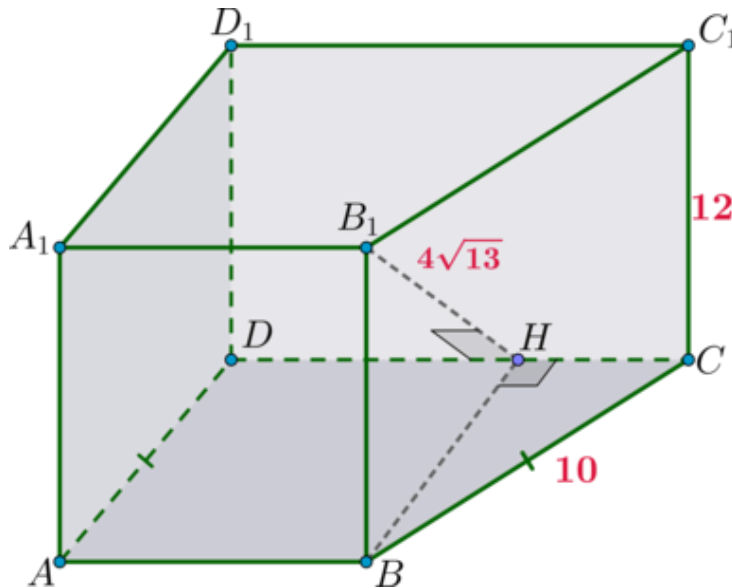




Призмы, решение задач

Задание ***

Дана прямая призма $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, в основании которой лежит равнобедренная описанная около окружности трапеция $ABCD$ с боковой стороной AD , равной 10. Боковое ребро призмы равно 12. Отрезок $B_1 H$ перпендикулярен прямой CD и равен $4\sqrt{13}$, причем H лежит на прямой CD . Найдите объем призмы.



Решение:

По теореме о трех перпендикулярах, так как наклонная $B_1 H$ перпендикулярна CD , то и ее проекция BH перпендикулярна CD . Так как AD – боковая сторона трапеции, то ее основания – это AB и CD . Следовательно, BH по определению является высотой трапеции.

Заметим, что $\triangle BB_1 H$ прямоугольный, следовательно, по теореме Пифагора

$$BH = \sqrt{B_1 H^2 - BB_1^2} = \sqrt{(4\sqrt{13})^2 - 12^2} = 8.$$

Так как трапеция является описанной, то суммы ее противоположных сторон равны, следовательно, сумма оснований равна сумме боковых сторон, значит, $AB + CD = AD + BC = 10 + 10 = 20$.

Значит, площадь трапеции равна $S_{ABCD} = \frac{AB + CD}{2} \cdot BH = 80$.

Тогда объем призмы равен $V = 80 \cdot 12 = 960$.

Ответ: 960