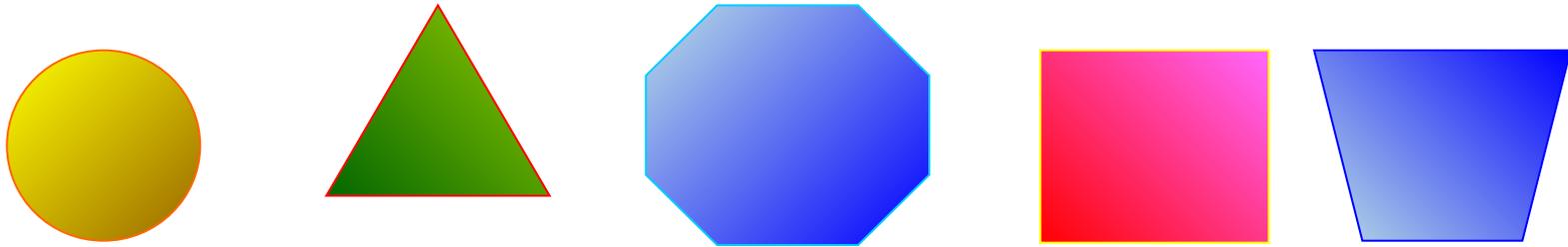
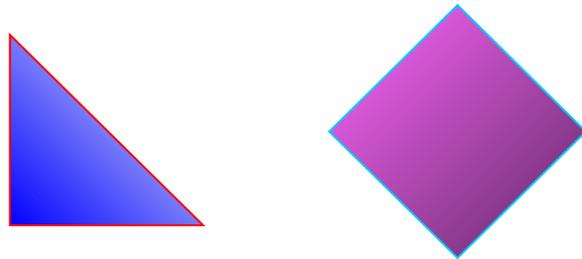


Подготовка к ЕГЭ.



Задачи по геометрии



в пробных вариантах ЕГЭ

Задание на дом:

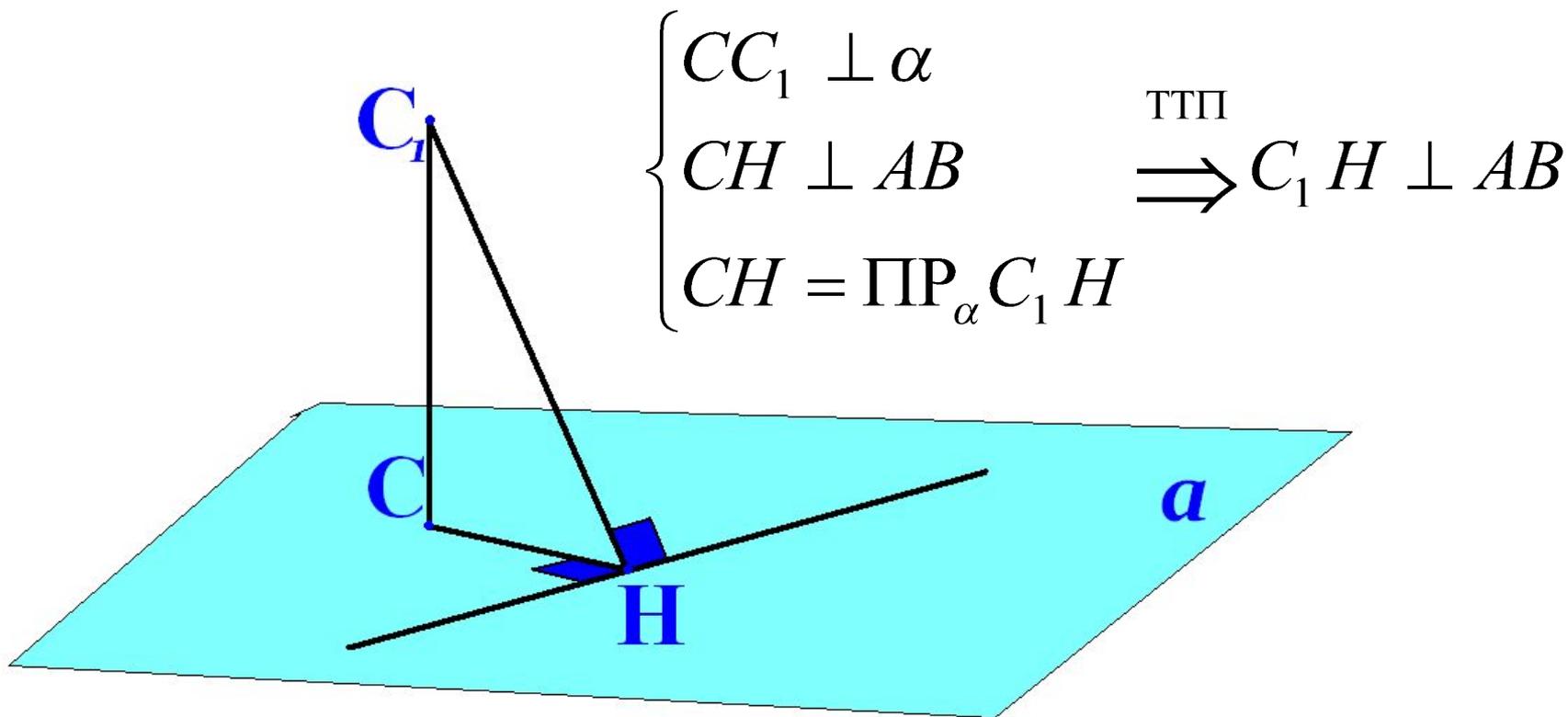
- *Повторить гл.3, определения и формулировки теорем.*
- *ЕГЭ 2009, вар.5, В10, В11.*

Проверка

домашнего задания.

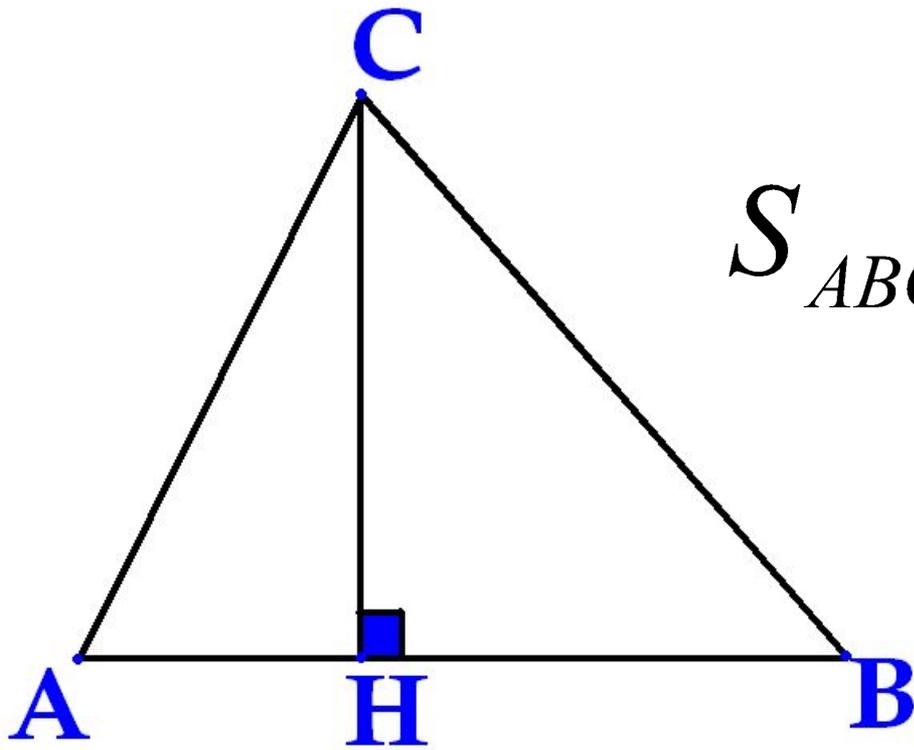
Теорема о трех перпендикулярах.

