Урок 6

Геометрия –10 класс

На уроке

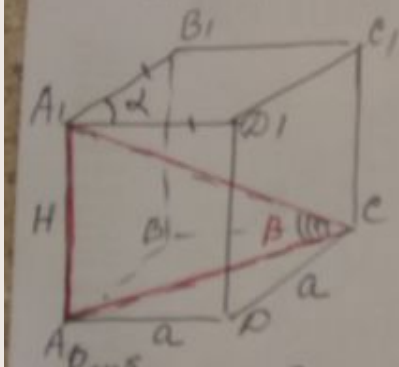
https://yadi.sk/i/SZ9LdDe34nBmJA

- Повторить теоретический материал по слайдам.
- Разобрать решение задач:
  - §16 задачи 16.21, 16.23.
  - §17 задачи 17.14, 17.16.

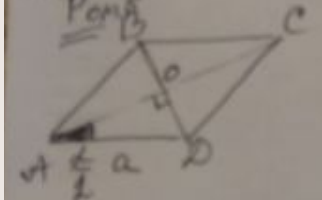
Задача 16.21

16.21 Прямой параллелепипед, в основании ромб

Найти $S_{бок}$



Ромб



$\sin\frac{\alpha}{2} = \frac{OD}{a}$; $OD = a\sin\frac{\alpha}{2}$

$BD = 2a\sin\frac{\alpha}{2}$

$\cos\frac{\alpha}{2} = \frac{OA}{a}$; $OA = a\cos\frac{\alpha}{2}$

$AC = 2a\cos\frac{\alpha}{2}$

$S_{бок} = P_{осн} \cdot H$

① $P_{осн} = 4a$

② ΔAA_1C: $\angle A = 90°$; $\angle A_1CA = \beta$, т.к.

... A_1C (A_1C – большая диагональ)

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

$\cos\beta = \frac{AC}{A_1C}$; $A_1C = \frac{2a\cos\frac{\alpha}{2}}{\cos\beta}$

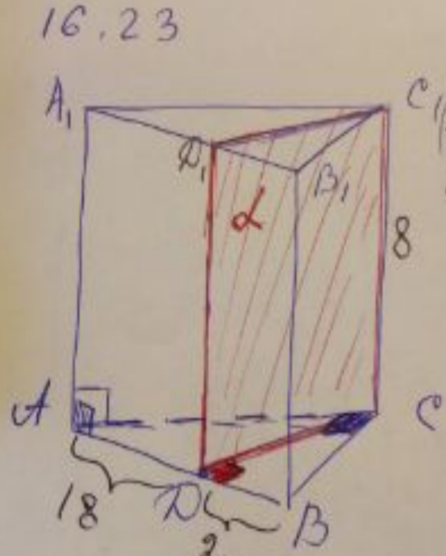
③ $S_{бок} = 4a \cdot H$

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

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

④ ΔB_1BD: $\angle B = 90$ $B_1D = \sqrt{4a^2\sin^2\frac{\alpha}{2} + 4a^2\cos^2 ...}$

16.23



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

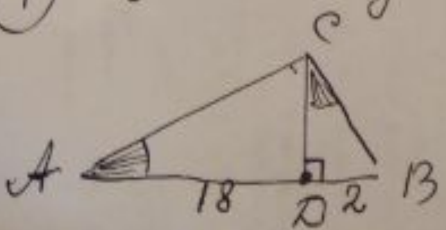
Это значит, что $AB \perp CD$, т.к. $CD \in \alpha$, т.е. $\angle CDB = 90^\circ$

Найти площадь сечения $S_{DD_1C_1C}$

$S_{DD_1C_1C} = DC \cdot CC_1$

$CC_1 = H = 8$ по условию

(1) DC – найдем из ΔABC.



$\Delta ACD \sim \Delta CDB$

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

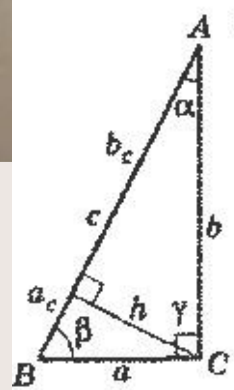
$CD^2 = 18 \cdot 2$

$CD = 6$

(2) $S_{DD_1C_1C} = 6 \cdot 8$

$S_{DD_1C_1C} = 48$

Задача 16.23



$c^2 = a^2 + b^2 \quad (\angle C = 90^\circ)$

$R = \frac{c}{2} = m_c$

$\frac{a_c}{a} = \frac{a}{c}$

$\frac{b_c}{b} = \frac{b}{c}$

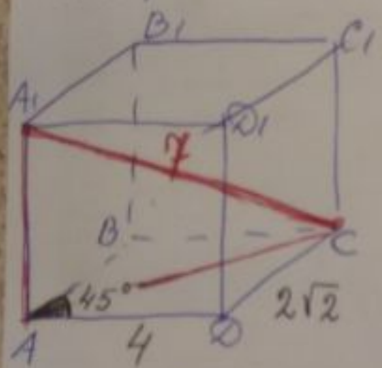
$\frac{b_c}{h} = \frac{h}{a_c}$

Задача 17.14

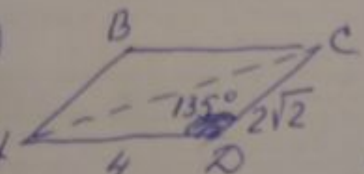
17.14

Призма прямая в основании параллелограмм. $AA_1 = H$

Большая диагональ призмы проектируется в большую диагональ параллелограмма $AC = пр_{ABC} A_1C$, A_1C по условию 7.



