Подготовка к ЕГЭ.

Задачи по геометрии

в пробных вариантах ЕГЭ

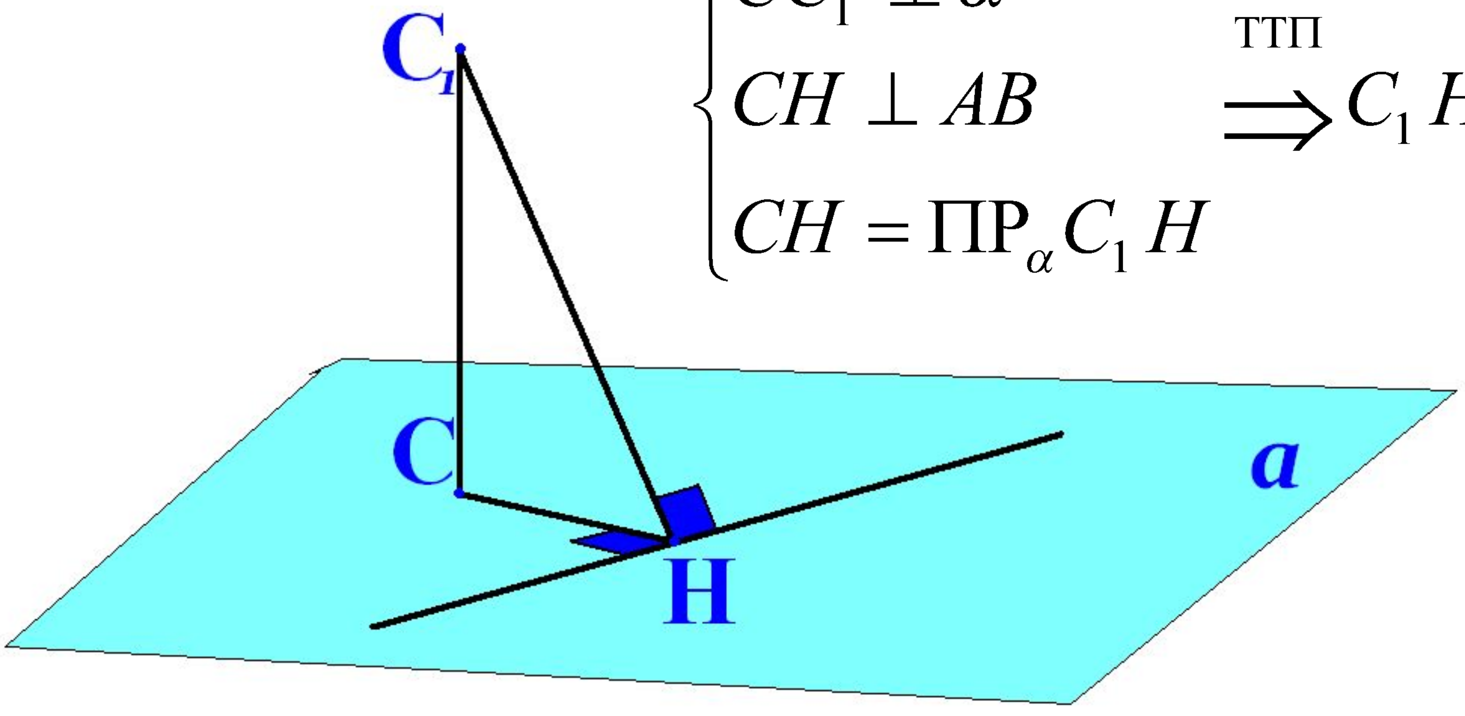
Задание на дом:

- ***Повторить гл.3, определения и формулировки теорем.***
- ***ЕГЭ 2009, вар.5,В10,В11.***

Проверка домашнего задания.

Теорема о трех перпендикулярах.

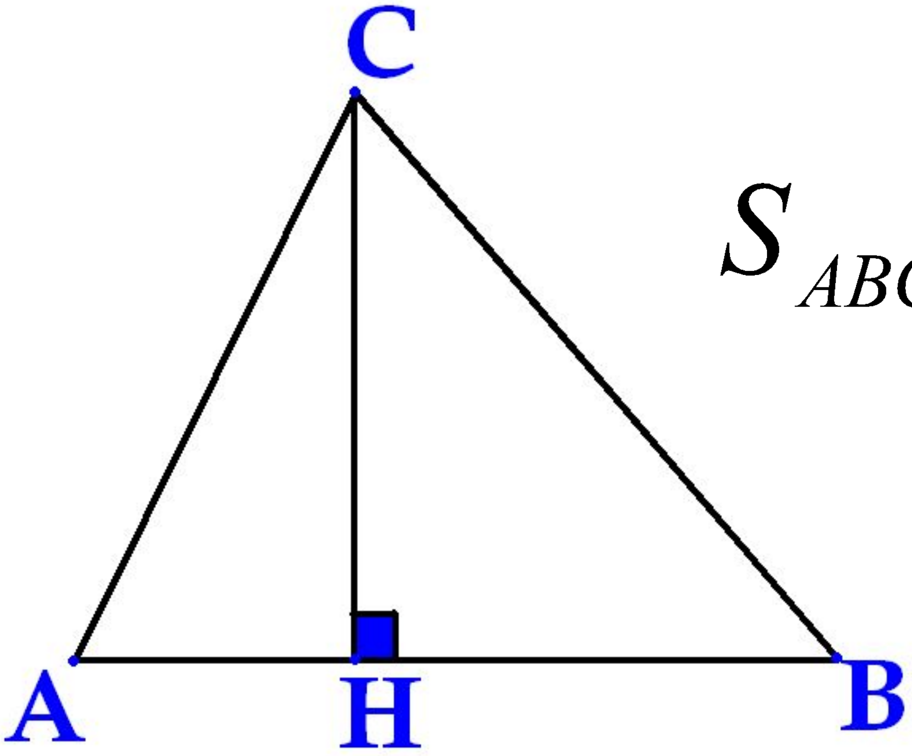
- ***Прямая, проведенная в плоскости через основание наклонной перпендикулярно к её проекции на эту плоскость, перпендикулярна и к самой наклонной.***



$$\begin{cases} CC_1 \perp \alpha \\ CH \perp AB \\ CH = \text{ПР}_\alpha C_1H \end{cases} \overset{\text{ТТП}}{\Longrightarrow} C_1H \perp AB$$

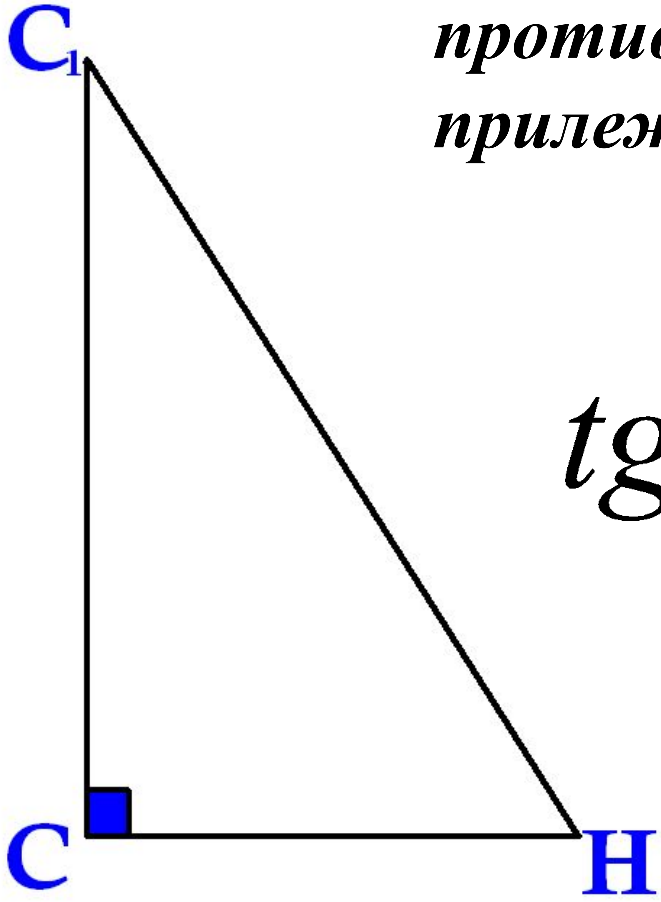
Площадь треугольника

- ***Площадь треугольника равна половине произведения его основания на высоту.***