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



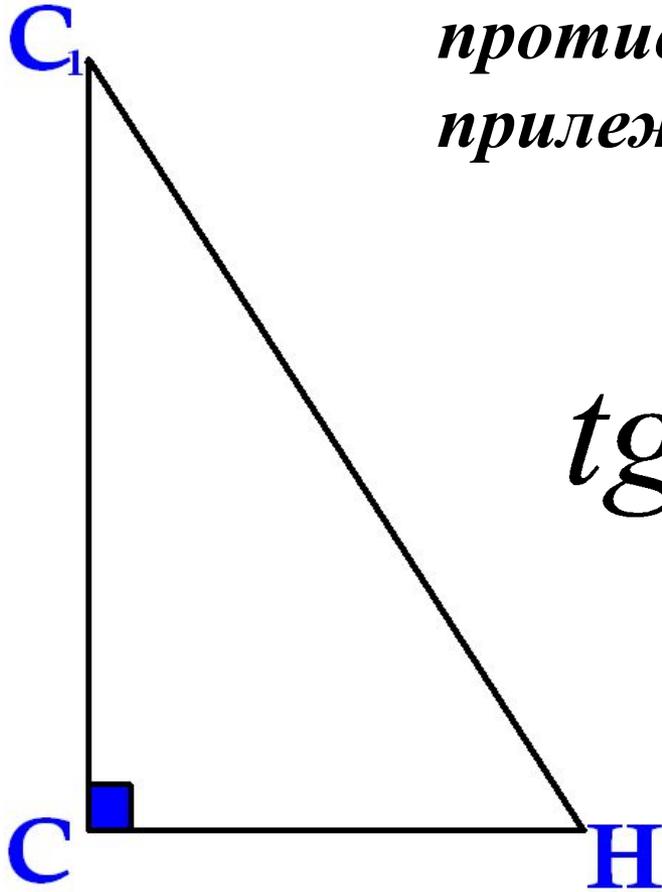
Площадь треугольника

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



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

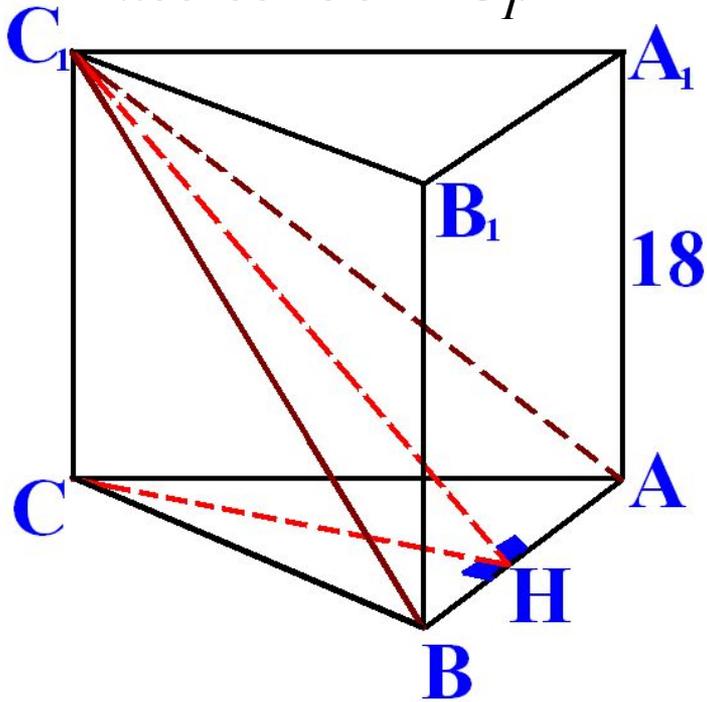
*Тангенсом острого угла
прямоугольного треугольника
называется отношение
противолежащего катета к
прилежащему.*



$$tg \angle C_1 H C = \frac{C C_1}{C H}$$

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 .

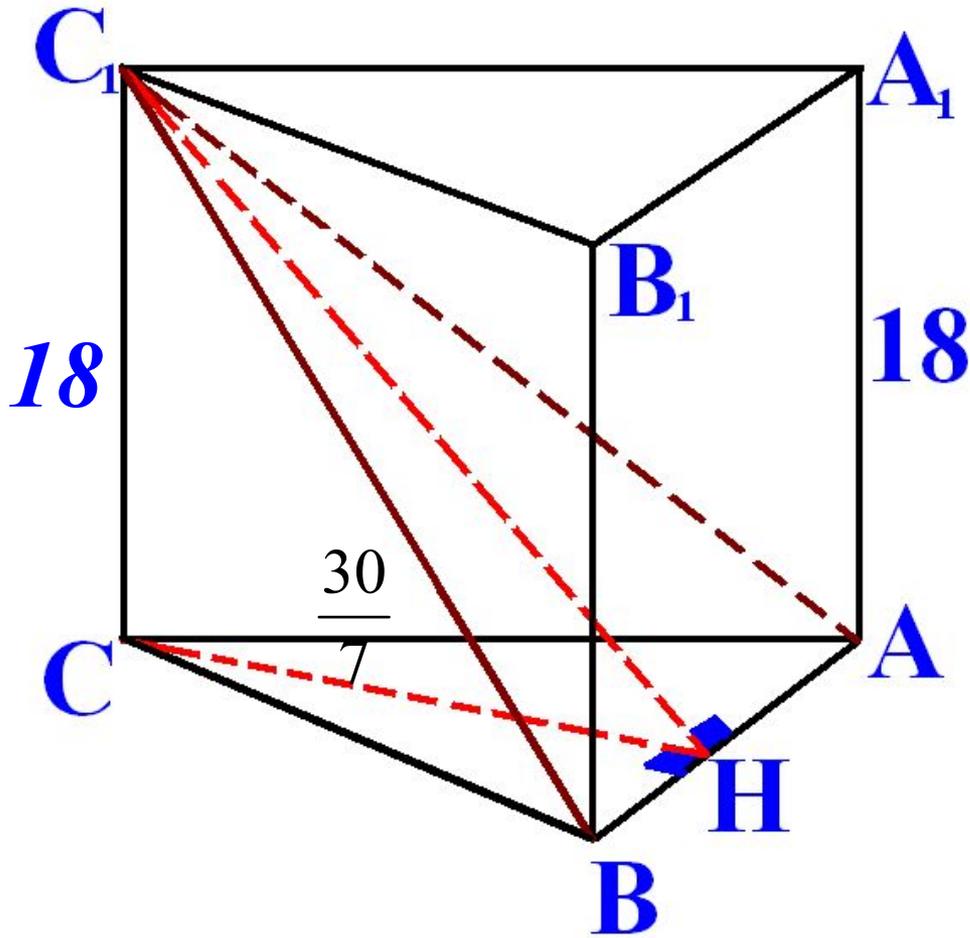
Решение



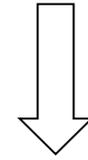
1). Построим $CH \perp AB$ и C_1H . Так как призма прямая, то её боковые ребра перпендикулярны основанию.

$$\left\{ \begin{array}{l} CC_1 \perp (ABC) \\ CH \perp AB \\ CH = \text{ПР}_{(ABC)} C_1 H \end{array} \right. \begin{array}{l} \text{ТПП} \\ \Rightarrow C_1 H \perp AB \mid \Rightarrow \end{array}$$

$\angle CHC_1$ - линейный угол двугранного угла $SABC_1$, так как его стороны перпендикулярны ребру угла $SABC_1$.