①



$\triangle ADC: \angle D = 135°$

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 $\triangle AA_1C: \angle A = 90°$

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

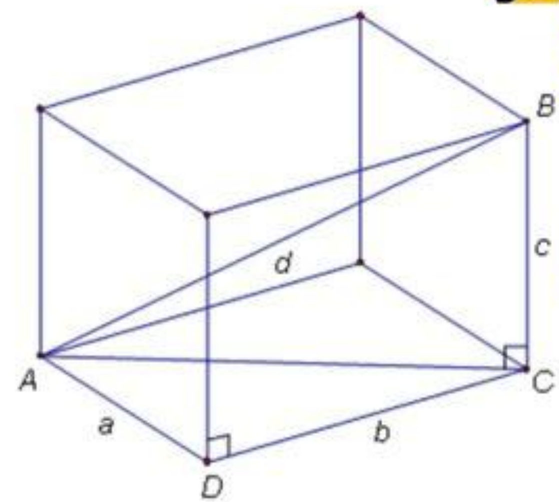
③ $S_{бок} = P_{осн} \cdot H$

$P_{осн} = 4(2 + \sqrt{2})$

$S_{бок} = 12(2 + \sqrt{2})$

Теорема Пифагора в пространстве

- Квадрат диагонали прямоугольного параллелепипеда равен сумме квадратов его измерений.



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

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

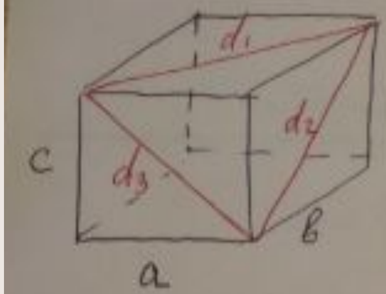
Задача 17.16

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:

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

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

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

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

$$882 = 2d^2$$

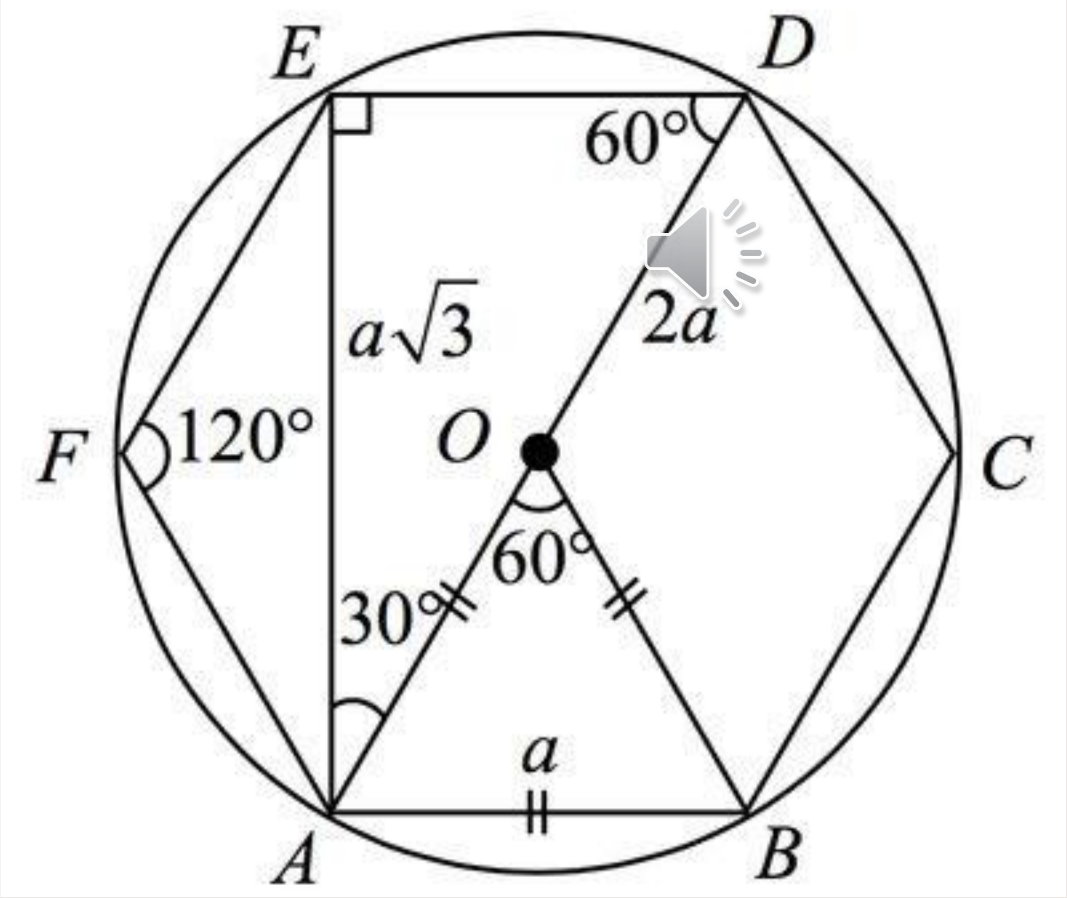
$$441 = d^2$$

$$d = 21$$

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.