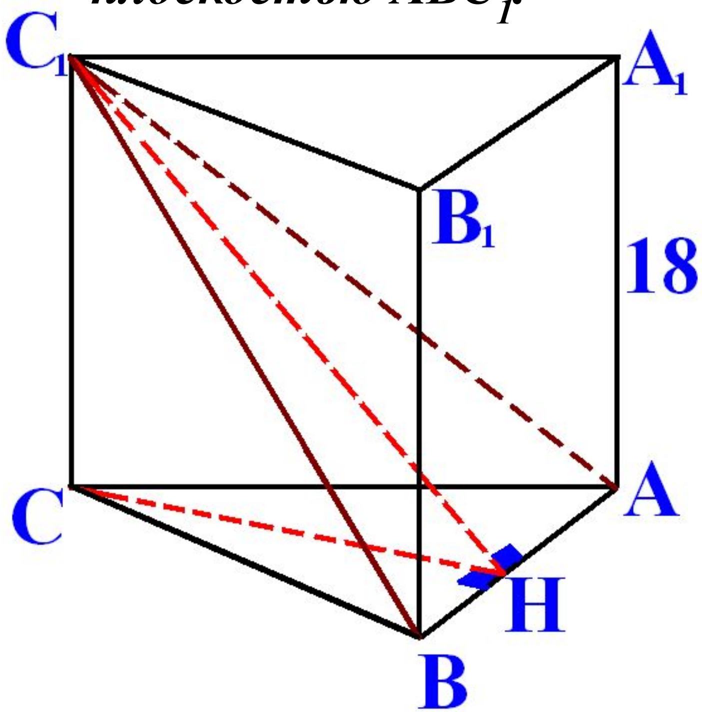
$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot CH$$

Тангенсом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к прилежащему.



$$tg\angle C_1HC = \frac{CC_1}{CH}$$

В 10 *Основание прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$-треугольник ABC, площадь которого равна 15, AB=7. Боковое ребро призмы равно 18. Найдите тангенс угла между плоскостью основания призмы и плоскостью ABC_1.*

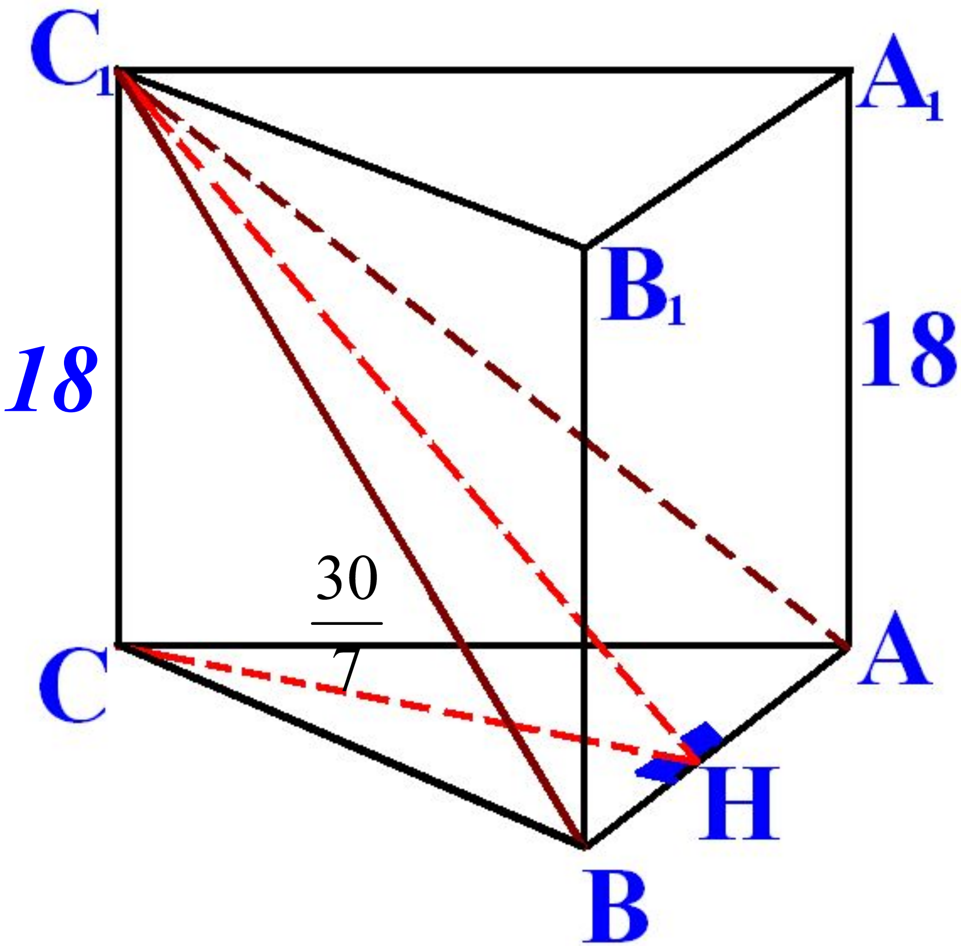


Решение

1).*Построим* $CH \perp AB$ *и* C_1H*. Так как призма прямая, то её боковые ребра перпендикулярны основанию.*

$$\begin{cases} CC_1 \perp (ABC) \\ CH \perp AB \\ CH = \Pi P_{(ABC)} C_1H \end{cases} \overset{\text{ТТП}}{\Longrightarrow} C_1H \perp AB \,|\Rightarrow$$

$\angle CHC_1$ *-линейный угол двугранного угла $CABC_1$, так как его стороны перпендикулярны ребру угла $CABC_1$.*



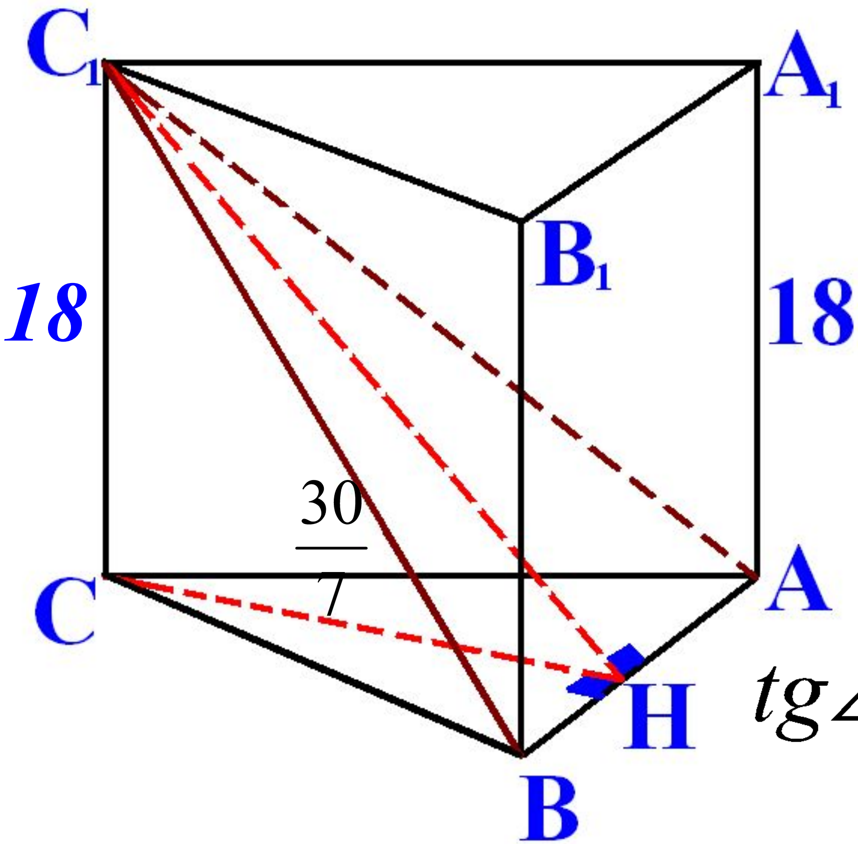
2). $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot CH$

