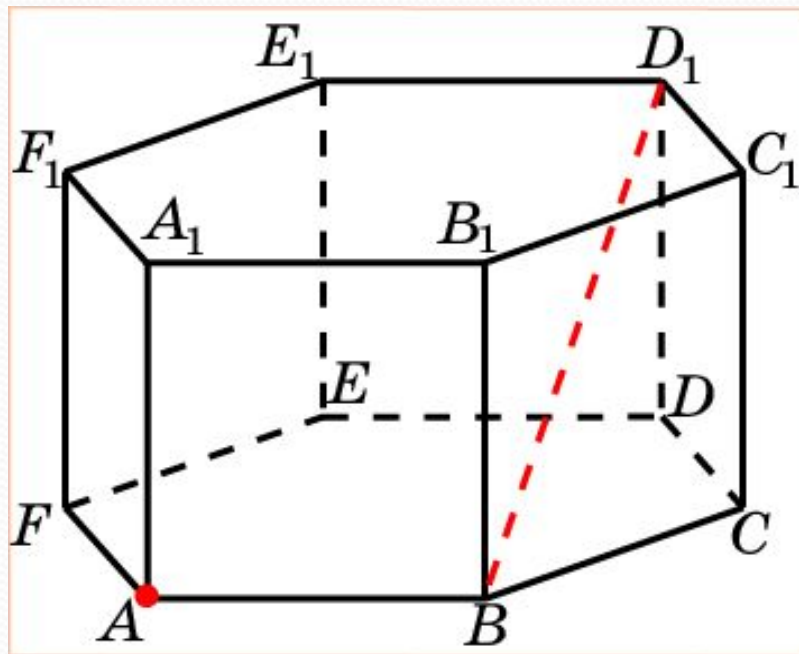
Ответ: $\frac{\sqrt{7}}{2}$.

В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой BA_1 .



Ответ: $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

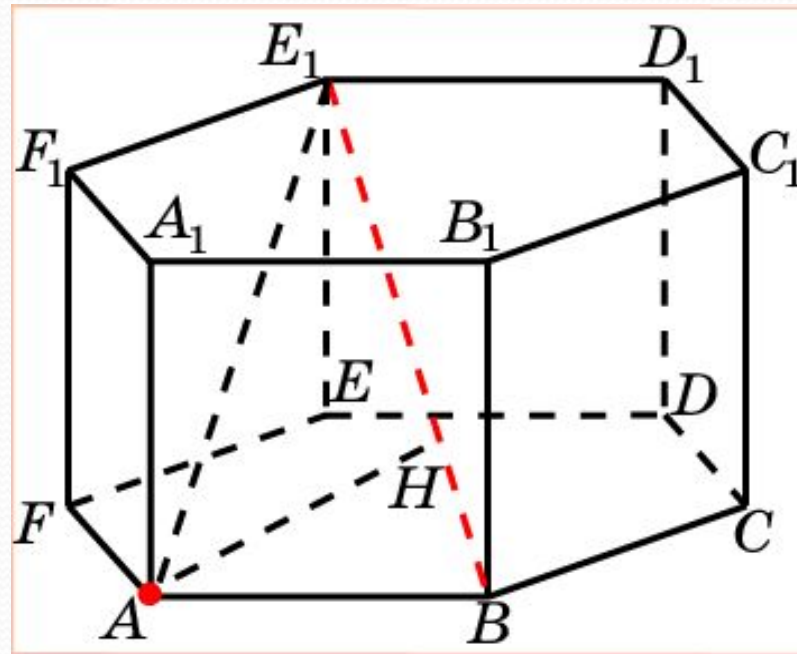
В правильной 6-й призме $A\dots F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой BD_1 .



Решение: Искомым расстоянием является длина отрезка AB . Она равна 1.

Ответ: 1.

В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой BE_1 .

