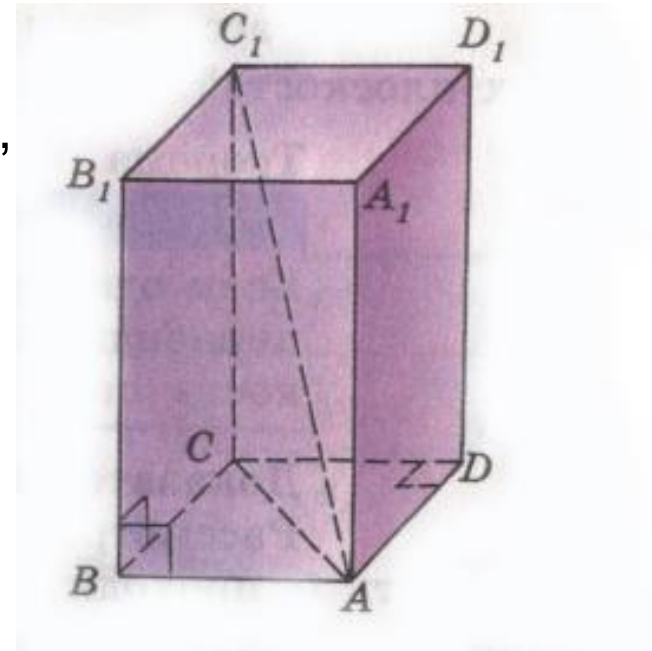


Прямоугольная и
треугольная призмы.
Пирамида.

Решение задач

Прямоугольная призма.

- Задача №1
- Дано: $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – параллелепипед, $AA_1 = 12$ см, $AD = 8$ см, $DC = 9$ см.
- Найти: $S_{\text{полн}}$
- Решение:
 - 1) $\triangle ABC$ – прямоугольный, $CA^2 = BC^2 + AB^2$,
 $CA^2 = 145$, $CA = 12$ (см)
 - 2) $\triangle C_1 CA$ – прямоугольный,
 $C_1 A^2 = CA^2 + C_1 C^2$, $C_1 A = 17$ (см).
 - 3) $S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{осн}}$
 $S_{\text{осн}} = BA \cdot BC$, $S_{\text{осн}} = 8 \cdot 9 = 72$ (см²),
 $S_{\text{бок}} = P_{\text{осн}} \cdot h$, $S_{\text{бок}} = 34 \cdot 12 = 408$ (см²),
 $S_{\text{полн}} = 408 + 2 \cdot 72 = 552$ (см²)



Задача №2

- Дано: $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – параллелепипед, $S_{пол} = 808 \text{ см}$, $AD:AB:AA_1 = 3:7:8$
- Найти: AD, AB, AA_1
- Решение:

1) Пусть коэффициент пропорциональности равен X , тогда $AD = 3x$, $AB = 7x$,
 $AA_1 = 8x$.

2) $S_{осн} = AD \cdot AB$, $S_{осн} = 3x \cdot 7x = 21x^2 \text{ (см}^2\text{)}$.