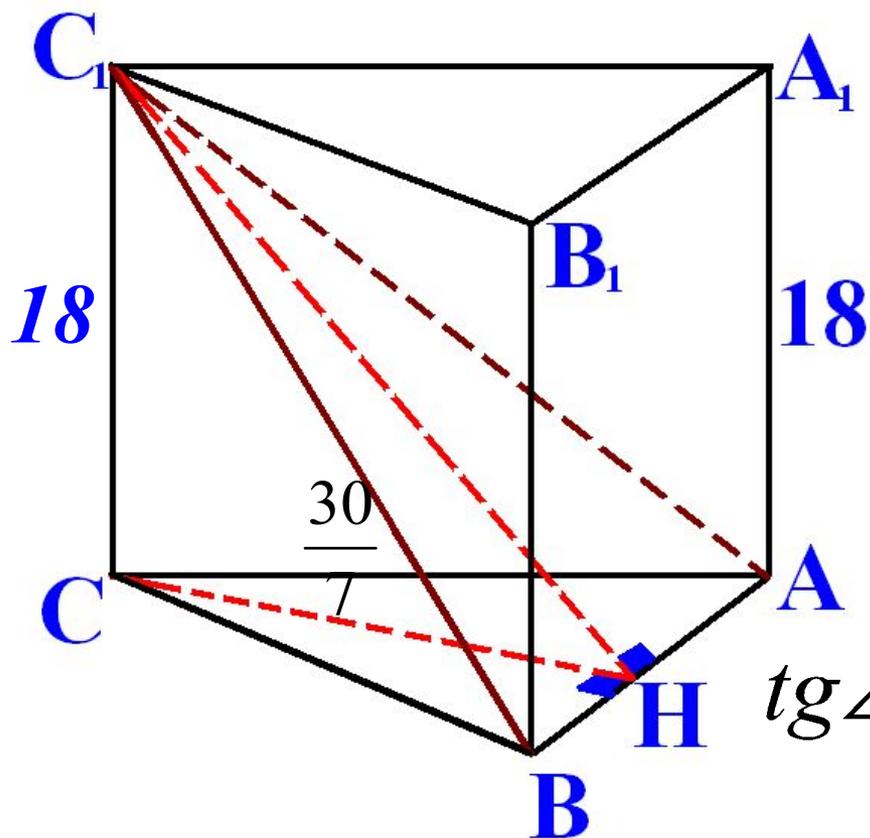
$$2). S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot CH$$



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

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

3).И3 $\triangle CHC_1$, $\angle C_1CH = 90^\circ$,

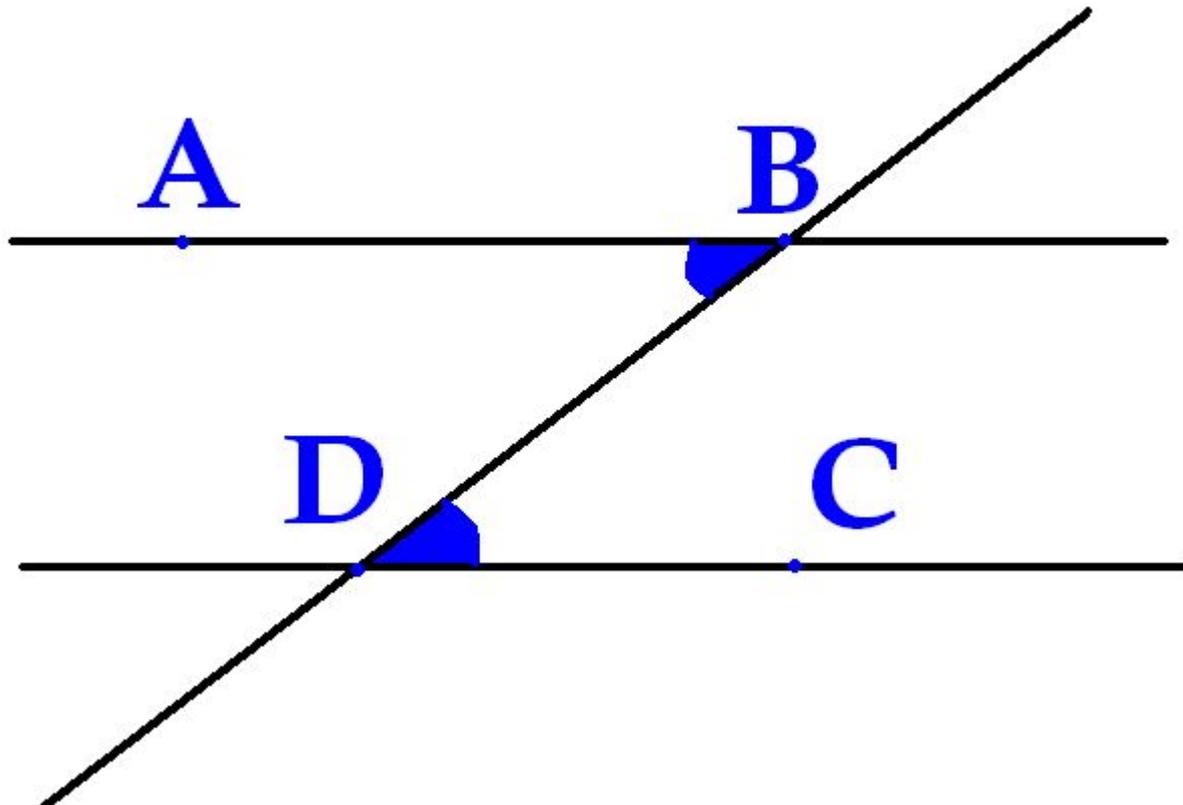


$$\operatorname{tg} \angle CHC_1 = \frac{C_1C}{CH}$$

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

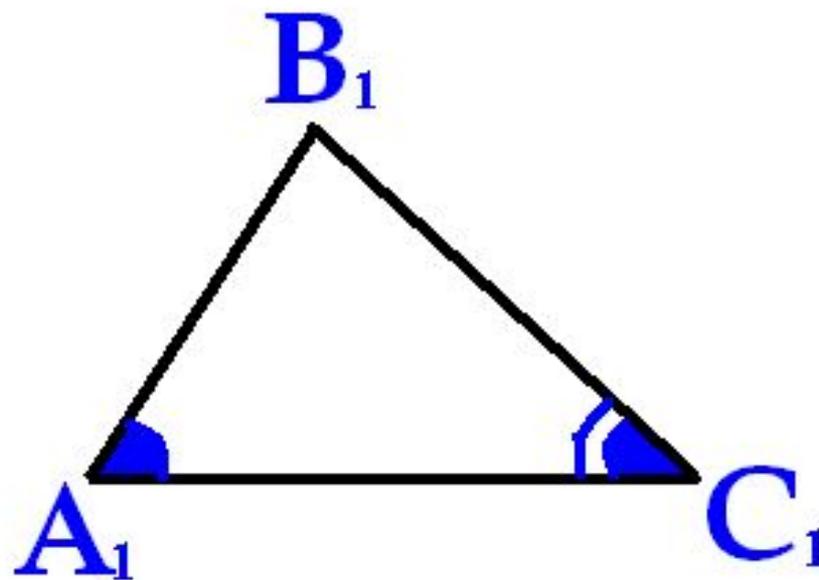
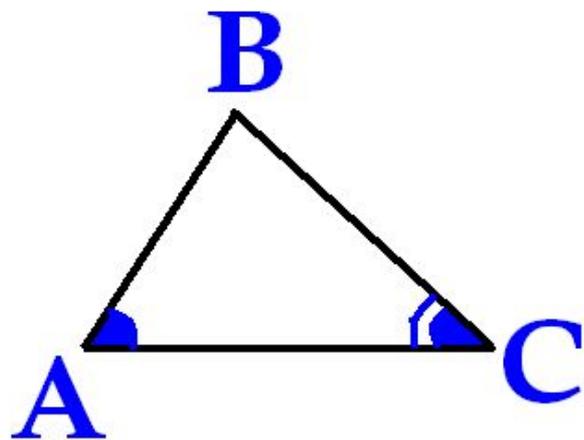
Ответ: 4,2