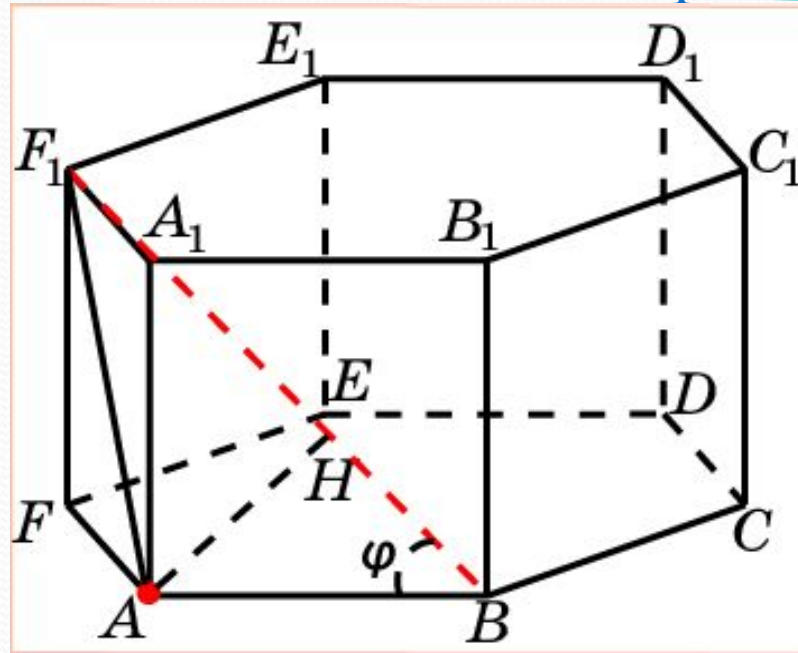


Решение: Искомое расстояние равно высоте AH прямоугольного треугольника ABE_1 , в котором $AB = 1$, $AE_1 = 2$, $BE_1 = \sqrt{5}$.

Из подобия треугольников ABE_1 и BHA находим $AH = \frac{2\sqrt{5}}{5}$.

Ответ: $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

В правильной 6-й призме $A\dots F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой BF_1 .

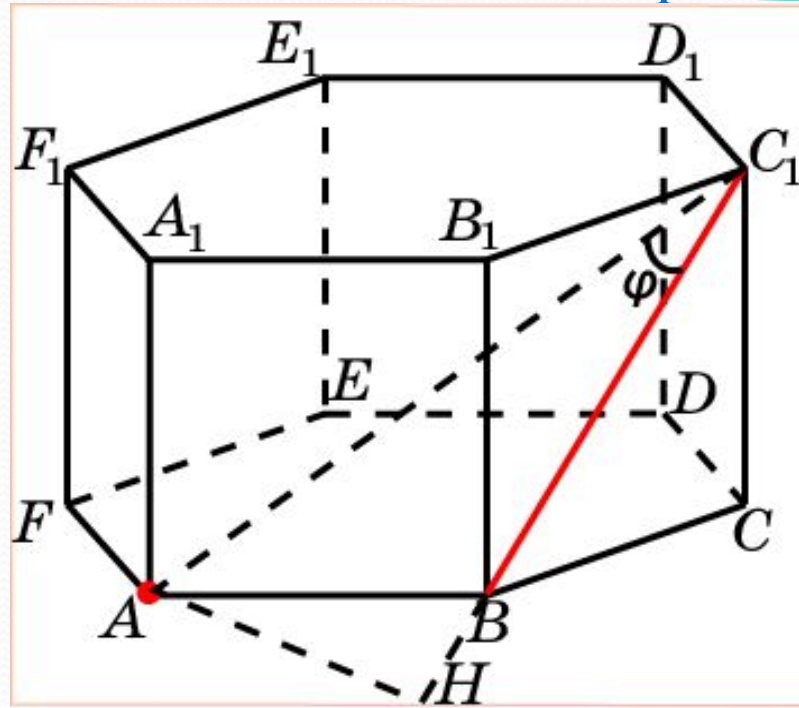


Решение: Искомое расстояние равно высоте AH треугольника ABF_1 , в котором $AB = 1$, $AF_1 = \sqrt{2}$, $BF_1 = 2$.

Обозначим φ угол ABF_1 . По теореме косинусов, примененной к треугольнику ABF_1 , имеем $\cos \varphi = \frac{3}{4}$. Следовательно, $\sin \varphi = \frac{\sqrt{7}}{4}$ и, значит, $AH = \frac{\sqrt{7}}{4}$.

Ответ: $\frac{\sqrt{7}}{4}$.

