

Урок геометрии в 8 классе с углубленным изучением математики

Автор разработки:

**учитель математики МБОУ СШ № 10 г. Павлово
Леонтьева Светлана Ивановна**



Чему бы ты ни учился, ты учишься для себя.

(Петроний- сатирик Древней Греции)

Уроки №62-63

10.02.2017 г.

**Приветствую вас
на уроке геометрии
в 8 классе**



***Геометрия
приближает разум к истине***

Платон

Успешного усвоения материала



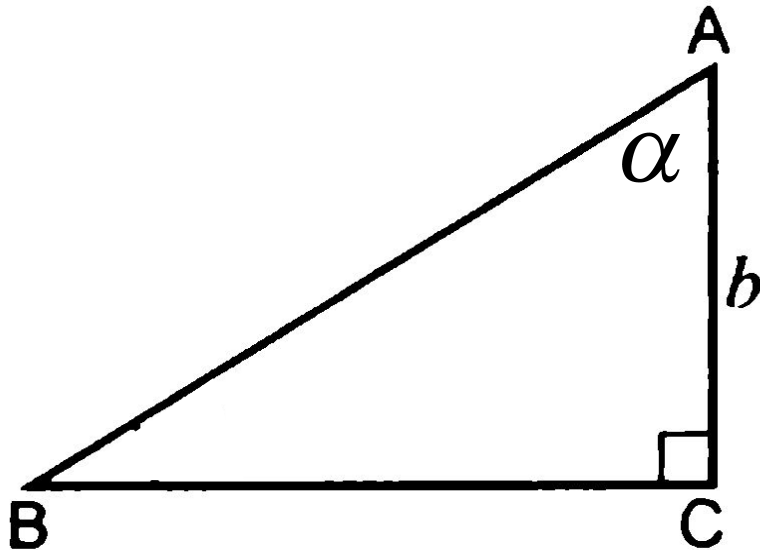


Отчёт
по выполнению
ДР в группе

Теория: §4, п.66, выучить значения синуса, косинуса, тангенса углов 30° , 45° , 60° . Уметь выразить катеты и гипотенузу.

Проверить друг друга в паре, заполнив данные по теории в готовых карточках

Практика. Стр. 159, №595



$$a). \angle B = 90^\circ - \alpha$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{BC}{b}$$

$$BC = b \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{AB}$$

$$AB = \frac{b}{\cos \alpha}$$

$$b = 12 \text{ см и } \alpha = 42^\circ$$

Стр. 159, №595 $b = 12\text{см}$ и $\alpha = 42^\circ$

$$\text{б). } \angle B = 90^\circ - 42^\circ = 48^\circ$$

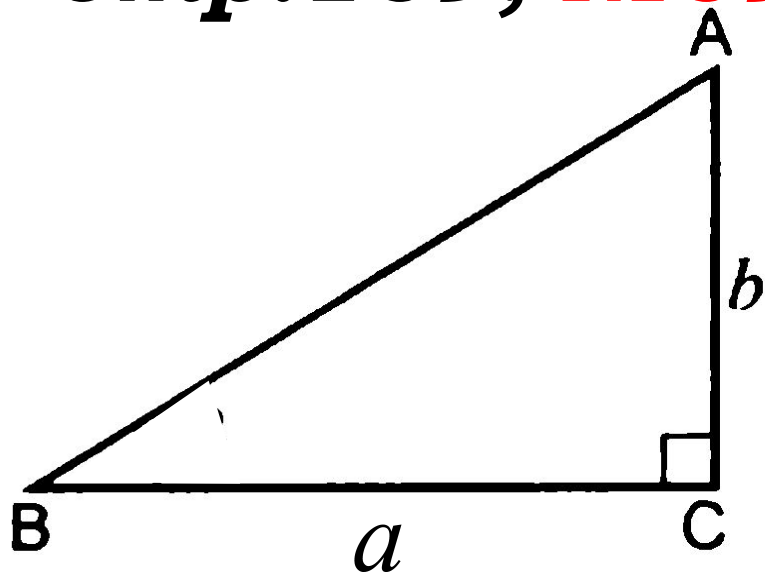
$$BC = 12 \cdot \operatorname{tg} 42^\circ = 12 \cdot 0,9004 \approx 10,8$$

$$AB = \frac{12}{\cos 42^\circ} = \frac{12}{0,7431} \approx 16,15$$

Ответ: а) $90^\circ - \alpha$; $b \operatorname{tg} \alpha$; $\frac{b}{\cos \alpha}$.

