Прямоугольная и треугольная призмы. Пирамида.

Решение задач

Прямоугольная призма.

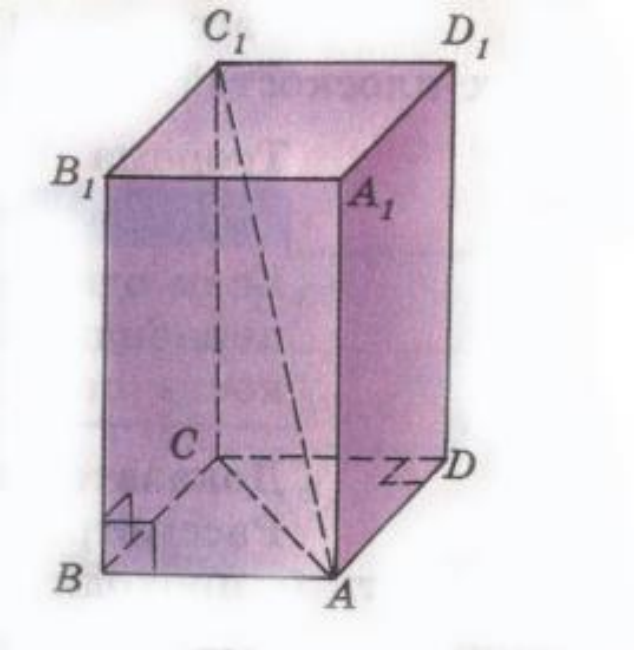
- Задача №1
- Дано: $ABCDA_1B_1C_1D_1$ – параллелепипед, AA_1=12см, AD=8см, DC=9см.
- Найти: Sполн
- Решение:

1) ΔABC-прямоугольный, $CA^2=BC^2+AB^2$, $CA^2=145$, CA=12(см)

2) ΔC_1CA-прямоугольный, $C_1A^2=CA^2+C_1C^2$, $C_1A=17$(см).

3) Sполн=Sбок+2Sосн

Sосн=BA*BC, Sосн= 8*9=72(см^2), Sбок=Pосн*h, Sбок=34*12=408(см^2), Sполн=408+2*72=552(см^2)



Задача№2

- Дано: $ABCDA_1B_1C_1D_1$ – параллелепипед, Sпол=808см, $AD:AB:AA_1=3:7:8$
- Найти: AD, AB, AA_1
- Решение:

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

2) Sосн=AD*AB, Sосн=$3x*7x=21x^2$ ($см^2$).

3) Sбок=Pосн*h, Sбок=$20x*8x=160x^2$,

4) Sполн= Sбок+2Sосн ,

$808=160x^2+2*21x^2$

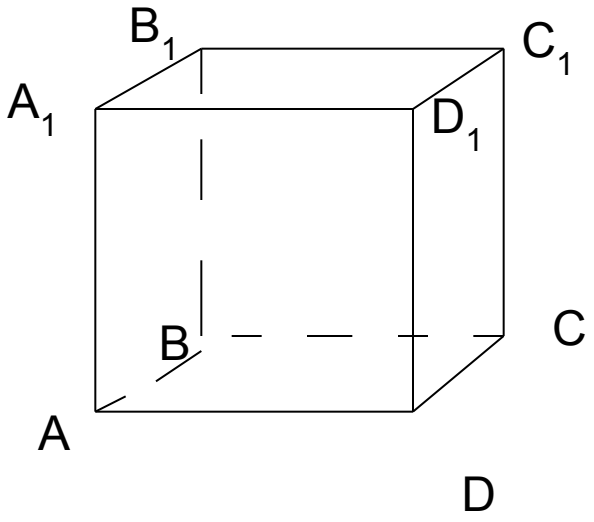
$x^2=4$

x=2

5) AD=6см

6) AB=14см

7) AA_1=16см



Треугольные призмы.

- Задача№1.
- Дано: $ABCA_1B_1C_1$ – треугольная призма, AB:BC:AC=17:10:9, h=16, Sполное=1440cm^2.
- Найти: AB,BC,CA.
- Решение:

1) Пусть коэффициент пропорциональности равен к, тогда AB=17к, BC=10к, CA=9к.
2) Pосн=17к+10к+9к=36к
3) Sбок=36к*16=576к
4) p= 36k/2=18k, Sосн=$\sqrt{18(18к-17к)(18к-10к)(18к-9к)}$ = 36к^2
5) Sпол=Sбок + 2Sосн,