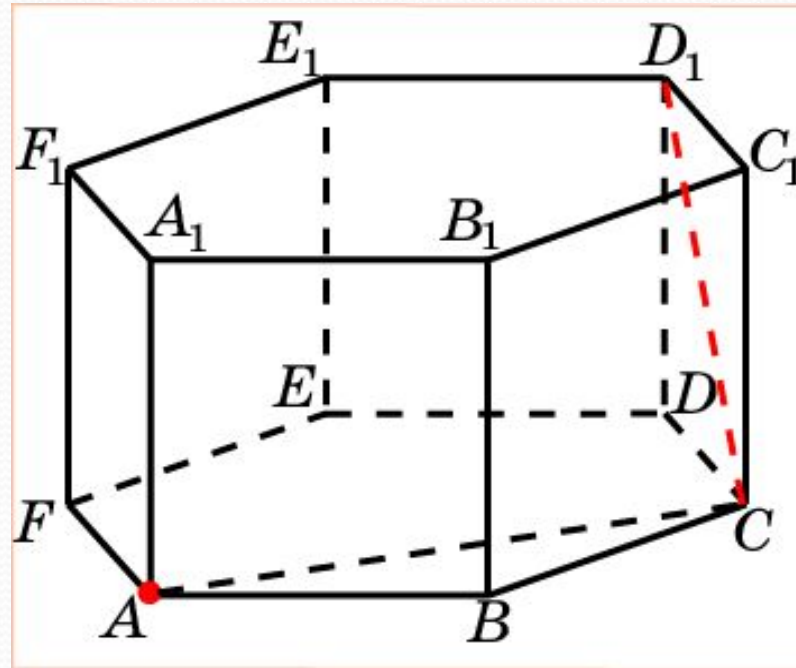
В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой BC_1 .



Решение: Искомое расстояние равно высоте AH треугольника ABC_1 , в котором $AB = 1$, $BC_1 = \sqrt{2}$, $AC_1 = 2$.
 Обозначим φ угол AC_1B . По теореме косинусов, примененной к треугольнику ABC_1 , имеем $\cos \varphi = \frac{5\sqrt{2}}{8}$. Следовательно, $\sin \varphi = \frac{\sqrt{14}}{8}$ и, значит, $AH = \frac{\sqrt{14}}{4}$.

Ответ: $\frac{\sqrt{14}}{4}$.

В правильной 6-й призме $A\dots F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой CD_1 .

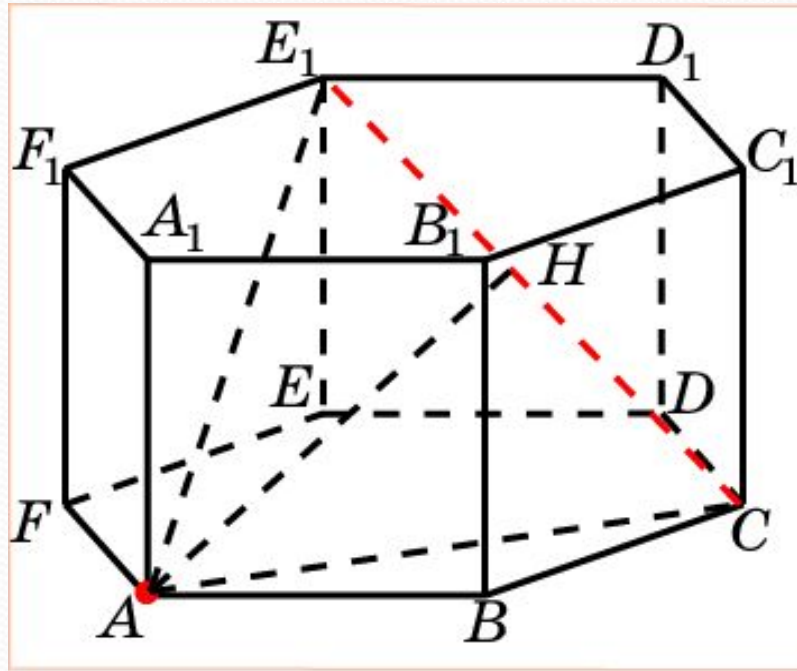


Решение: Искомое расстояние равно длине отрезка AC .

Оно равно $\sqrt{3}$.

Ответ: $\sqrt{3}$.