3) $S_{бок} = P_{осн} \cdot h$, $S_{бок} = 20x \cdot 8x = 160x^2$,

4) $S_{полн} = S_{бок} + 2S_{осн}$,

$$808 = 160x^2 + 2 \cdot 21x^2$$

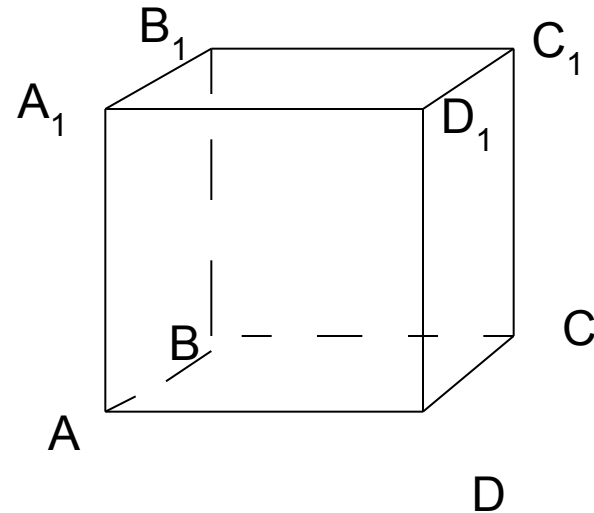
$$x^2 = 4$$

$$x = 2$$

5) $AD = 6 \text{ см}$

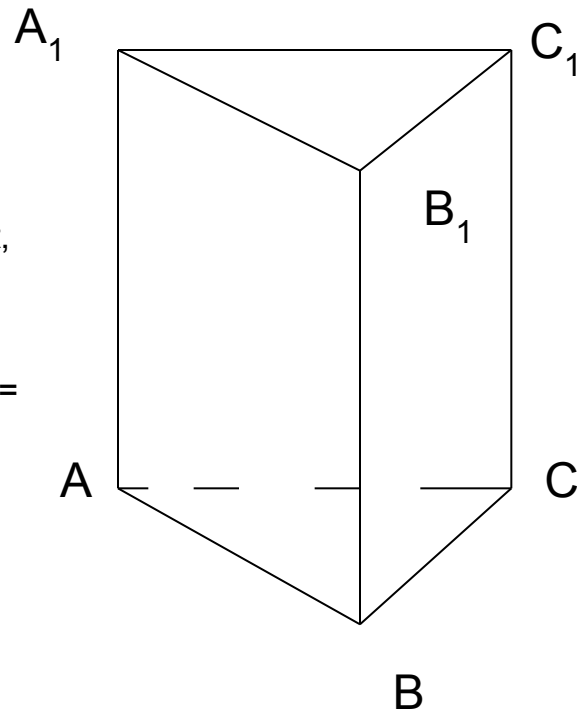
6) $AB = 14 \text{ см}$

7) $AA_1 = 16 \text{ см}$



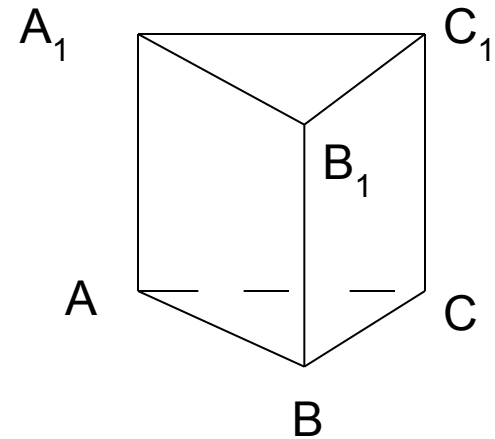
Треугольные призмы.

- Задача №1.
 - Дано: $ABC A_1 B_1 C_1$ – треугольная призма, $AB:BC:CA=17:10:9$, $h=16$, $S_{\text{полное}}=1440\text{см}^2$.
 - Найти: AB, BC, CA .
 - Решение:
- 1) Пусть коэффициент пропорциональности равен k , тогда $AB=17k$, $BC=10k$, $CA=9k$.
 - 2) $P_{\text{осн}}=17k+10k+9k=36k$
 - 3) $S_{\text{бок}}=36k \cdot 16=576k$
 - 4) $p=36k/2=18k$, $S_{\text{осн}}=\sqrt{18(18k-17k)(18k-10k)(18k-9k)}=36k^2$
 - 5) $S_{\text{пол}}=S_{\text{бок}} + 2S_{\text{осн}}$,
 $1440=576k+72k^2$,
 $20=8k-k^2$
 $k^2+8k-20=0$
 $k=2$
 - 6) $AB=17 \cdot 2=34\text{см}$
 - 7) $CA=18\text{см}$
 - 8) $BC=20\text{см}$



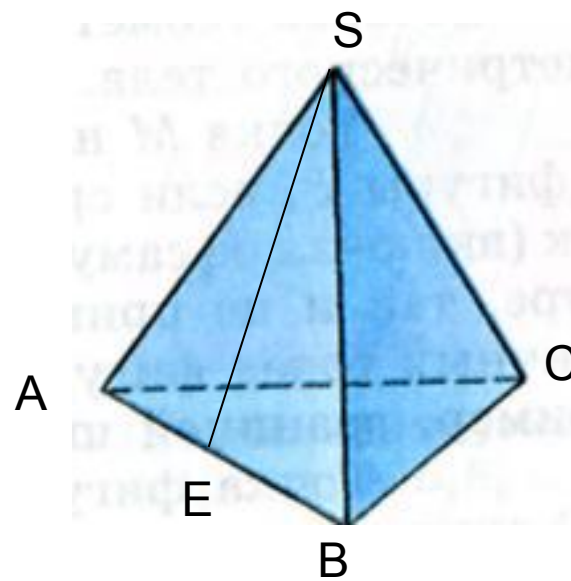
Задача №2.

- Дано: $ABCA_1B_1C_1$ – треугольная призма, $AB=40$, $BC=37$ см, $CA=13$ см, $h=50$ см
- Найти: $S_{\text{полн}}$
- Решение:
 - 1) $P_{\text{осн}}=40+37+13=90$ (см)
 - 2) $S_{\text{бок}}=90*50=4500$ (см²)
 - 3) $r=90/2=45$ (см)
 - 4) $S_{\text{осн}}=\sqrt{45(45-40)(45-37)(45-13)}=240$ (см²)
 - 5) $S_{\text{полн}}=4500+2*240=4980$ (см²)



Пирамида.

- Дано: $SABC$ – прав. пирамида,
 - $S_{бок} = 144\text{см}^2$, $SB=10\text{см}$.
 - Найти: AB , SE
 - Решение:
 - Пусть $AB=x$ см
- 1) $S_{бок} = 1/2 S_{осн} \cdot h$, $144 = 1/2 \cdot 3x \cdot h$, $h = 96/x$
 - 2) $\triangle SEB$ -прямоуг. , $SB^2 = SE^2 + EB^2$,
 $100 = (96/x)^2 + (x/2)^2$, $x_1 = 16$ см, $x_2 = 12$ см.
 - 3) $h_1 = 96/12 = 8(\text{см})$ или $h_2 = 96/16 = 6(\text{см})$



Задача №2.

- Дано: $SABC$ – прав. пирамида, $SO=4\text{см}$, $SN=8\text{см}$
- Найти: $S_{\text{пол}}$
- Решение:
 - 1) $BC \perp SN$ зн. $BC \perp ON$ (теор. о 3 перп.)
 - 2) $\triangle SON$ – прям., $SN^2 = SO^2 + ON^2$, $64 = 16 + ON^2$, $ON^2 = 48$, $ON = 4\sqrt{3}$ см
 - 3) $S = 1/2 P \cdot r$, $a \cdot 2\sqrt{3}/4 = 1/2 \cdot 3a \cdot 4\sqrt{3}$, $a/4 = 6$, $a = 24$ см
 - 4) $S_{\text{осн}} = 144\sqrt{3}$ см²
 - 5) $S_{\text{бок}} = 288$ см²
 - 6) $S_{\text{пол}} = 144\sqrt{3} + 288$ (см²)