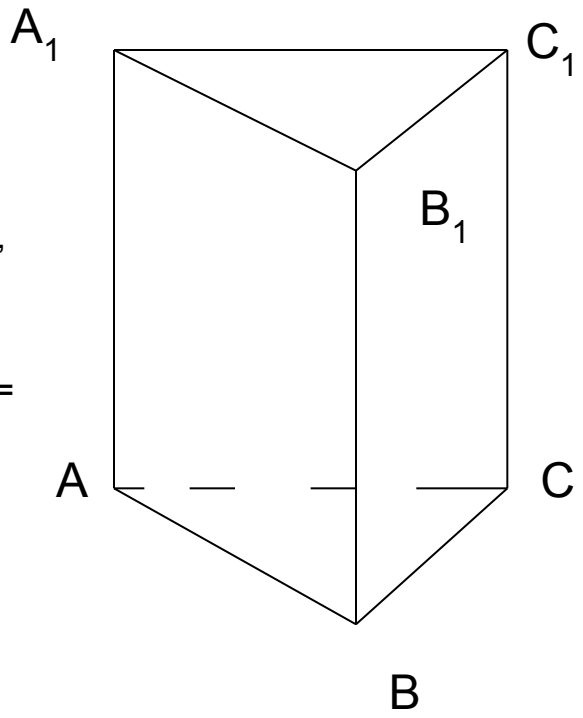
1440=576к+72к^2,

20=8к-к^2

к^2+8к-20=0

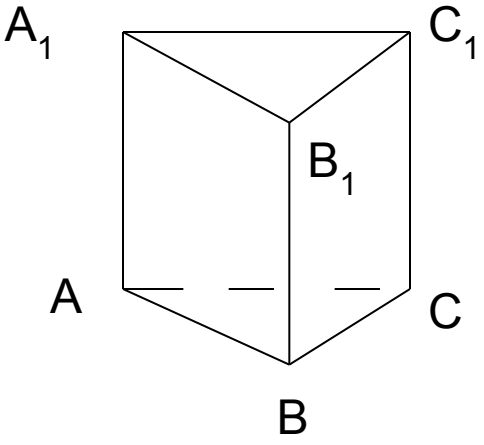
К=2

6) AB=17*2=34см
7) CA=18см
8) BC=20см



Задача№2.

- Дано: $ABCA_1B_1C_1$ – треугольная призма, AB=40, BC=37см, CA=13см, h=50см
- Найти: Sполн
- Решение:

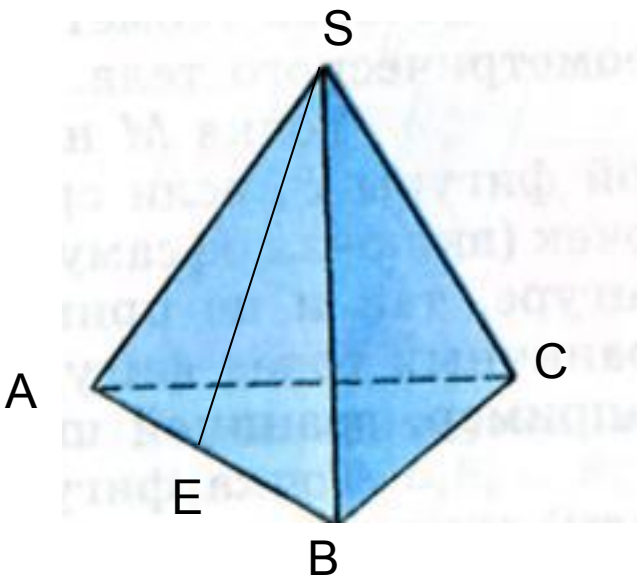


1) Pосн=40+37+13=90(см)
2) Sбок=90*50=4500(см^2)
3) p= 90/2=45(см)
4) Sосн=$\sqrt{45(45-40)(45-37)(45-13)}$=240(см^2)
5) Sполн=4500+2*240=4980(см^2)

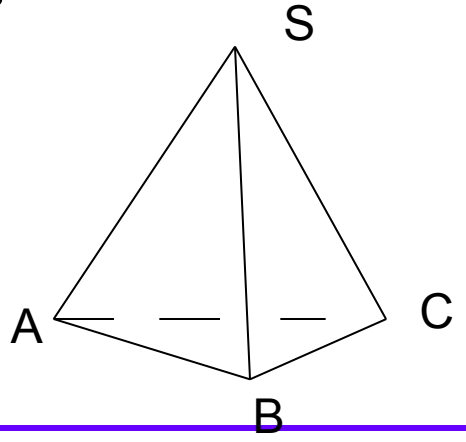
Пирамида.

- Дано: SABC – прав. пирамида,
- Sбок = 144см^2, SB=10см.
- Найти: AB, SE
- Решение:
- Пусть AB=x см

1) Sбок =1/2 Sосн*h, 144=1/2*3x*h, h=96/x
2) ΔSEB-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(см) или h_2=96/16=6(см)



Задача№2.

- Дано: SABC – прав. пирамида, SO=4см, SN=8см
- Найти: Sполн
- Решение:

1) $BC \perp SN$ зн. $BC \perp ON$(теор. о 3 перп.)
2) ΔSON – прям., $SN^2=SO^2+ON^2$, $64=16+ON^2$, $ON^2=48$, $ON=4\sqrt{3}$ см
3) $S=1/2P*r$, $a2\sqrt{3}/4=1/2*3a*4\sqrt{3}$, $a/4=6$, $a=24$ см
4) $S_{осн}=144\sqrt{3}$ см^2
5) $S_{бок}=288$ см^2
6) $S_{пол}=144\sqrt{3}+288$ (см^2)