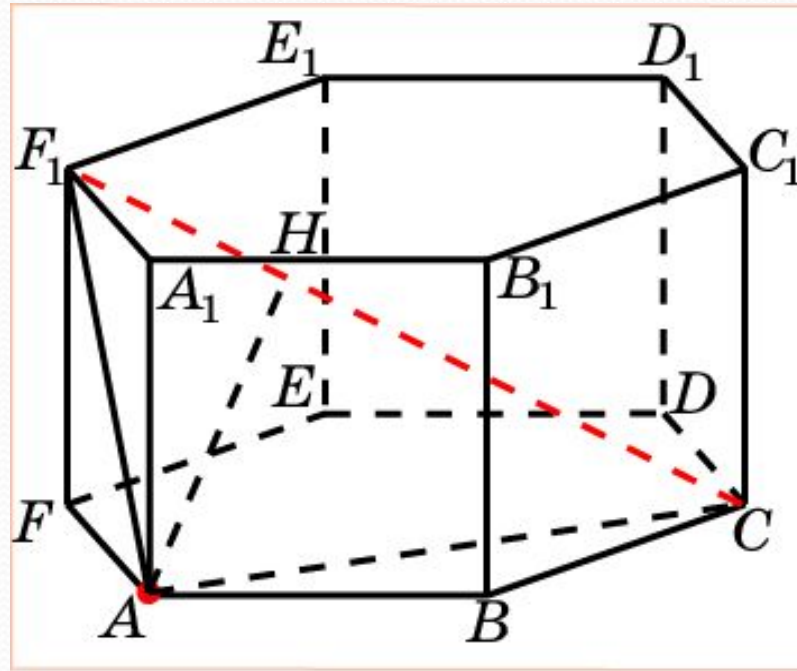
В правильной 6-й призме $A\dots F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой CE_1 .



Решение: Искомое расстояние равно высоте AH треугольника ACE_1 , в котором $AC = \sqrt{3}$, $CE_1 = AC_1 = 2$.

$$AH = \frac{\sqrt{39}}{4}. \quad \text{Ответ: } \frac{\sqrt{39}}{4}.$$

В правильной 6-й призме $A\dots F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой CF_1 .

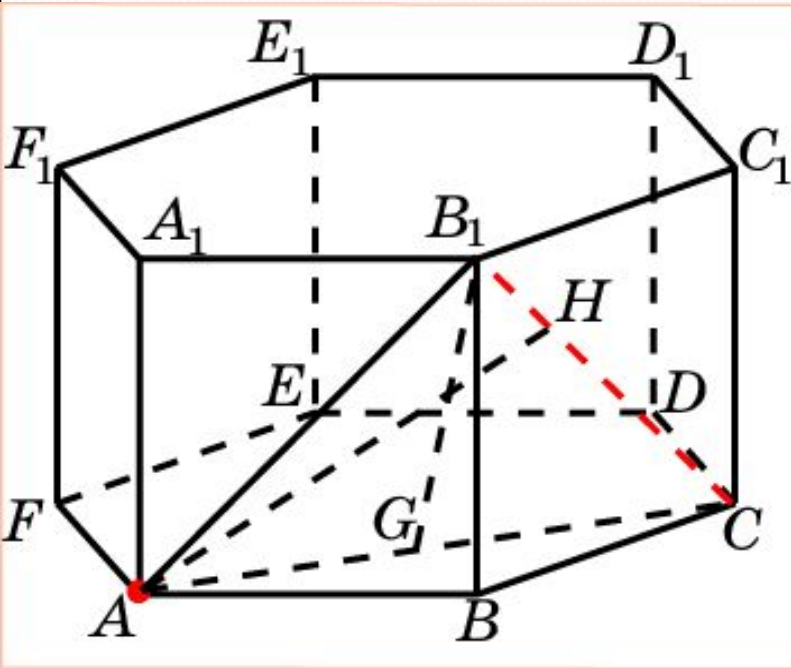


Решение: Искомое расстояние равно высоте AH прямоугольного треугольника ACF_1 , в котором $AC = \sqrt{3}$, $AF_1 = \sqrt{2}$, $CF_1 = \sqrt{5}$.

Из подобия треугольников ACF_1 и NAF_1 находим $AH = \frac{\sqrt{30}}{5}$.

Ответ: $\frac{\sqrt{30}}{5}$.

В правильной 6-й призме $A...F_1$, ребра которой равны 1, найдите расстояние от точки A до прямой CB_1 .



Решение: Искомое расстояние равно высоте AH треугольника ACA_1 , в котором $AC = \sqrt{3}$, $AB_1 = CB_1 = \sqrt{2}$.

Высота B_1G этого треугольника равна $\frac{\sqrt{5}}{2}$. Его площадь равна

$$\frac{1}{2} AC \cdot B_1G = \frac{\sqrt{15}}{4}.$$

С другой стороны, эта площадь равна

$$\frac{1}{2} CB_1 \cdot AH = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot AH.$$

Приравняв площади, получим $AH = \frac{\sqrt{30}}{4}$.

Ответ: $\frac{\sqrt{30}}{4}$.