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



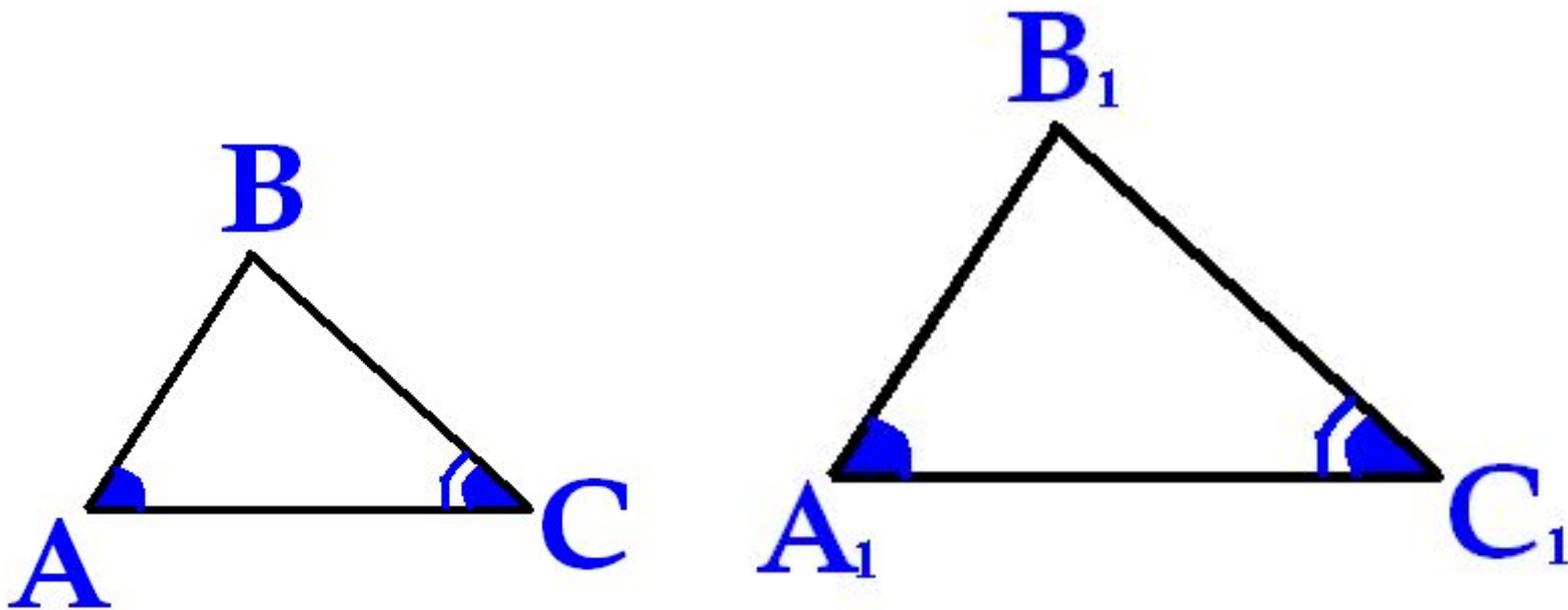
I признак подобия.

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

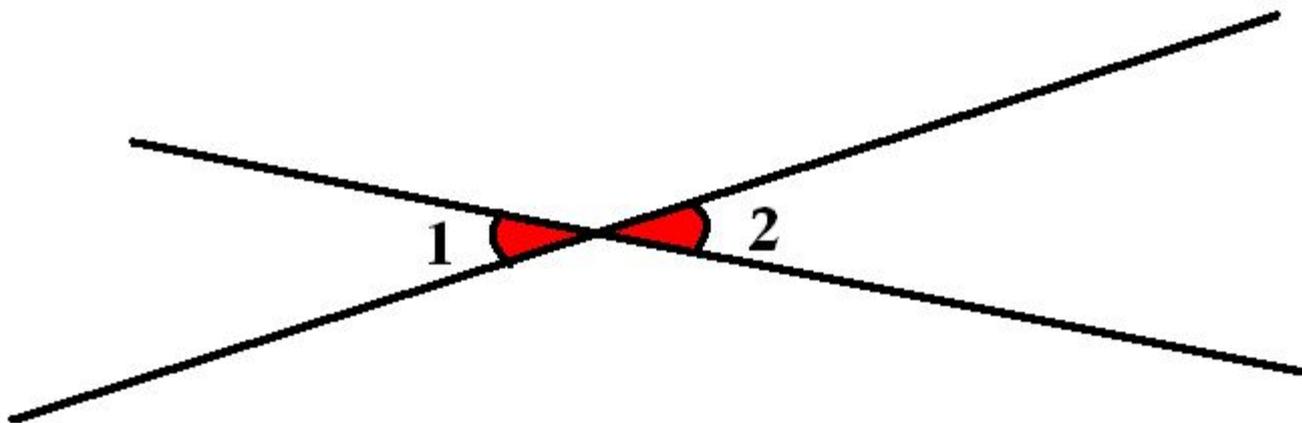


В подобных треугольниках сходственные стороны пропорциональны.

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



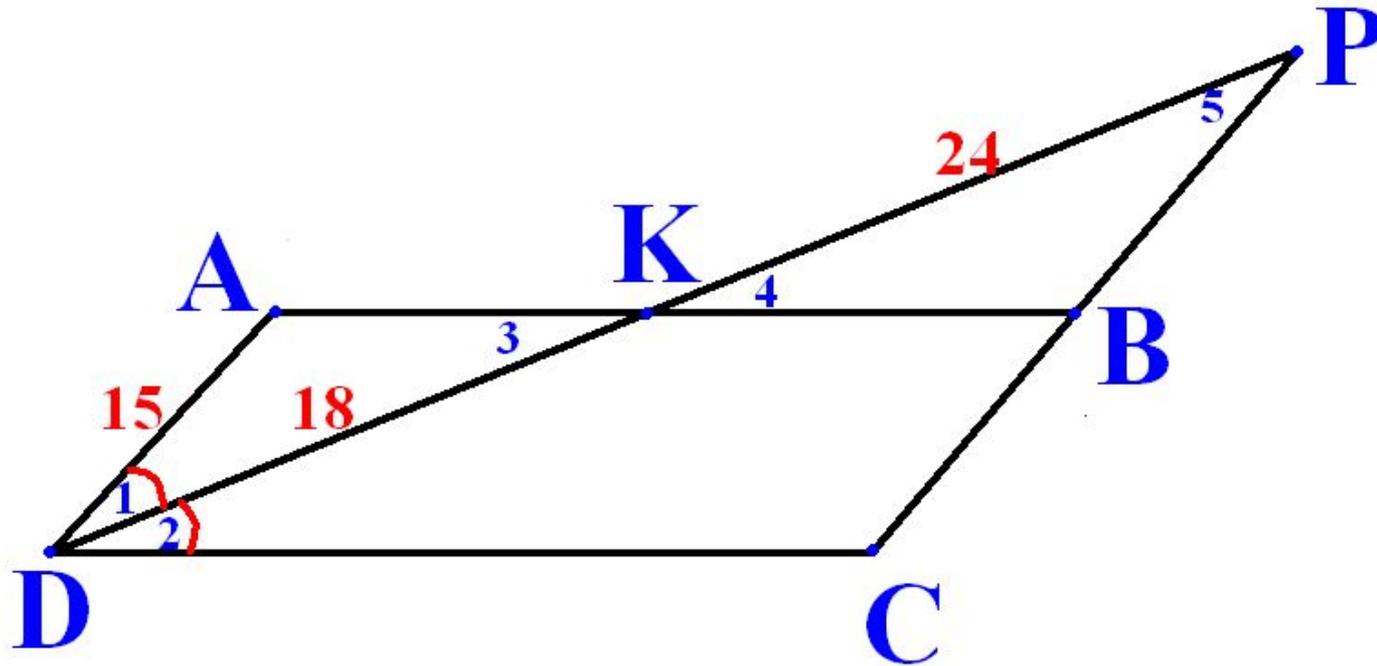
Вертикальные углы равны.



$$\angle 1 = \angle 2$$

B10.