б) 48° ; $\approx 10,8$; $\approx 16,15$.

Смп. 159, №597



$$AB = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$\operatorname{tg}A = \frac{a}{b}; \quad \operatorname{tg}B = \frac{b}{a};$$

$$a = 12 \text{ и } b = 15$$

$$AB = \sqrt{12^2 + 15^2} = \sqrt{144 + 225} = \sqrt{369} = 3\sqrt{41} \approx 19$$

$$\operatorname{tg}A = \frac{12}{15}; \quad \operatorname{tg}B = \frac{15}{12}.$$

Смп. 159, №597

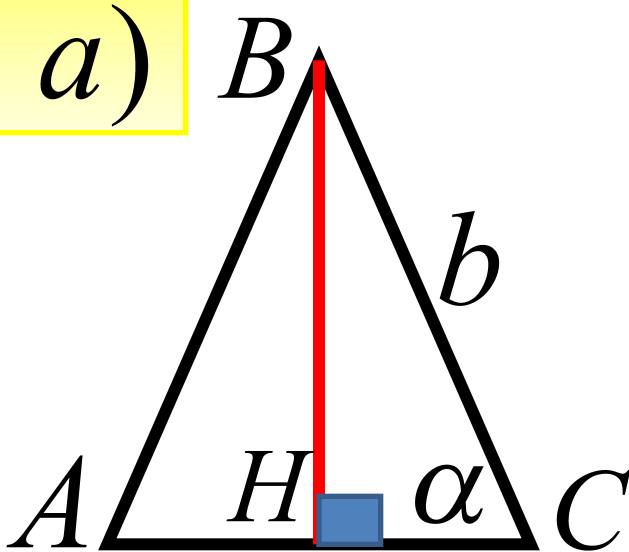
$$\operatorname{tg} A = \frac{12}{15} = 0,8; \quad \angle A \approx 38^{\circ} 39'$$

$$\operatorname{tg} B = \frac{15}{12} = 1,25 \quad \angle B \approx 51^{\circ} 21'$$

Ответ: $\sqrt{a^2 + b^2}; \frac{a}{b}; \frac{b}{a};$

$$\approx 19; \approx 38^{\circ} 39'; \approx 51^{\circ} 21'.$$

а)



$\triangle HBC$ - прямоугольный, т. к. BH -высота

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot BH$$

$$AC = 2HC; \quad S_{ABC} = HC \cdot BH$$

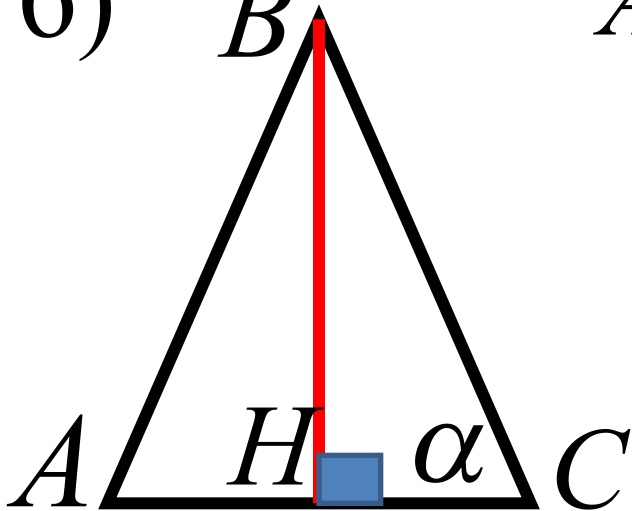
$$\cos C = \frac{HC}{BC}; \quad \cos \alpha = \frac{HC}{b} \Rightarrow HC = b \cdot \cos \alpha$$