$\Downarrow$

$$CH = \frac{2S}{AB}$$

$$CH = \frac{2 \cdot 15}{7} = \frac{30}{7}$$

3).Из ΔCHC_1 , $\angle C_1CH = 90^0$,

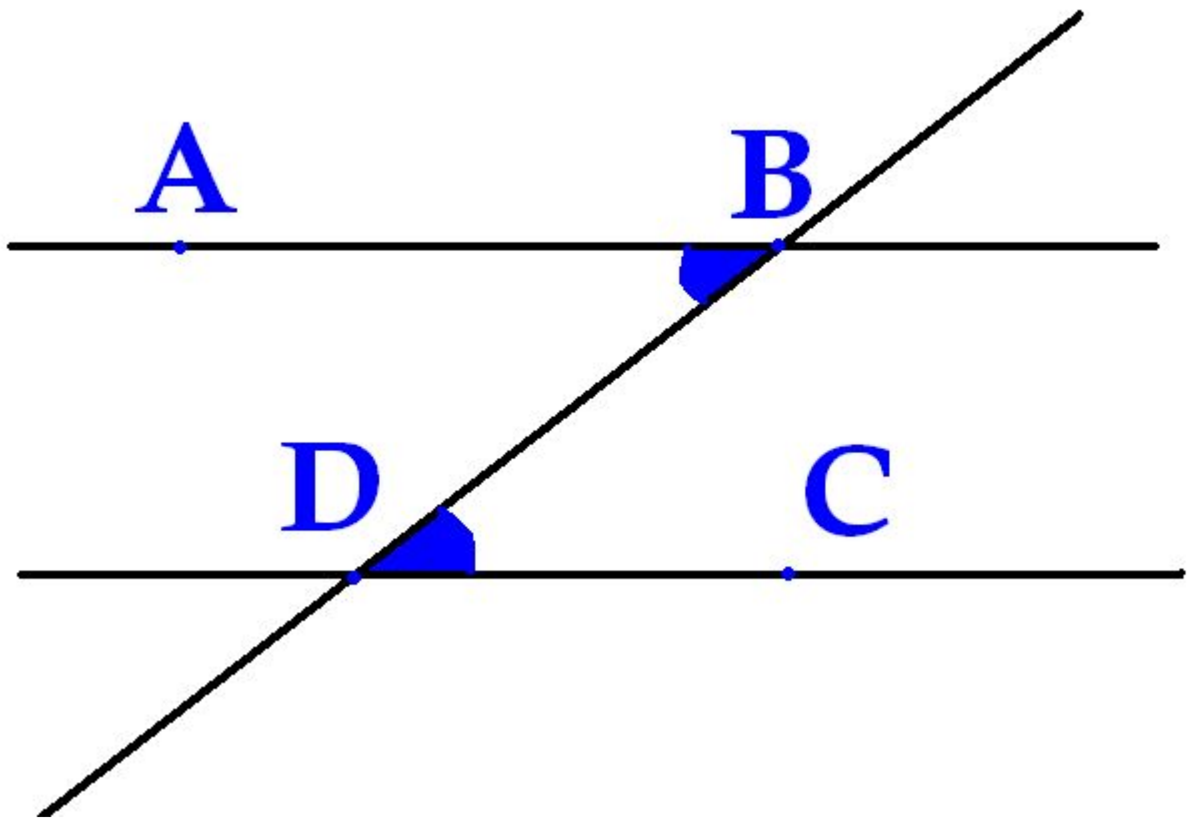


$$tg\angle CHC_1 = \frac{C_1C}{CH}$$

$$tg\angle CHC_1 = \frac{18}{\frac{30}{7}} = \frac{6\cdot 7}{10} = 4{,}2$$

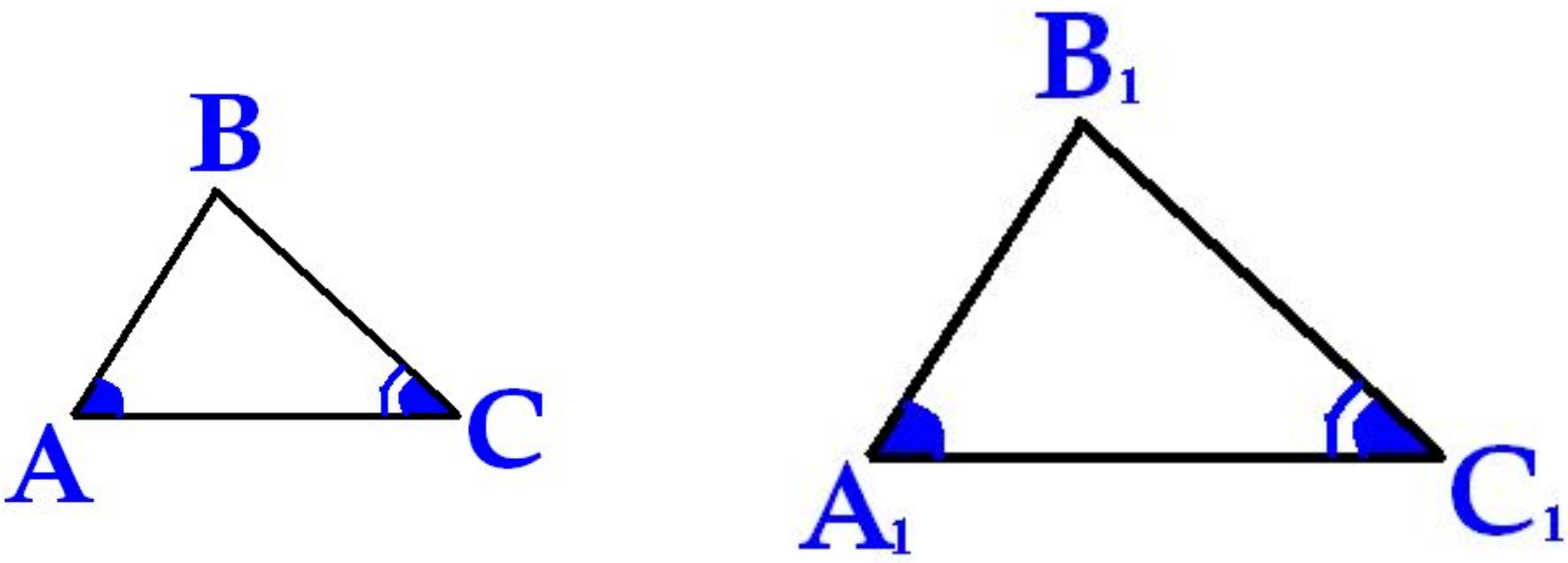
Ответ: 4,2

Если две прямые пересечены секущей, то накрест лежащие углы равны.