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



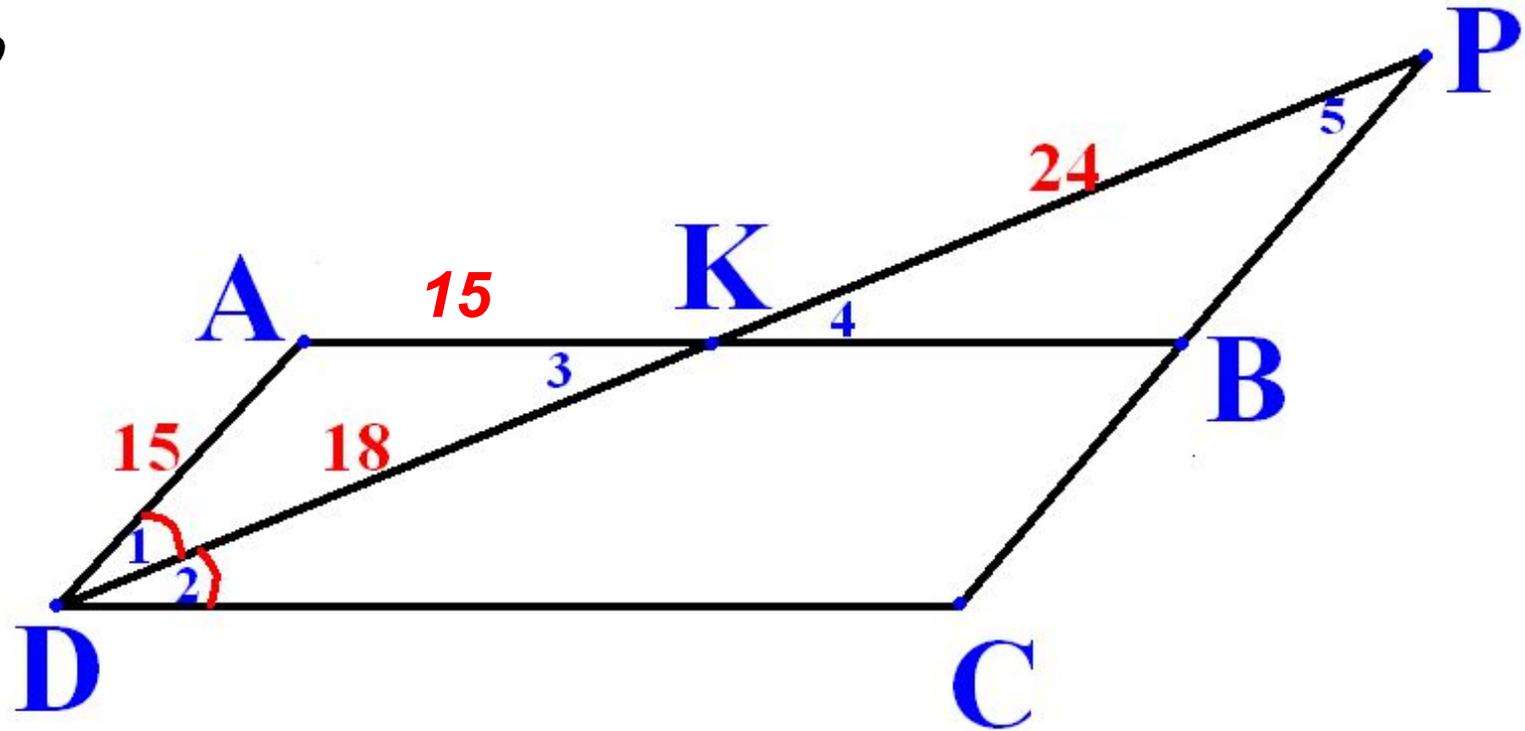
1). Углы 2 и 3 равны, как накрест лежащие при $AB \parallel DC$ и секущей DP

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

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

а зная

угло



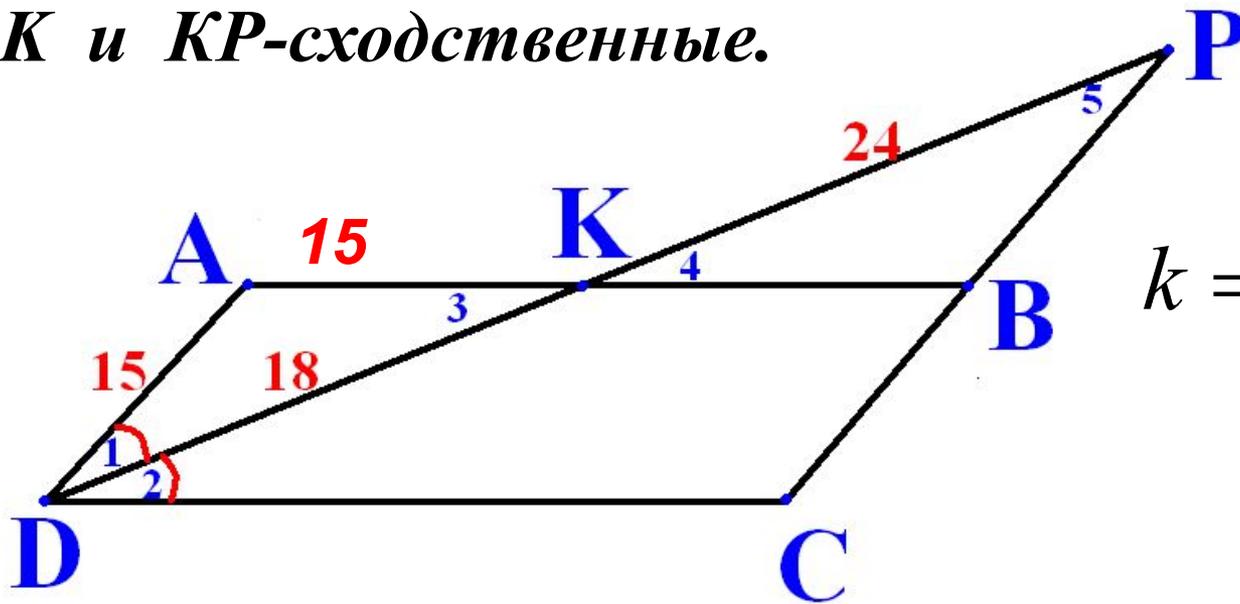
4). Углы 3 и 4 равны, как вертикальные.