$$\sin C = \frac{BH}{BC}; \quad \sin \alpha = \frac{BH}{b} \Rightarrow BH = b \sin \alpha$$

$$S_{ABC} = b^2 \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

Смп. 160, № 598

б)



$$AC = a, HC = \frac{1}{2}a = \frac{a}{2}$$

$$S_{ABC} = HC \cdot BH$$

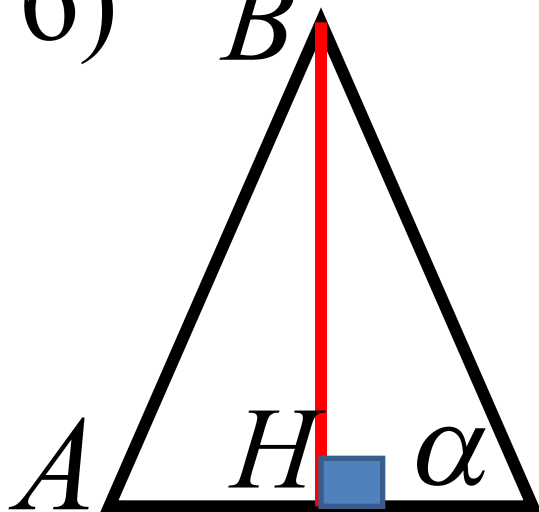
$$\operatorname{tg} C = \frac{BH}{HC};$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{BH}{\frac{a}{2}} \Rightarrow BH = \frac{a}{2} \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

$$S_{ABC} = \frac{a}{2} \cdot \frac{a}{2} \cdot \operatorname{tg} \alpha = \frac{a^2}{4} \operatorname{tg} \alpha$$

Смп. 160, № 598

б)



$$AC = a, HC = \frac{1}{2}a = \frac{a}{2}$$

$$S_{ABC} = HC \cdot BH \quad \operatorname{tg} C = \frac{BH}{HC};$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{BH}{\frac{a}{2}} \Rightarrow BH = \frac{a}{2} \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

$$S_{ABC} = \frac{a}{2} \cdot \frac{a}{2} \cdot \operatorname{tg} \alpha = \frac{a^2}{4} \operatorname{tg} \alpha$$

Ответ: а) $b^2 \cdot \sin \alpha \cdot \cos \alpha$; б) $\frac{a^2}{4} \operatorname{tg} \alpha$

Задачи сдать индивидуально

Дополнительные задачи на урок и на дом

1. В прямоугольной трапеции основания равны 6 см и 11 см, меньшая боковая сторона равна 4 см.
Найдите синус, косинус и тангенс острого угла трапеции.
2. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O так, что $OD = 10$ см.
Из точки D на отрезок OB опущен перпендикуляр DE
 $OE = 6$ см. Найдите угол DOE .
3. Сторона AD параллелограмма $ABCD$ равна 12 см, диагональ BD перпендикулярна стороне AB и равна 7 см.
Найдите углы параллелограмма.

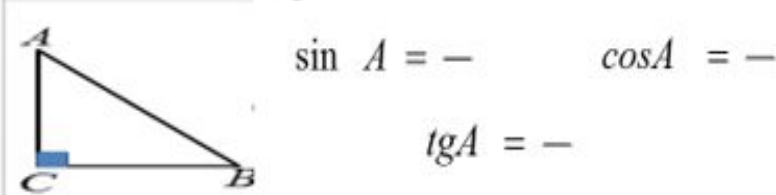
Оцените ДР

Самостоятельная работа по теории

Уроки №62-63 от 10.02.17г. _____

Синусом острого угла _____

Заполнить пропуски в определениях синуса, косинуса и тангенса, выразить указанные элементы:



$$\sin A = \frac{\text{---}}{\text{---}} \quad \cos A = \frac{\text{---}}{\text{---}}$$

$$\operatorname{tg} A = \frac{\text{---}}{\text{---}}$$

| | | |
|-------------------|--------------|--------------|
| $AB = \text{---}$ | $BC = \dots$ | $AC = \dots$ |
| $AB = \text{---}$ | $BC = \dots$ | $AC = \dots$ |