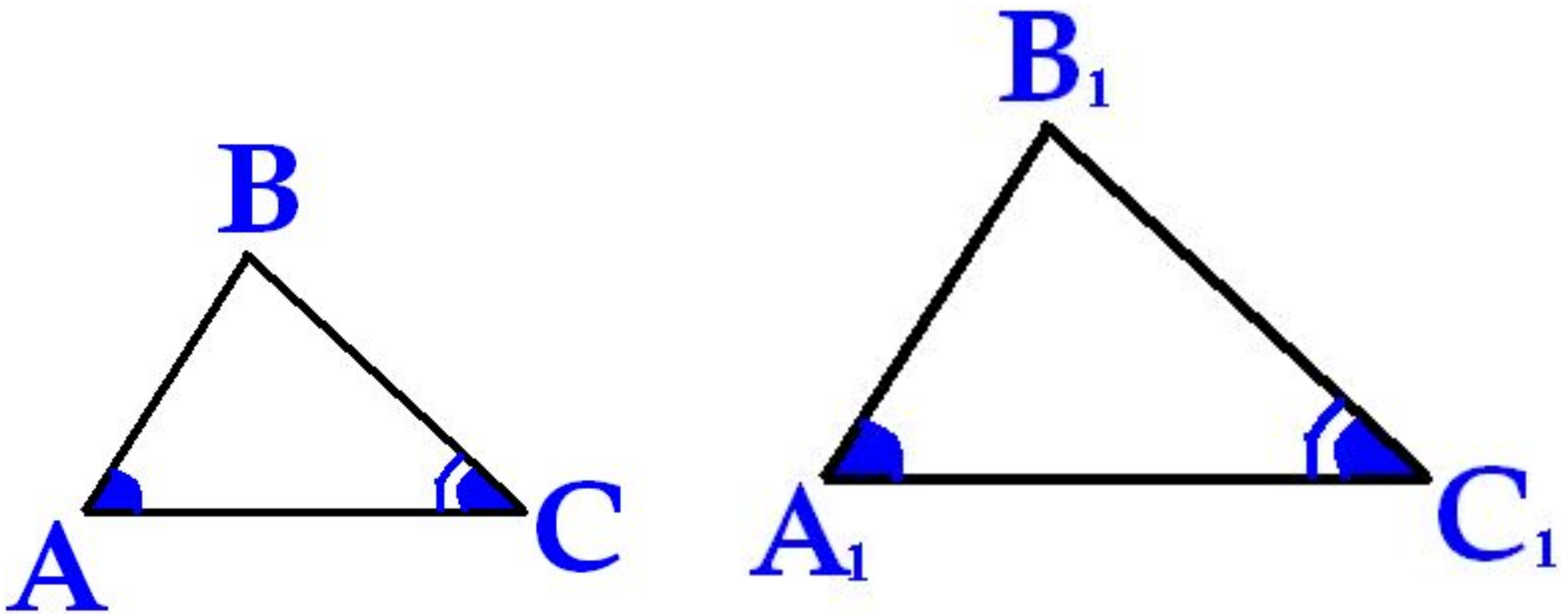
I признак подобия.

Если два угла одного треугольника соответственно равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

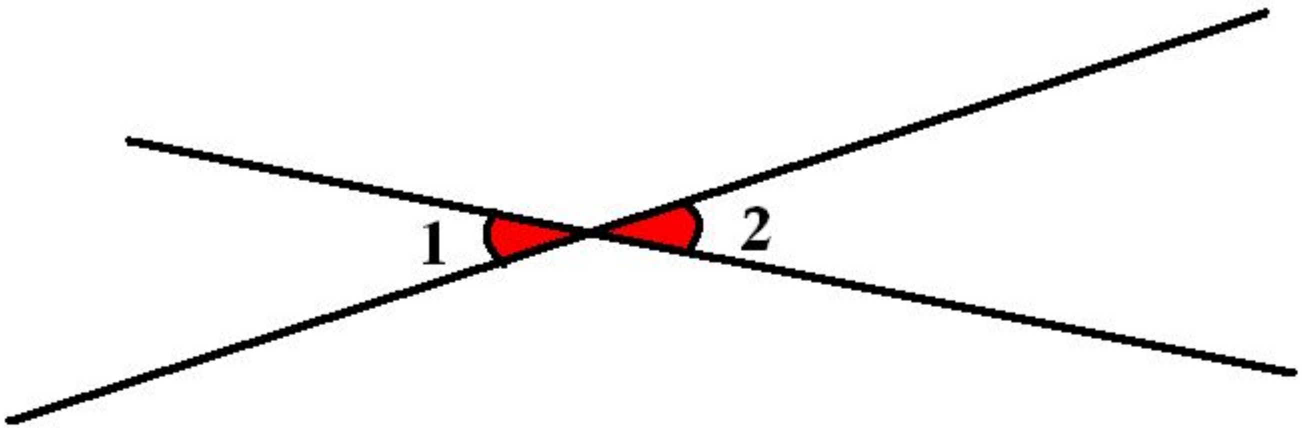


В подобных треугольниках сходственные стороны пропорциональны.

$$\Delta ABC \overset{k}{\infty} \Delta A_1 B_1 C_1 \quad | \Rightarrow \frac{AB}{A_1 B_1} = \frac{BC}{B_1 C_1} = \frac{AC}{A_1 C_1} = k$$



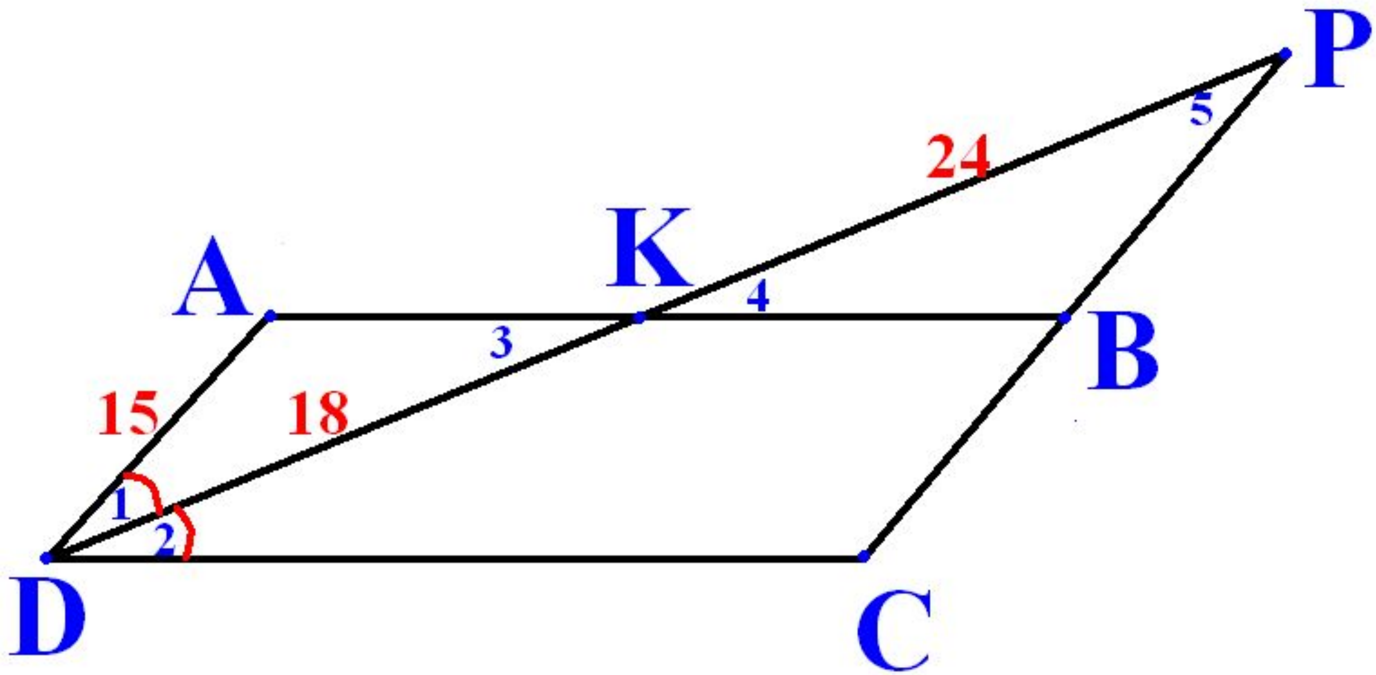
Вертикальные углы равны.



$$\angle 1 = \angle 2$$

B10.

В параллелограмме ABCD биссектриса угла D пересекает сторону AD в точке K и прямую BC в точке P. Найдите периметр треугольника CDP, если DK=18, PK=24, AD=15.



