



Призмы, решение задач

Задание 1.

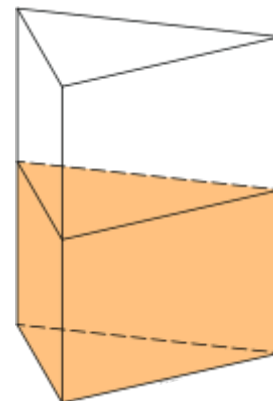
В сосуд, имеющий форму правильной треугольной призмы, налили 2300 см^3 воды и погрузили в воду деталь. При этом уровень воды поднялся с отметки 25 см до отметки 27 см. Найдите объем детали. Ответ выразите в см^3 .

Решение:

Объем детали равен объему вытесненной ею жидкости. Объем вытесненной жидкости равен $\frac{2}{25}$ исходного объема:

$$V_{\text{дет}} = \frac{2}{25} \cdot 2300 = 184 \text{ см}^3.$$

Ответ: 184.



Задание 2.

Найдите площадь поверхности прямой призмы, в основании которой лежит ромб с диагоналями, равными 6 и 8, и боковым ребром, равным 10.

Решение:

Сторона ромба a выражается через его диагонали d_1 и d_2 формулой

$$a = \frac{1}{2} \sqrt{d_1^2 + d_2^2} = 5.$$

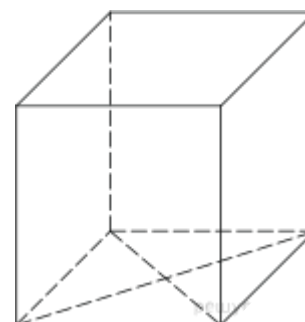
Найдем площадь ромба

$$S_p = \frac{1}{2} d_1 d_2 = 24.$$

Тогда площадь поверхности призмы равна

$$S = 2S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}} = 2S_p + 4aH = 48 + 4 \cdot 5 \cdot 10 = 248.$$

Ответ: 248.





Задание 3.

Найдите площадь поверхности прямой призмы, в основании которой лежит ромб с диагоналями, равными 6 и 8, и боковым ребром, равным 10.

Решение:

Сторона ромба a выражается через его диагонали d_1 и d_2 формулой

$$a = \frac{1}{2} \sqrt{d_1^2 + d_2^2} = 5.$$

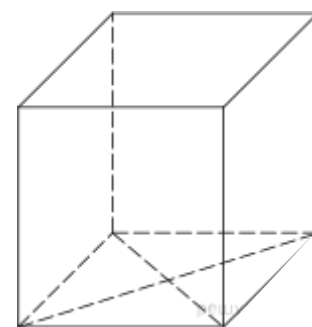
Найдем площадь ромба

$$S_p = \frac{1}{2} d_1 d_2 = 24.$$

Тогда площадь поверхности призмы равна

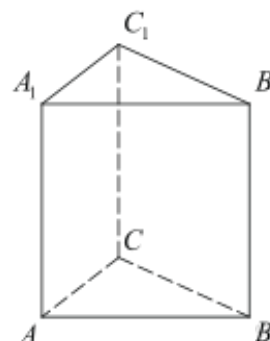
$$S = 2S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}} = 2S_p + 4aH = 48 + 4 \cdot 5 \cdot 10 = 248.$$

Ответ: 248.



Задание 4.

Найдите объем многогранника, вершинами которого являются точки A, B, C, A_1 правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$, площадь основания которой равна 2, а боковое ребро равно 3.



Решение:

Требуется найти объем пирамиды, основание и высота которой совпадают с основанием и высотой данной треугольной призмы. Поэтому

$$V_{\text{пир}} = \frac{1}{3} S_{\text{пир}} h_{\text{пир}} = \frac{1}{3} S_{\text{пр}} h_{\text{пр}} = \frac{1}{3} \cdot 2 \cdot 3 = 2.$$

Ответ: 2.