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

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

Коэффициент подобия равен отношению

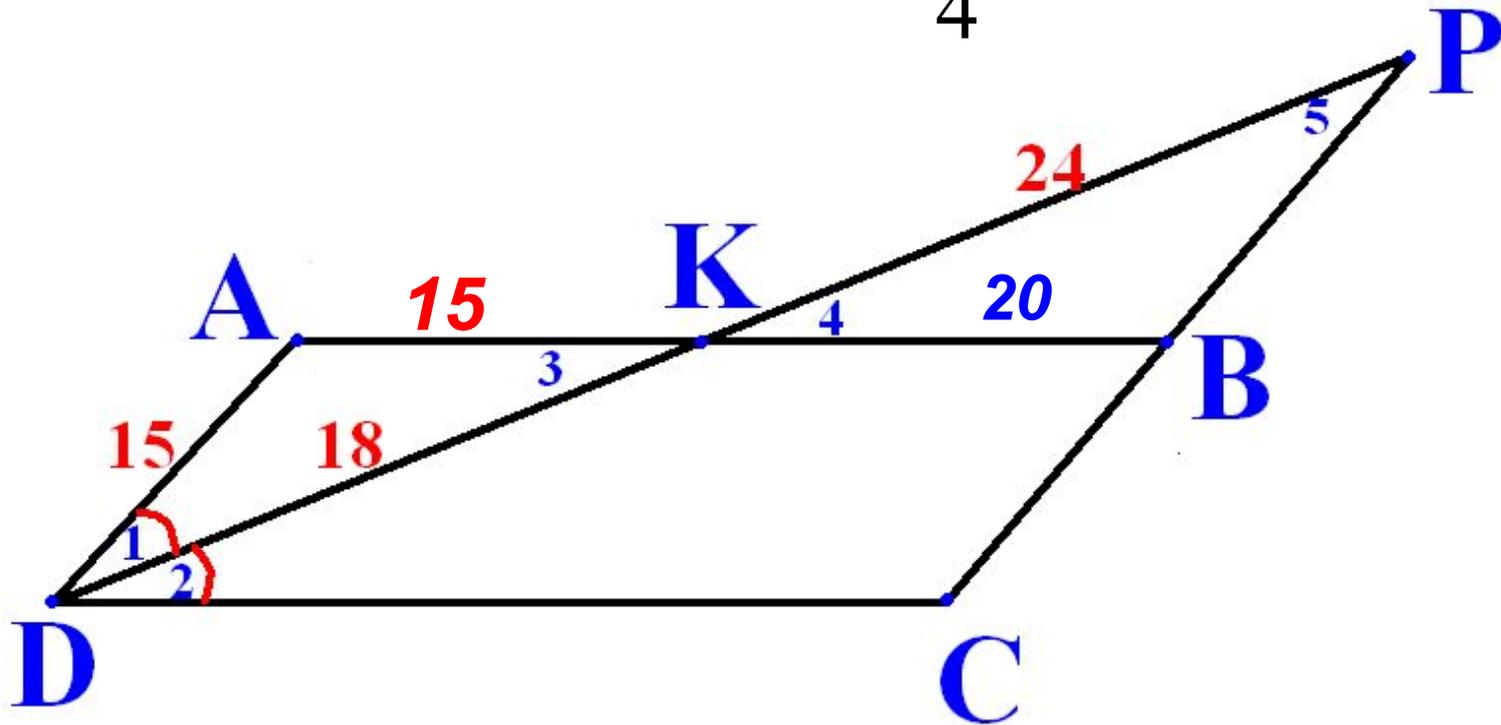
сходственных сторон. $\angle DAK = \angle PBK$, как накрест лежащие при $AD \parallel CP$ и секущей AB , значит DK и KP -сходственные.



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

6). AK и KB - сходственные, так как они лежат напротив равных углов 1 и 5.

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



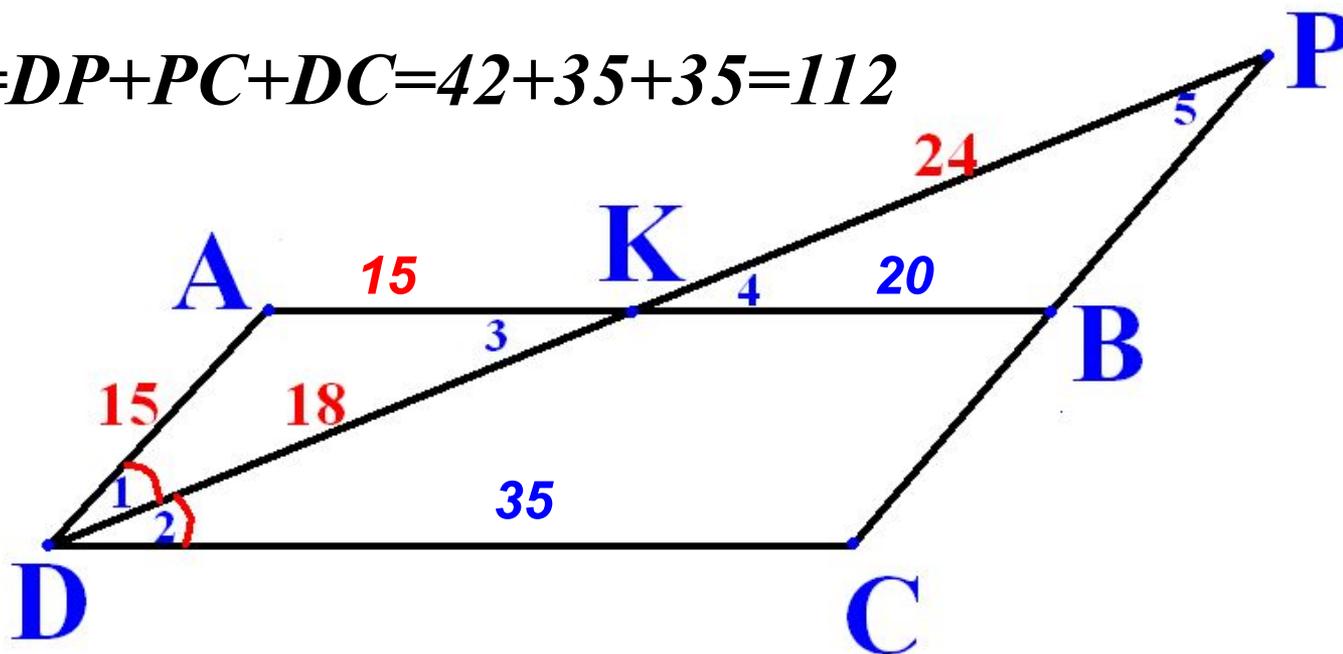
7). $AB = AK + KB = 15 + 20 = 35$.

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

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

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

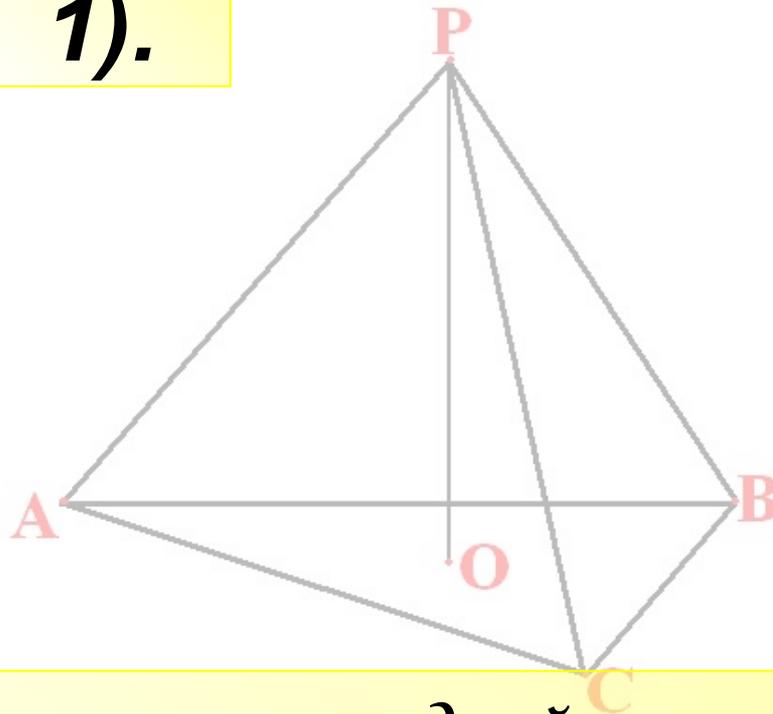
10). $P_{DPC} = DP + PC + DC = 42 + 35 + 35 = 112$



Ответ: 112

Повторение

1).