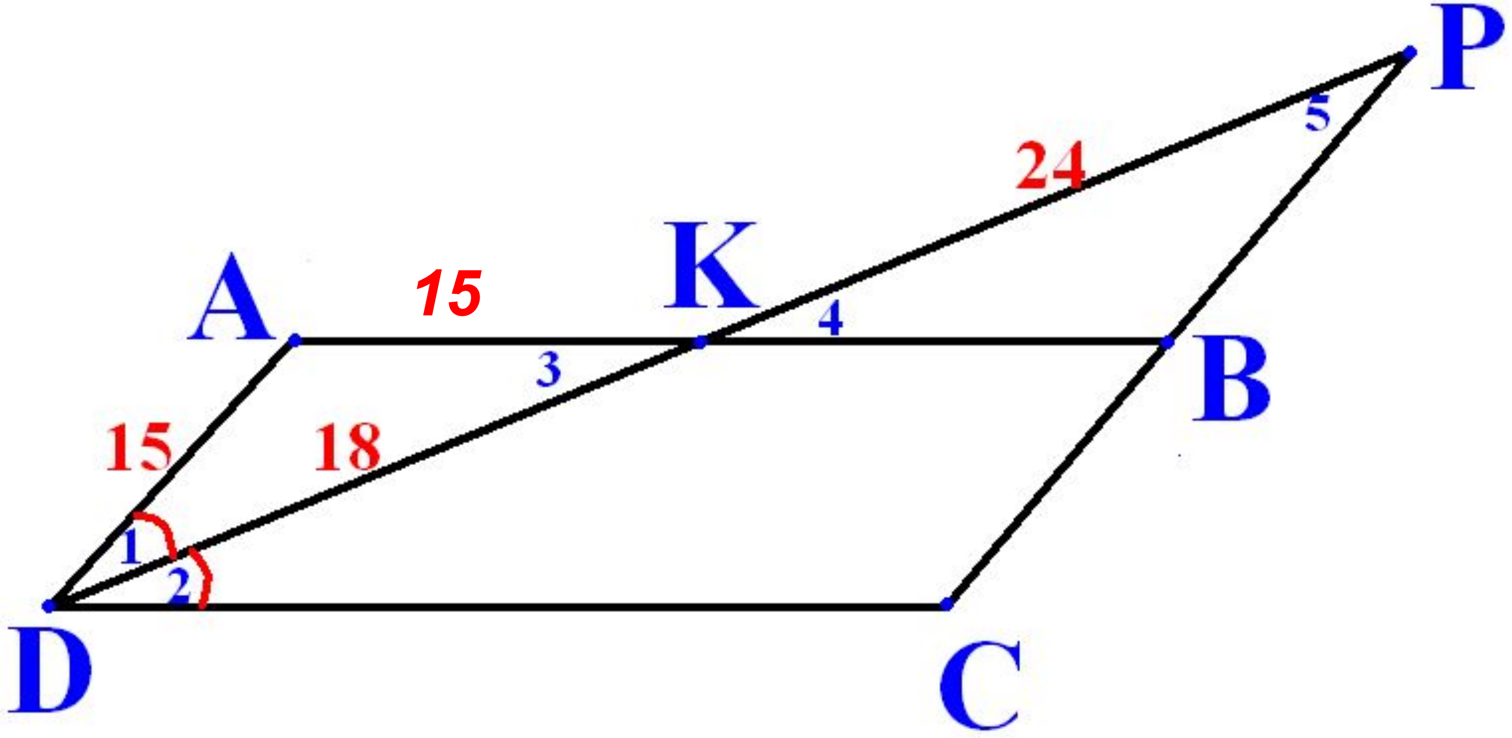
1). *Углы 2 и 3 равны, как накрест лежащие при AB||DC и секущей DP*

2). *Углы 1 и 2 равны, так как DK- биссектриса.*

3). ***Из пунктов 1 и 2 следует, что*** $\angle 1 = \angle 3$,

а зн

угло

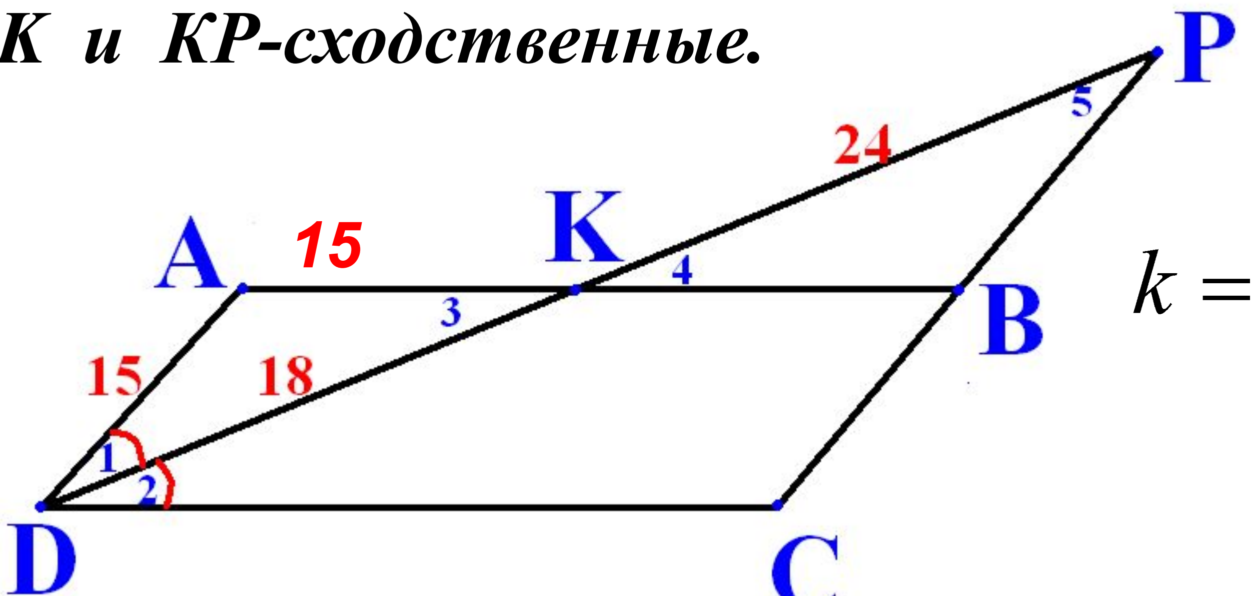


4). ***Углы 3 и 4 равны, как вертикальные.***

5). $\angle 1 = \angle 5$ ***, как накрест лежащие, при CP||AD и секущей AP, а так как углы 1 и 3 равны , то***

$$\angle 2 = \angle 1 = \angle 3 = \angle 4 = \angle 5 \;\Rightarrow\; \Delta ADK \overset{k}{\infty} \Delta BPK$$ (по двум углам)

