



Урок 6

Геометрия – 10 класс

На уроке

<https://yadi.sk/i/SZ9LdDe34nBmJA>

- Повторить теоретический материал по слайдам.



- Разобрать решение задач:
 - §16 задачи 16.21, 16.23.
 - §17 задачи 17.14, 17.16.

Задача 16.21

16.21 Прямой параллелепипед, в основании ромб
Найти $S_{бок}$.

$S_{бок} = P_{осн} \cdot H$

① $P_{осн} = 4a$

② $\Delta A_1 A_1 C$: $\angle A = 90^\circ$; $\angle A_1 C A = \beta$, т.к.

$A_1 C$ (AC - большая диагональ)

$\operatorname{tg} \beta = \frac{H}{AC}$; $\operatorname{tg} \beta = \frac{H}{2a \cos \frac{\alpha}{2}}$; $H = 2a \cos \frac{\alpha}{2} \operatorname{tg} \beta$

✓ $\cos \beta = \frac{AC}{A_1 C}$; $A_1 C = \frac{2a \cos \frac{\alpha}{2}}{\cos \beta}$

③ $S_{бок} = 4a \cdot H$

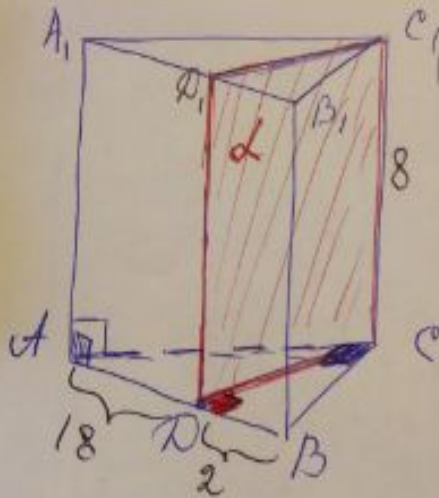
$S_{бок} = 4a \cdot 2a \cos \frac{\alpha}{2} \operatorname{tg} \beta$

$S_{бок} = 8a^2 \cos \frac{\alpha}{2} \operatorname{tg} \beta$

✓ ④ $\Delta B_1 B D$: $\angle B = 90^\circ$ $B_1 D = \sqrt{4a^2 \sin^2 \frac{\alpha}{2} + 4a^2 \cos^2 \frac{\alpha}{2}}$

$\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{OD}{a}$; $OD = a \sin \frac{\alpha}{2}$
 $BD = 2a \sin \frac{\alpha}{2}$
 $\cos \frac{\alpha}{2} = \frac{OA}{a}$; $OA = a \cos \frac{\alpha}{2}$
 $AC = 2a \cos \frac{\alpha}{2}$

16.23



По условию плоскость сечения α проходит через CC_1 , и $\alpha \perp AB$ и $AB \cap \alpha = D$.

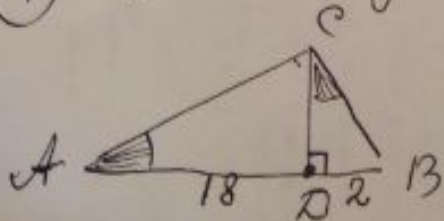
8 Это значит, что $AB \perp CD$, т.к. $CD \in \alpha$, т.е. $\angle CDB = 90^\circ$

Найти площадь сечения. $S_{\alpha D, C, C_1}$

$$S_{\alpha D, C, C_1} = DC \cdot CC_1,$$

$CC_1 = H = 8$ по условию

① DC - найдем из $\triangle ABC$.