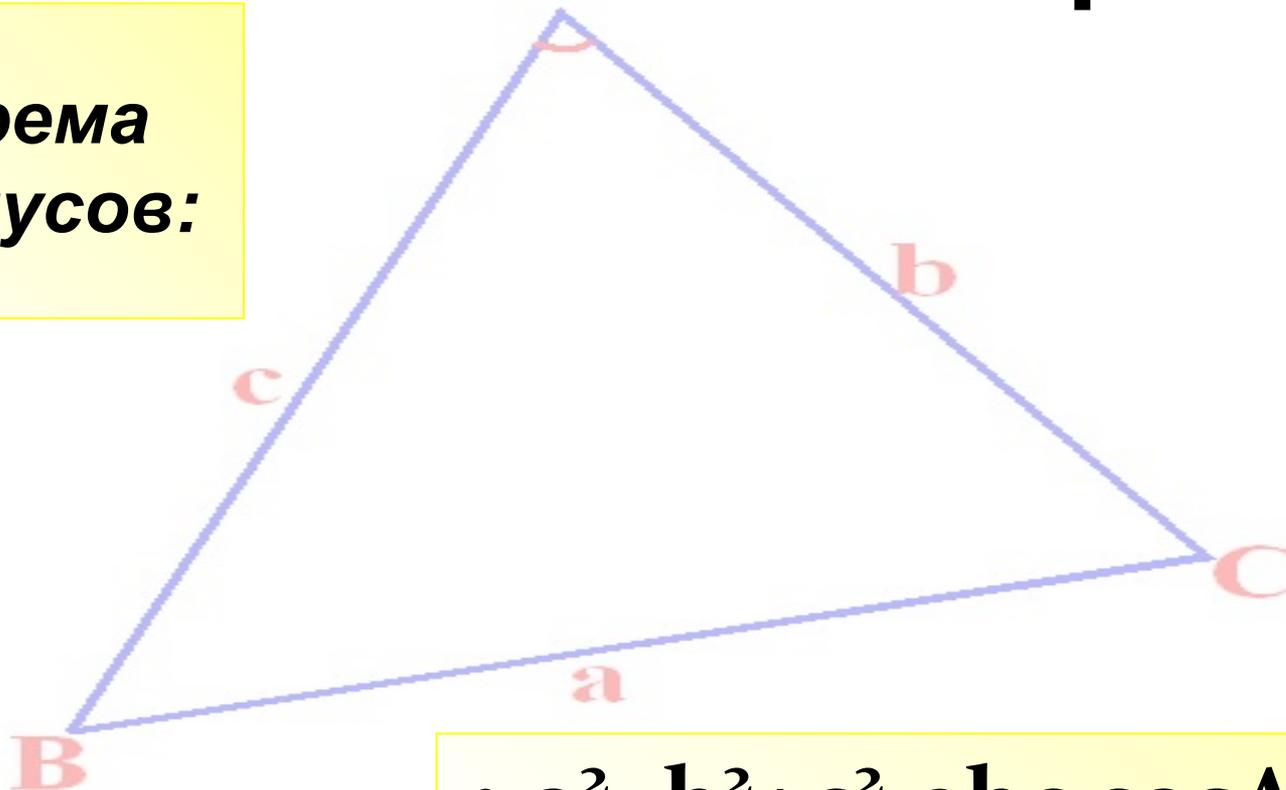


Объём пирамиды равен одной третьей произведения площади основания на высоту.

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

2).

**Теорема
косинусов:**



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

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

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

Повторение

3).