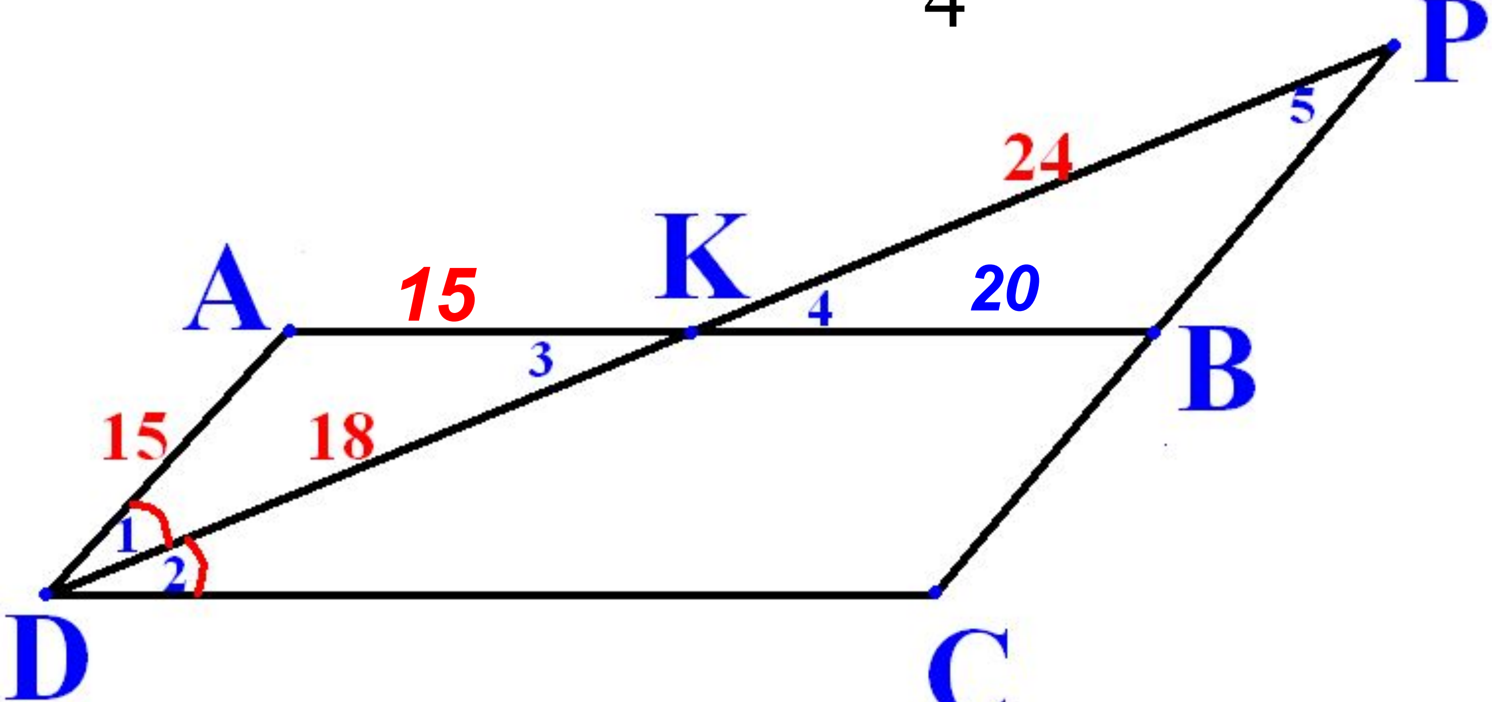
Коэффициент подобия равен отношению сходственных сторон . $\angle DAK = \angle PBK$ ***, как накрест лежащие при AD||CP и секущей AB, значит DK и KP-сходственные.***



$$k = \frac{DK}{PK} = \frac{18}{24} = \frac{3}{4}$$

6).*АК и КВ - сходственные, так как они лежат напротив равных углов 1 и 5.*

$$\frac{AK}{KB} = k \Big| \Rightarrow KB = \frac{AK}{k} = \frac{15}{\frac{3}{4}} = 20$$



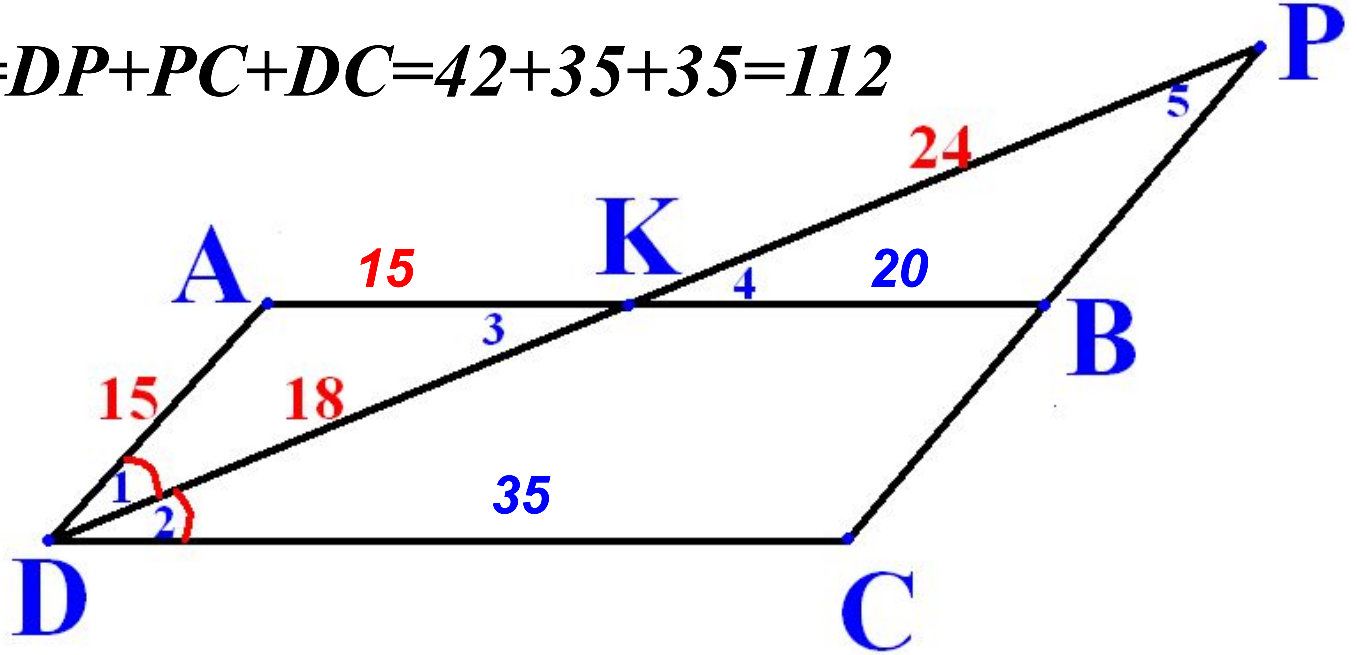
7).$AB=AK+KB=15+20=35.$

8).$AB=DC=35$, как противоположные стороны параллелограмма.

$DP=DK+KP=18+24=42$

9). $\angle 2 = \angle 5 \Rightarrow$ $DC=CP=35$,напротив равных углов ле

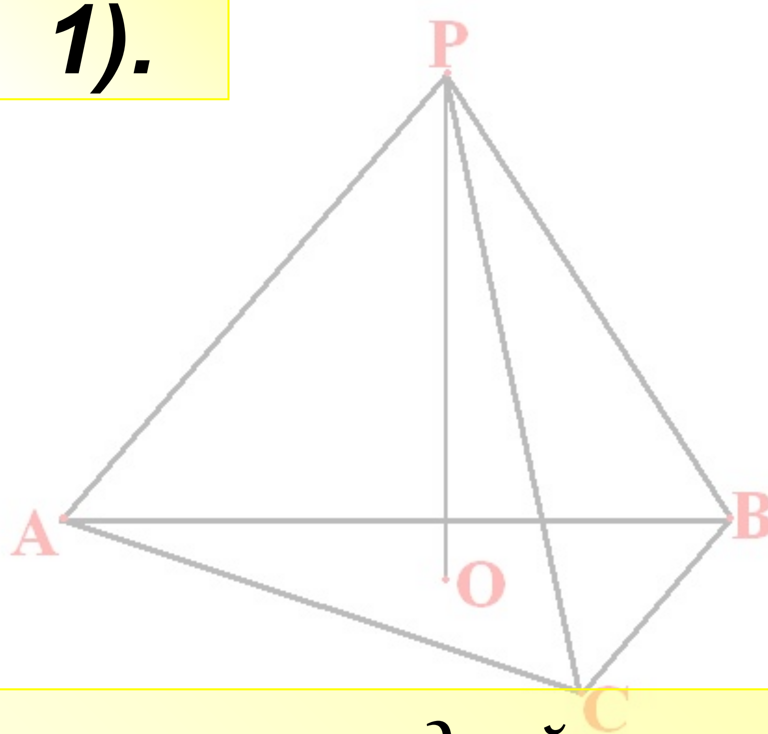
10).$P_{DPC}=DP+PC+DC=42+35+35=112$



Ответ: 112

Повторение

1).