$\triangle ACD \sim \triangle CDB$

$$\frac{CD}{18} = \frac{2}{CD}$$

$$CD^2 = 18 \cdot 2$$

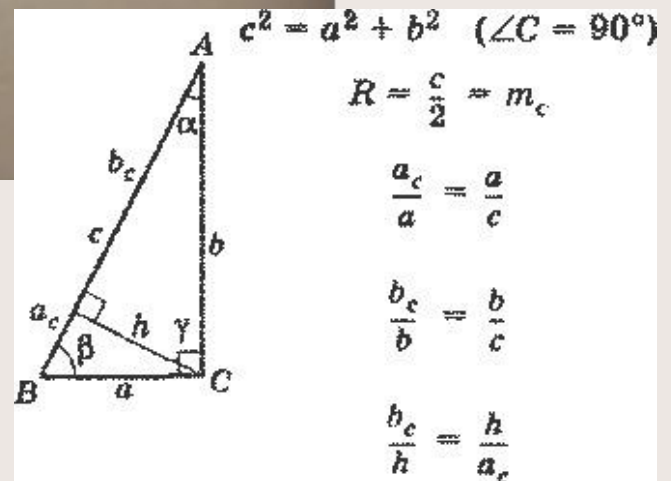
$$CD = 6$$

②

$$S_{\alpha D, C, C_1} = 6 \cdot 8$$

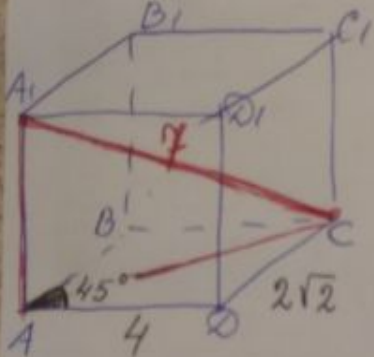
$$S_{\alpha D, C, C_1} = 48$$

Задача 16.23



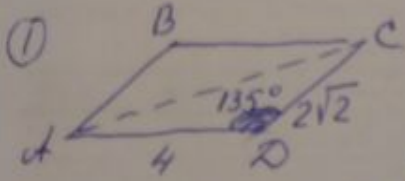
Задача 17.14

17.14



Призма прямая в основании параллелограмма. $AA_1 = H$.
 Большая диагональ призмы проектируется в большую диагональ параллелограмма $AC = \text{пр } A_1C$,
 A_1C по условию γ .

①



$\Delta ADC: \angle D = 135^\circ$

По теореме косинусов

$$AC^2 = 4^2 + (2\sqrt{2})^2 - 2 \cdot 4 \cdot 2\sqrt{2} \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$

$$AC^2 = 16 + 8 + 16$$

$$AC^2 = 40$$

$$P_{ABCD} = 2(4 + 2\sqrt{2})$$

$$P_{ABCD} = 4(2 + \sqrt{2})$$

② $\Delta AA_1C: \angle A = 90^\circ$

$$AA_1 = \sqrt{7^2 - 40} = 3$$

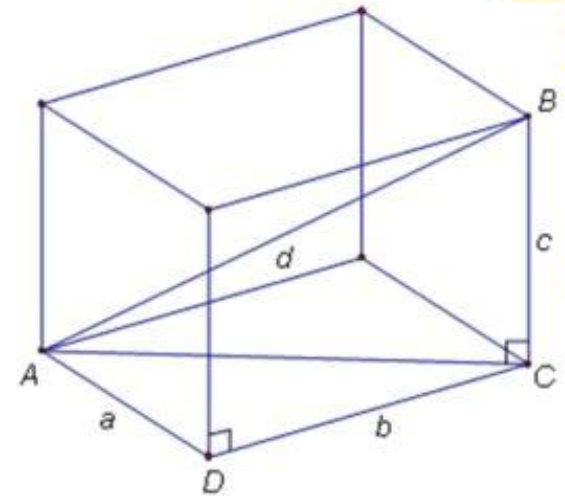
③ $S_{бок} = P_{осн} \cdot H$

$$P_{осн} = 4(2 + \sqrt{2})$$

$$S_{бок} = 12(2 + \sqrt{2})$$

Теорема Пифагора в пространстве

- Квадрат диагонали прямоугольного параллелепипеда равен сумме квадратов его измерений.



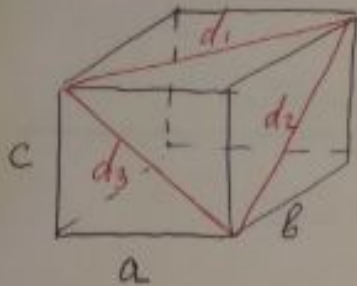
$$d^2 = AB^2 = AC^2 + CB^2 = (AD^2 + DC^2) + CB^2 = a^2 + b^2 + c^2$$

$$d^2 = a^2 + b^2 + c^2$$



Задача 17.16

17.16



Дано: прямоугольный параллелепипед
 $d_1 = 11$; $d_2 = 19$; $d_3 = 20$
Найти d - диагональ параллелепипеда
Теорема Пифагора в пространстве
связывает диагональ параллелепипеда
и его стороны:

$$d^2 = a^2 + b^2 + c^2$$

А стороны связаны с диагоналями граней
обычной теоремой Пифагора:

$$d_1^2 = a^2 + b^2$$

$$+ d_2^2 = b^2 + c^2$$

$$d_3^2 = a^2 + c^2$$

$$d_1^2 + d_2^2 + d_3^2 = 2a^2 + 2b^2 + 2c^2$$

$$11^2 + 19^2 + 20^2 = 2(a^2 + b^2 + c^2)$$

$$121 + 361 + 400 = 2d^2$$

$$882 = 2d^2$$

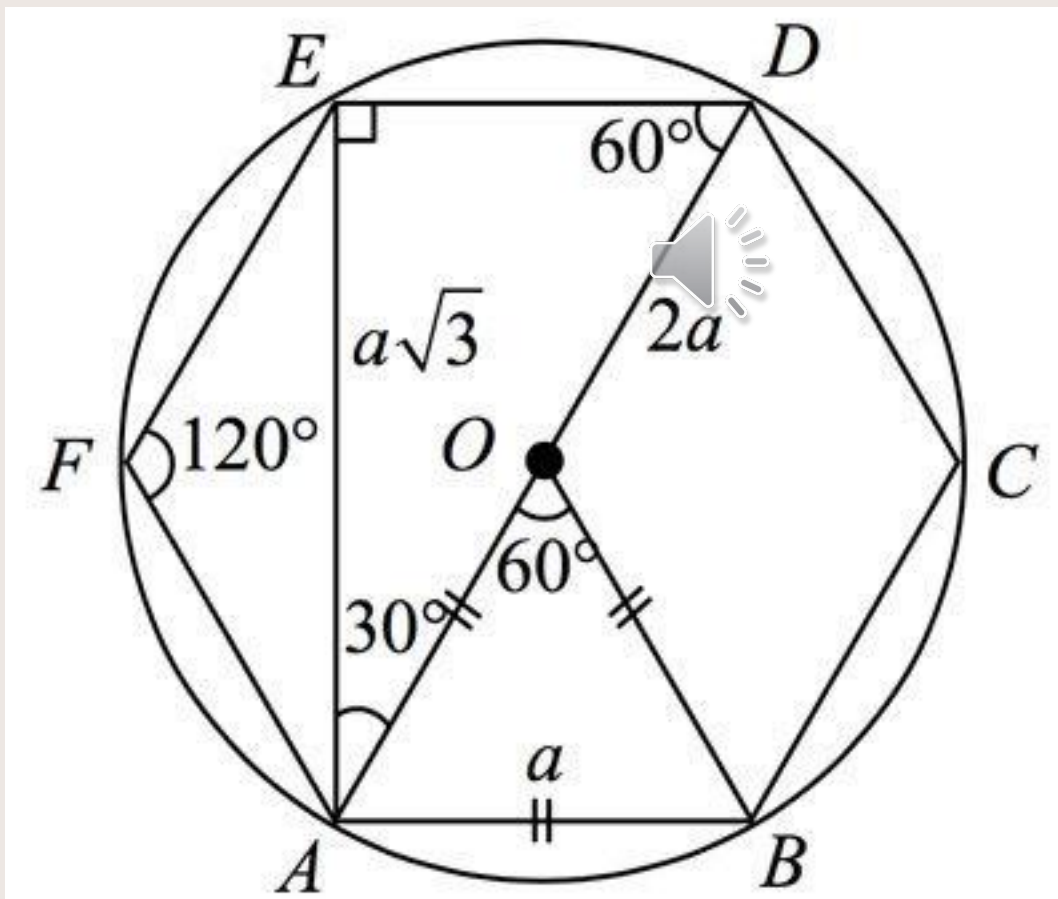
$$441 = d^2$$

$$d = 21$$

Ответ 21 см

Метрические отношения в правильном шестиугольнике

помогут в решении домашней работы



Домашнее задание

<https://yadi.sk/i/SZ9LdDe34nBmJA>

• §16 решить задачи 16.20, 16.22, 16.24.

• §17 решить задачи 17.15, 17.17.

• Фото тетради прислать в лс ВКонтакте

до 19:00 18.04.2020.