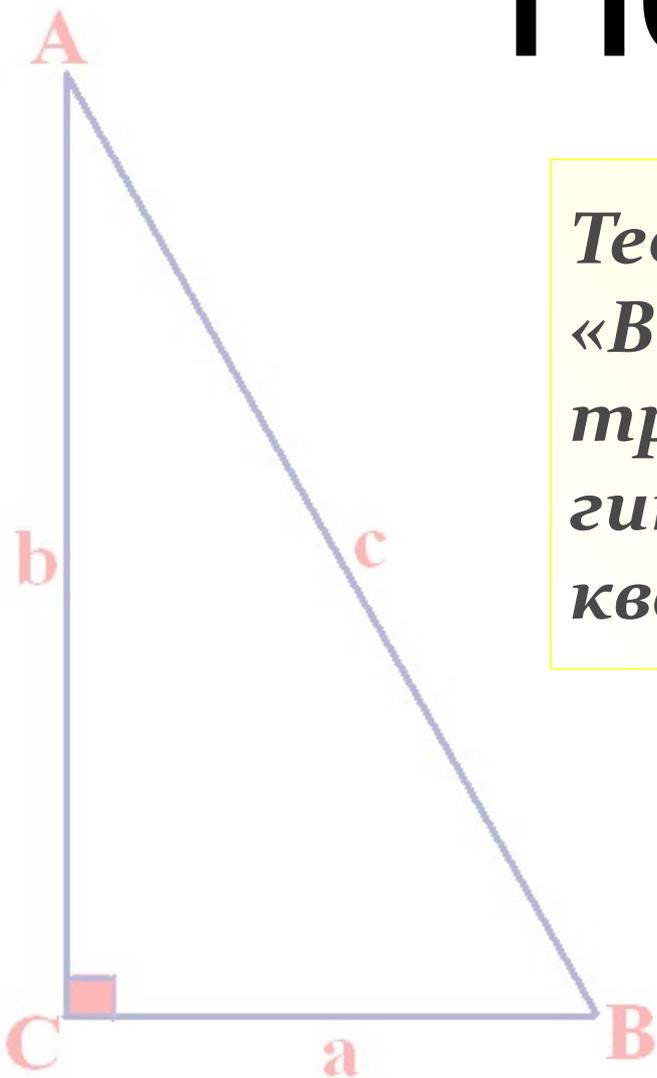
Повторение

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

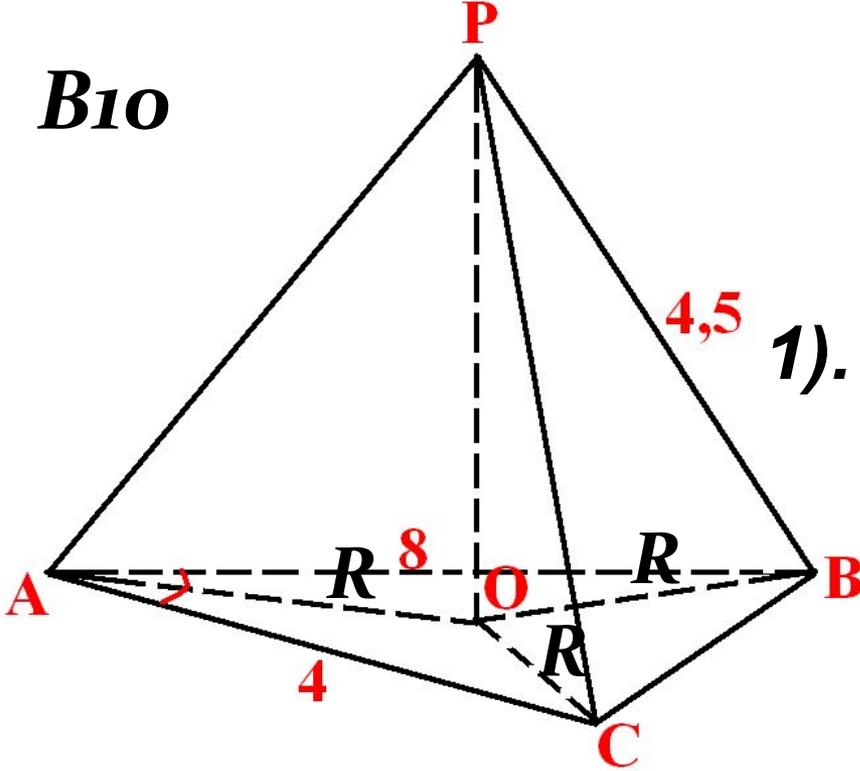
$$c^2 = a^2 + b^2$$

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

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



V₁₀



Дано: $AB=8, AC=4, \cos A=0,8,$
 $PA=PB=PC=4,5$. Найти V_{PABC}

Решение.

По теореме косинусов
из $\triangle ABC$:

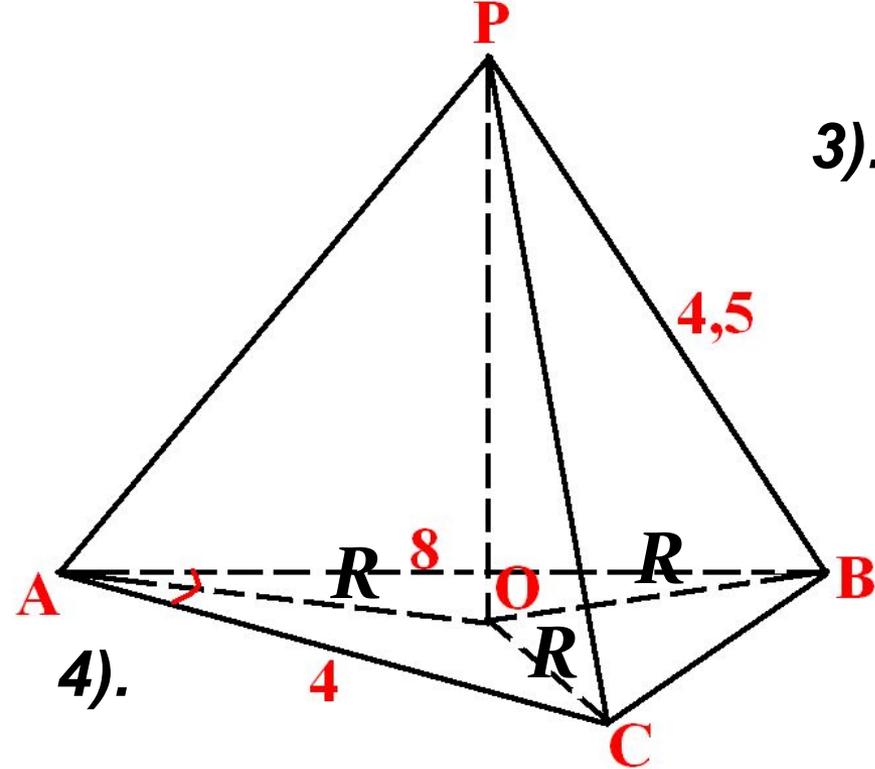
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$$

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

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

О-центр описанной окружности.

$$OA=OB=OC=R$$



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

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

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

4).

4

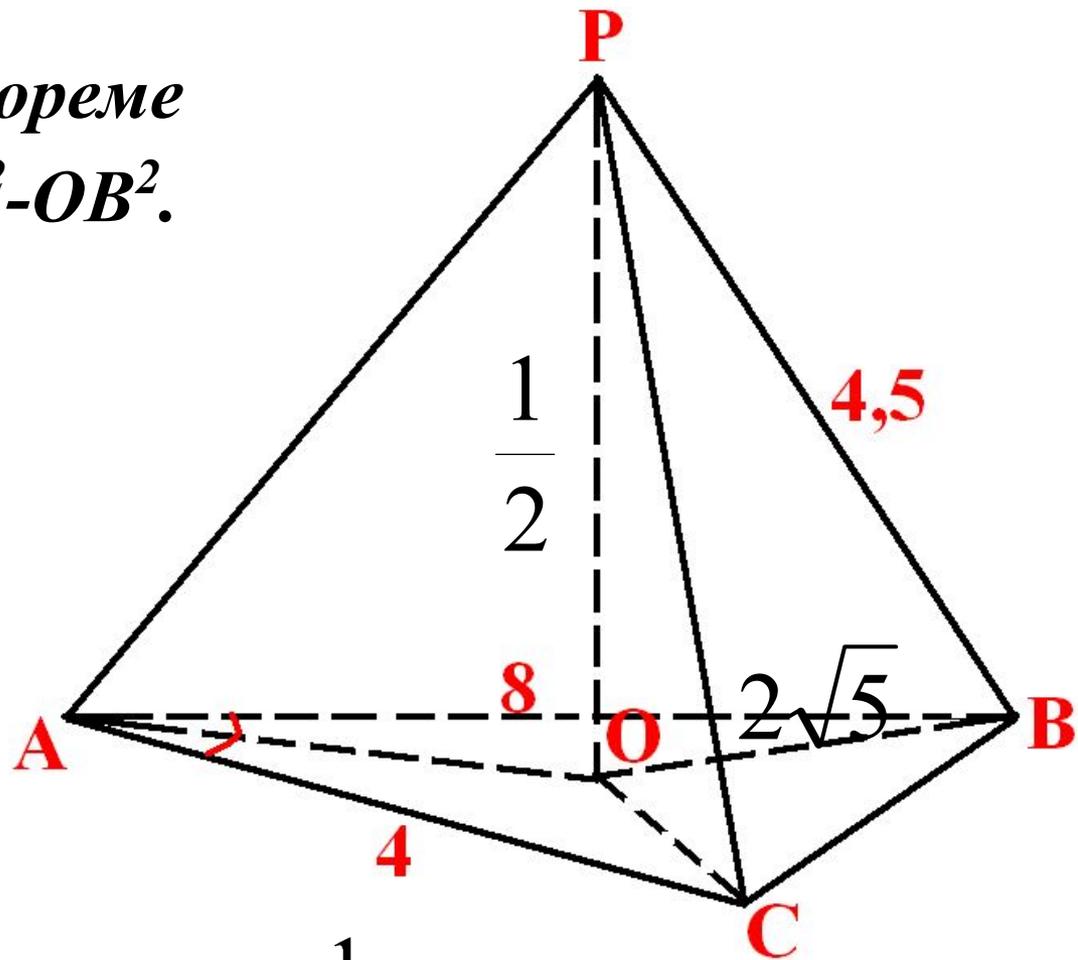
По следствию из теоремы синусов из $\triangle ABC$

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

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

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

$$\begin{aligned}
 PO &= \sqrt{PB^2 - OB^2} = \\
 &= \sqrt{4,5^2 - (2\sqrt{5})^2} = \\
 &= \sqrt{\frac{81}{4} - \frac{80}{4}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}
 \end{aligned}$$



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 .