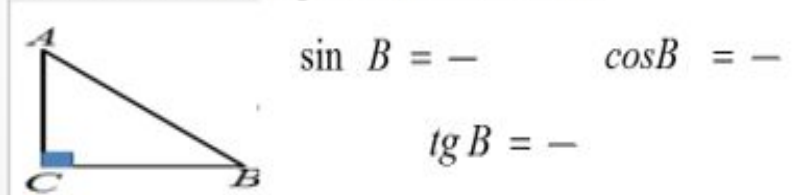
С точностью до сотых найдите:

- $\sin 45^\circ \approx$
- $\cos 70^\circ \approx$
- $\operatorname{tg} 15^\circ \approx$

Уроки №62-63 от 10.02.17г. _____

Косинусом острого угла _____

Заполнить пропуски в определениях синуса, косинуса и тангенса, выразить указанные элементы:



$$\sin B = \frac{\text{---}}{\text{---}} \quad \cos B = \frac{\text{---}}{\text{---}}$$

$$\operatorname{tg} B = \frac{\text{---}}{\text{---}}$$

| | | |
|-------------------|--------------|--------------|
| $AB = \text{---}$ | $BC = \dots$ | $AC = \dots$ |
| $AB = \text{---}$ | $BC = \dots$ | $AC = \dots$ |

С точностью до сотых найдите:

- $\sin 75^\circ \approx$
- $\cos 45^\circ \approx$
- $\operatorname{tg} 35^\circ \approx$

10.02.2017г.