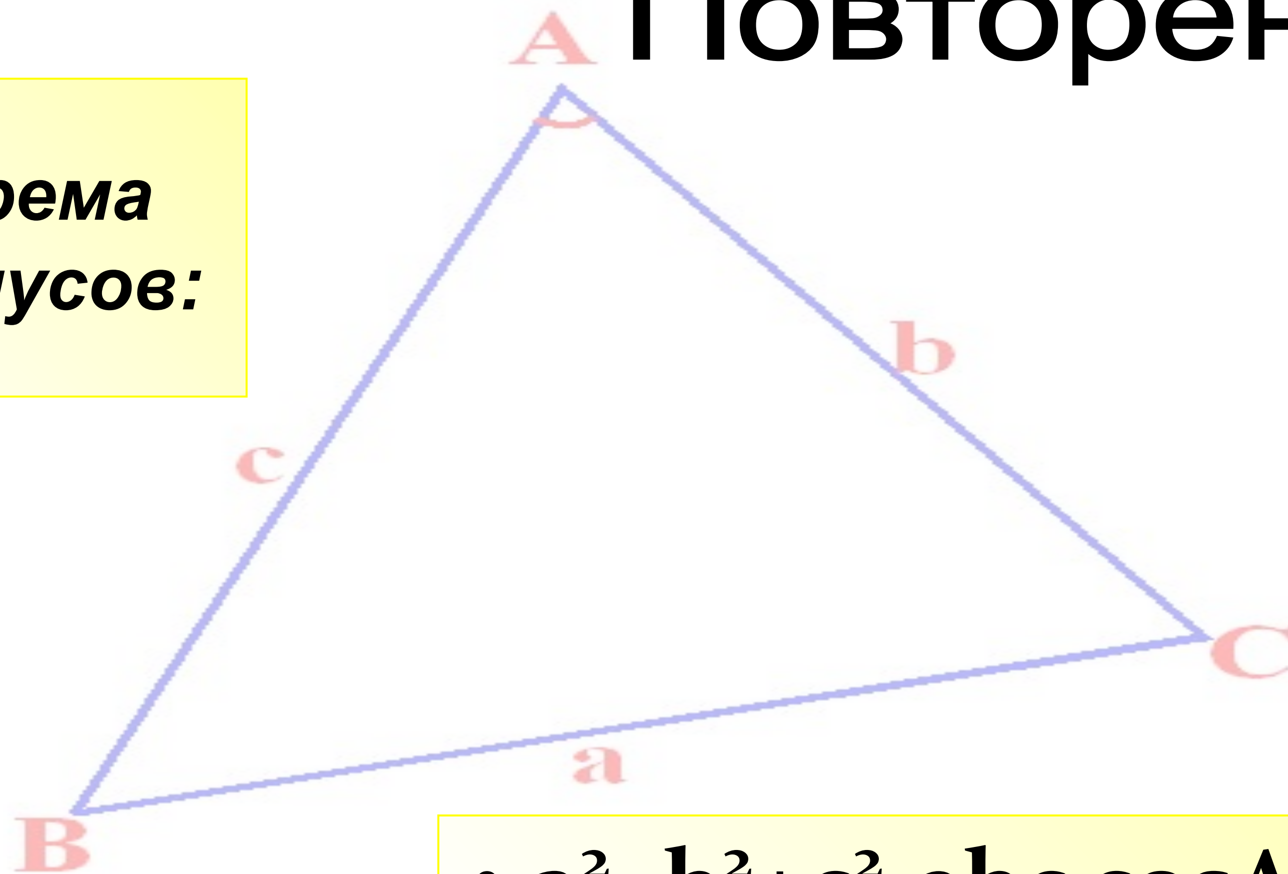
Объём пирамиды равен одной третьей произведения площади основания на высоту.

$$V = \frac{1}{3} S_{\Delta ABC} \cdot h$$

Повторение

2).

Теорема косинусов:



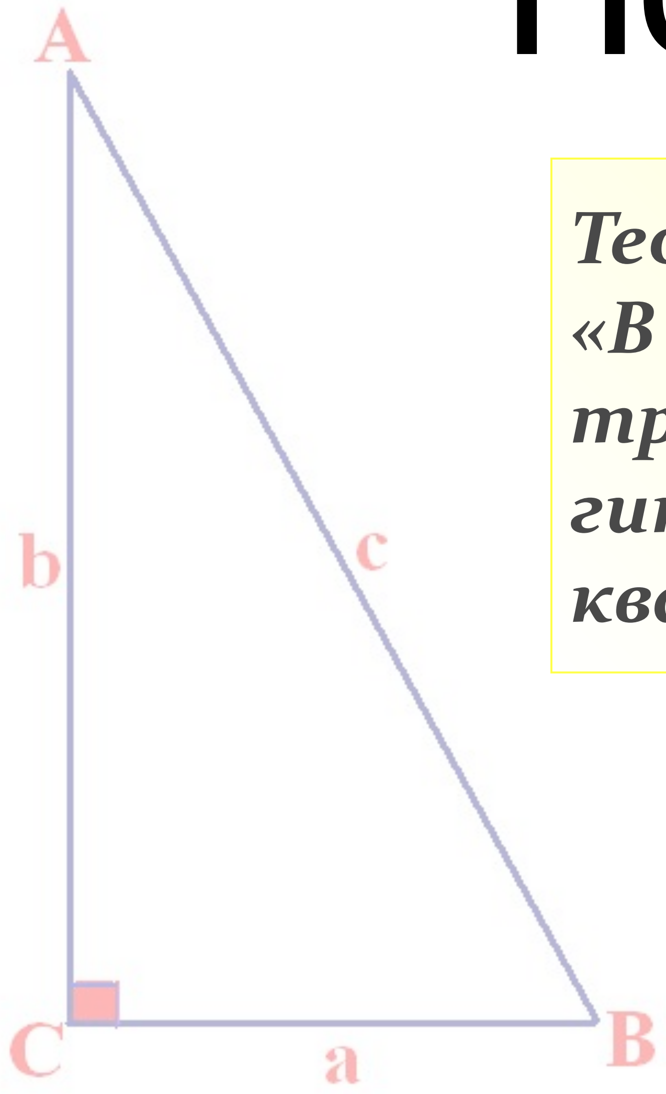
- $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$

$$b^2=a^2+c^2-2ac\cos B$$

$$c^2=a^2+b^2-2ab\cos C$$

3).

Повторение



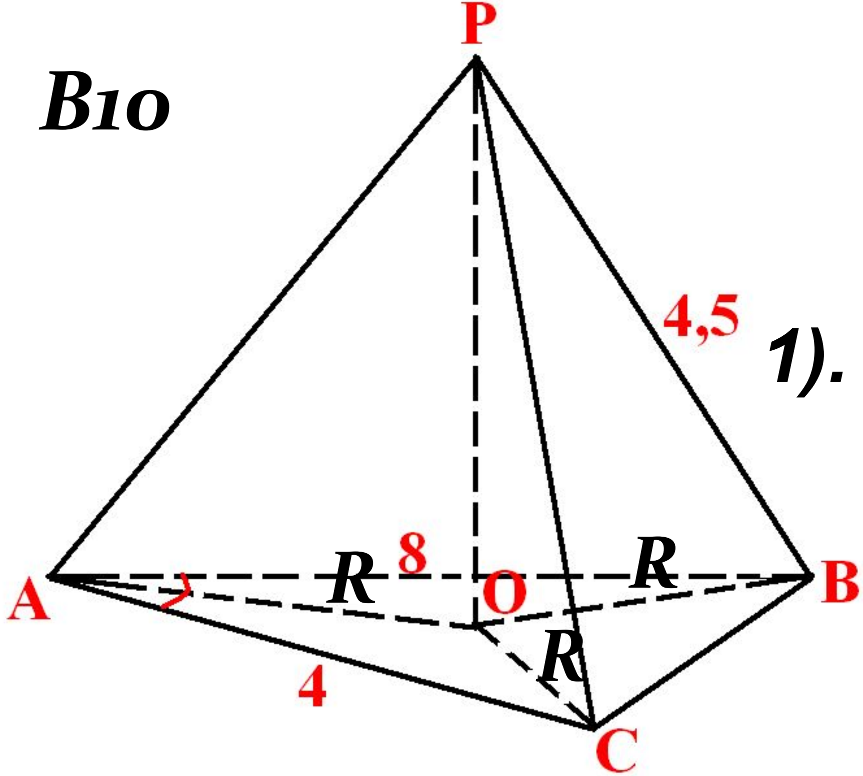
Теорема Пифагора:
«В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов».

