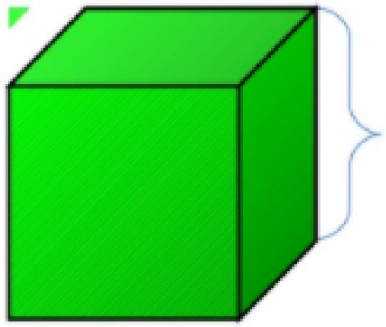
Розв'язування задач

Задача 1.

Знайдіть довжину ребра куба, площа поверхні якого дорівнює 96 $см^2$.

А	Б	В	Г	Д
2 *см*	3 *см*	4 *см*	6 *см*	8 *см*

$S_{п.п} = 6a^2$



a - ребро куба

$96 = 6a^2$

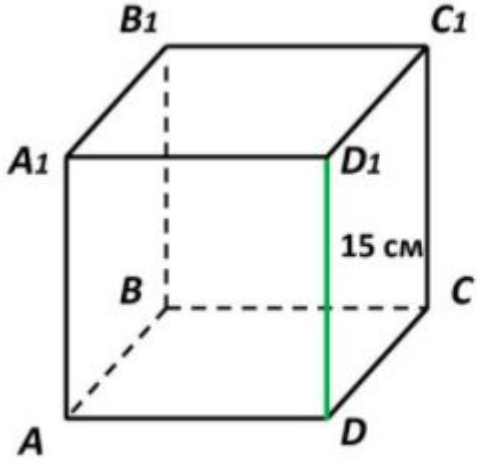
$a^2 = 96:6 = 16$

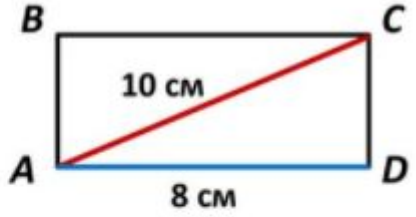
$a = \sqrt{16} = 4$ *(см)*

Відповідь: 4 см

Задача 2.

Розв’яжіть задачу за готовим малюнком





AD = 8 см, AC = 10 см

D_1D = 15 см

S повної поверхні = ?

$S_{\text{повної поверхні}} = S_{\text{біч.пов.}} + 2 \cdot S_{\text{осн.}}$

Розглянемо трикутник CDA, він – прямокутний.

1) За теоремою Піфагора знайдемо CD

$CD = \sqrt{AC^2 - AD^2} = \sqrt{100 - 64} = \sqrt{36} = 6$ (см)

2) Знайдемо периметр основи

$P_{осн} = (8+6) \cdot 2 = 28$ (см)

2) Знайдемо площу бічної поверхні паралелепіпеда

$S_{біч} = P_{осн} \cdot h = P_{осн} \cdot D_1D = 28 \cdot 15 = 420$ ($см^2$)

2) Знайдемо площу повної поверхні паралелепіпеда, для цього знайдемо спочатку площу його основи

$S_{осн} = AD \cdot CD = 8 \cdot 6 = 48$ ($см^2$)

$S_{п.п.} = S_{біч} + 2 \cdot S_{осн} = 420 + 2 \cdot 48 = 516$ ($см^2$)

Задача 3.

Знайти площу повної поверхні правильної чотирикутної піраміди, сторона основи якої – 6 см, а висота – 4 см.

Розв'язання. Нехай на малюнку зображено правильну чотирикутну піраміду $QABCD$, QK – висота піраміди, $QK = 4$ см, $ABCD$ – квадрат, $AD = 6$ см.

1) $S_{повн} = S_{біч} + S_{осн}$.

2) $S_{осн} = AD^2 = 6^2 = 36$ (см^2).

3) Проведемо відрізок QM – апофему бічної грані, тоді M – середина CD, K – середина AC, отже, KM – середня лінія трикутника ACD. Тоді

$$KM = \frac{AD}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ (см)}.$$

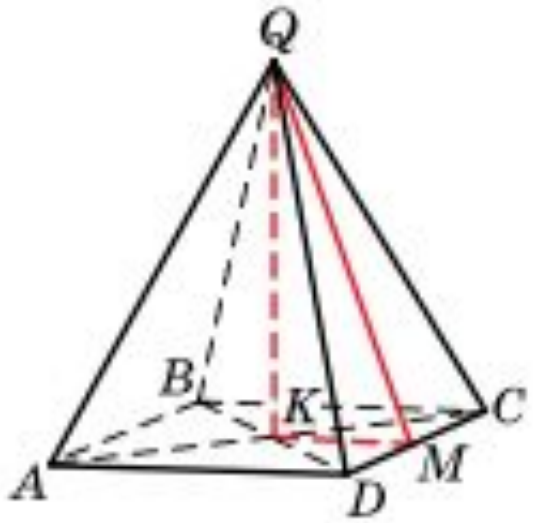
4) Із $\triangle QKM$ ($\angle K = 90°$):

$$QM = \sqrt{QK^2 + KM^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5 \text{ (см)}.$$

5) $S_{біч} = pl = \frac{4 \cdot 6}{2} \cdot 5 = 60$ (см^2).

6) $S_{повн} = 60 + 36 = 96$ (см^2).

Відповідь. 96 см^2.



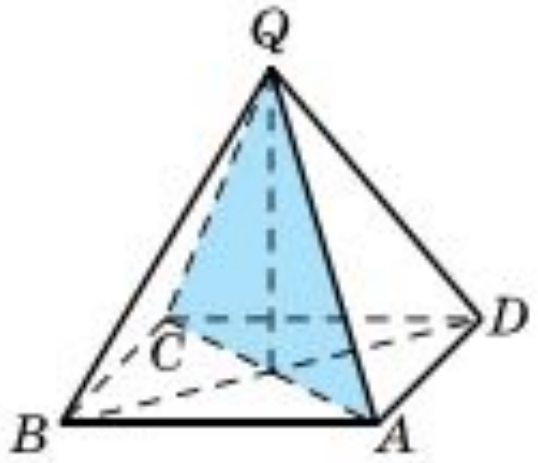
Задача 4.

Знайти периметр діагонального перерізу правильної чотирикутної піраміди, сторона основи якої дорівнює $5\sqrt{2}$ см, а бічне ребро – 7 см.

Розв'язання. Нехай $QABCD$ – правильна чотирикутна піраміда $ABCD$ – квадрат, $AD = 5\sqrt{2}$ см, $QA = 7$ см, трикутник AQC – діагональний переріз піраміди. Оскільки $QA = QC$, то $P_{AQC} = AC + 2QA$,

1) Оскільки $ABCD$ – квадрат, то

$AC = AD \cdot \sqrt{2} = 5\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 10$ (см).

2) Отже, $P_{AQC} = 10 + 2 \cdot 7 = 24$ (см).

Відповідь. 24 см.