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

$$a=\sqrt{c^2-b^2}$$

$$b=\sqrt{c^2-a^2}$$

B10



Дано: AB=8,AC=4, cosA=0,8, PA=PB=PC=4,5.Найти V_{PABC}

Решение.

1). _По теореме косинусов из_ ΔABC :

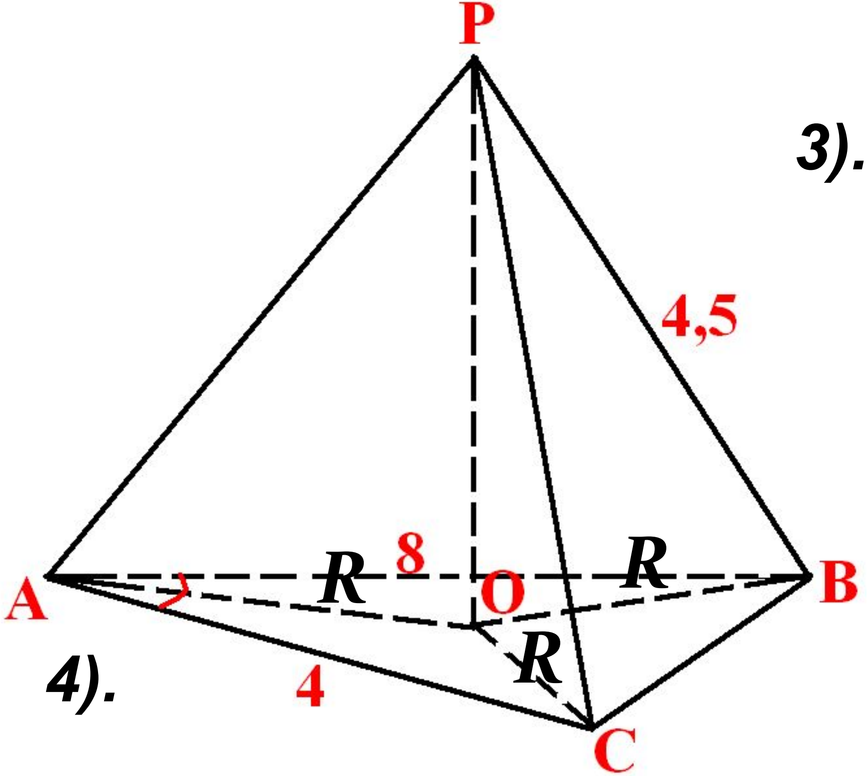
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$

$$C^2 = 4^2 + 8^2 - 2 \cdot 4 \cdot 8 \cdot 0{,}8 = = 28{,}8 = \frac{144}{5} \Leftrightarrow \quad BC = \frac{12}{\sqrt{5}}$$

2). _PA=PB=PC=4,5._ $\Leftrightarrow$

О-центр описанной окружности.

_OA=OB=OC=R_



3). $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \Leftrightarrow$

$$\sin\alpha = \sqrt{1-\cos^2\alpha} =$$

$$= \sqrt{1-0{,}8^2} = 0{,}6$$

4).

По следствию из теоремы синусов из ΔABC

$$\frac{BC}{\sin A} = 2R \Leftrightarrow$$

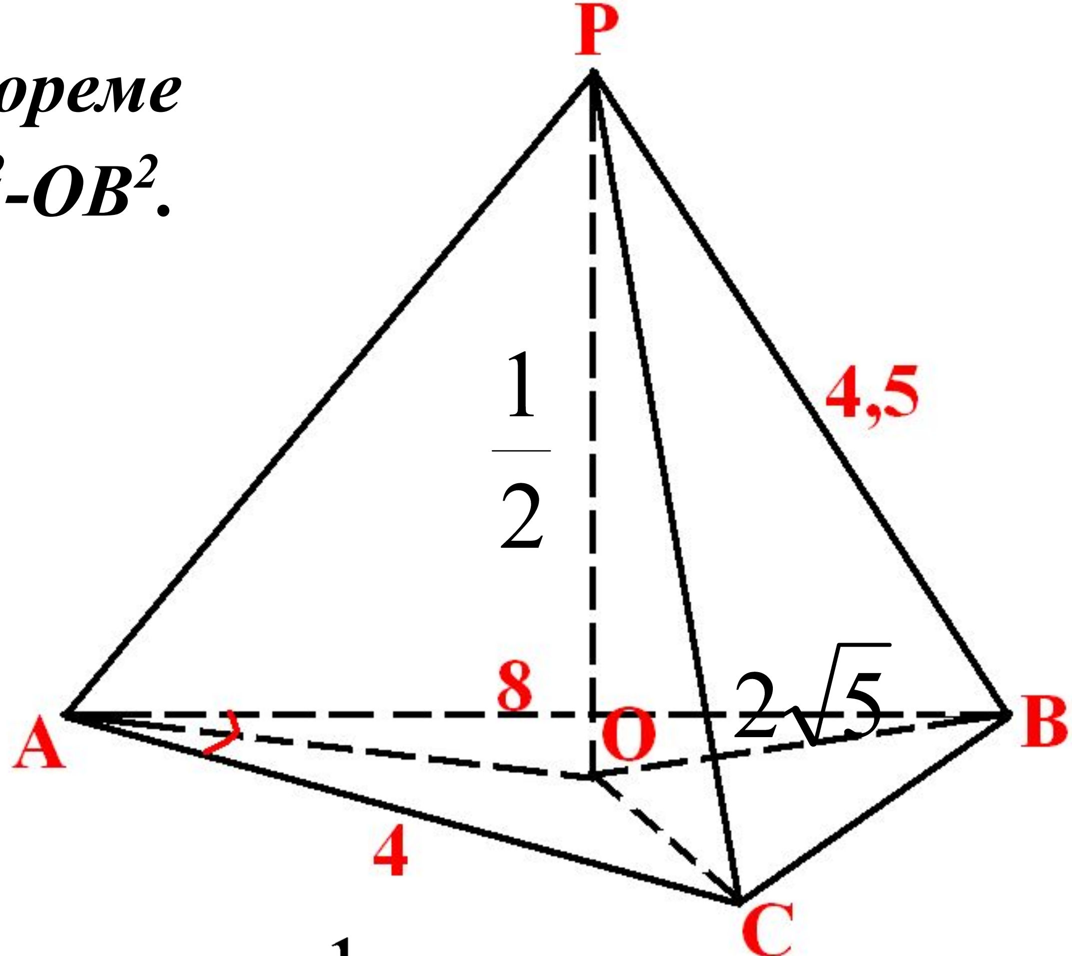
$$R = \frac{BC}{2\sin A} = \frac{12}{\sqrt{5}\cdot 2\cdot 0{,}6} = \frac{12\cdot 5}{\sqrt{5}\cdot 2\cdot 3} = 2\sqrt{5}$$

5). ***Из △ POB, по теореме Пифагора: $PO^2=PB^2-OB^2$.***

$$PO=\sqrt{PB^2-OB^2}=$$

$$=\sqrt{4{,}5^2-(2\sqrt{5})^2}=$$

$$=\sqrt{\frac{81}{4}-\frac{80}{4}}=\sqrt{\frac{1}{4}}=\frac{1}{2}$$



6). $$S_{ABC}=\frac{1}{2}AB\cdot AC\cdot\sin A=\frac{1}{2}\cdot 4\cdot 8\cdot 0{,}6=9{,}6$$

7). $$V_{PABC}=\frac{1}{3}S_{ABC}\cdot PO=\frac{1}{3}\cdot 9{,}6\cdot\frac{1}{2}=1{,}6$$

Ответ: 1,6

Самостоятельная работа.

I вар. ***Основание прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$-треугольник ABC, площадь которого равна 15, $BC=7$. Боковое ребро призмы равно 12. Найдите тангенс угла между плоскостью основания призмы и плоскостью BCA_1.***

II вар. ***Основание прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$-треугольник ABC, площадь которого равна 15, $AC=7$. Боковое ребро призмы равно 24. Найдите тангенс угла между плоскостью основания призмы и плоскостью ACB_1.***