КР

***Значения синуса, косинуса,
тангенса углов 30° ; 45° ; 60° .***

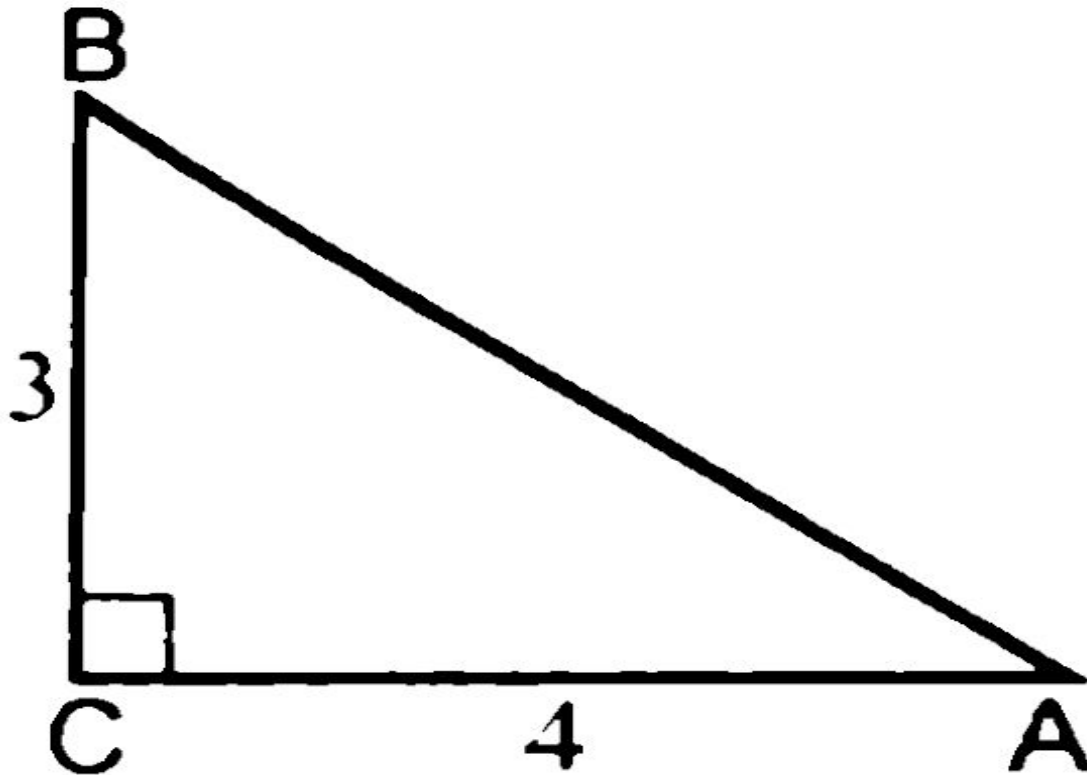
§4, п.67

- С**овершенствовать навыки решения прямоугольных треугольников.
- Ф**ормировать навыки парной и групповой работы на уроке в процессе решения задач.

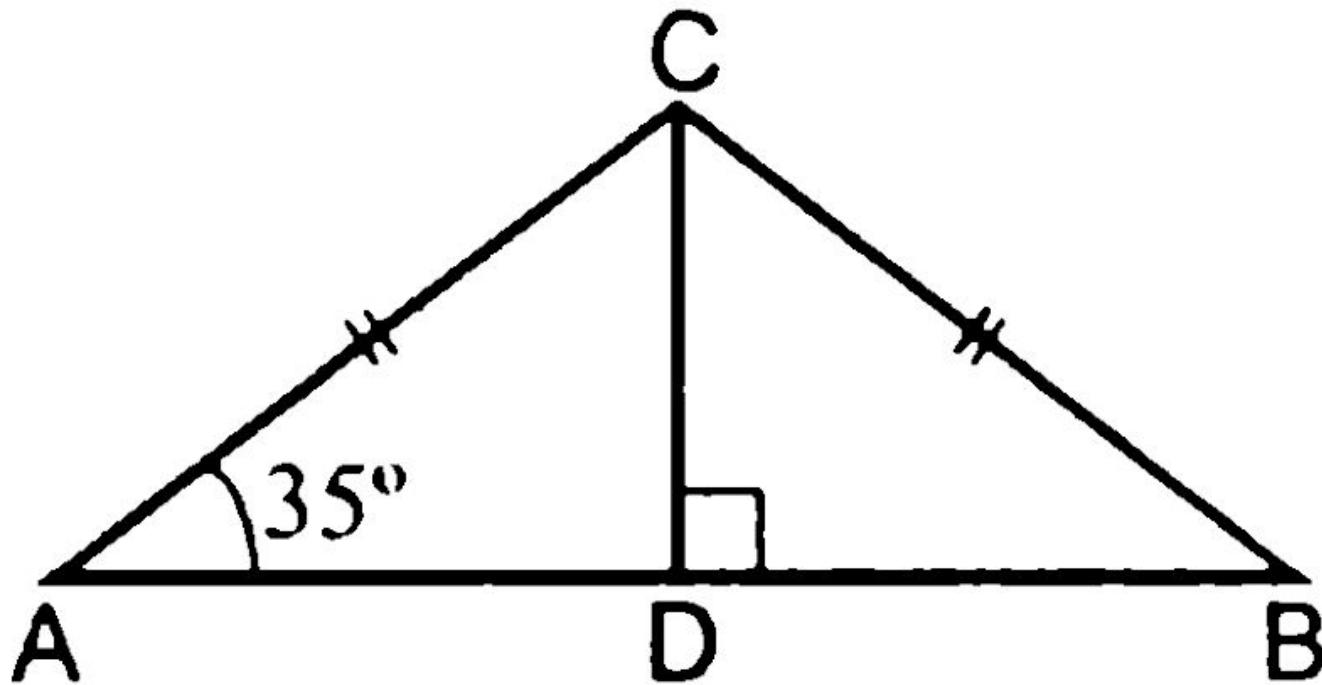
Уровень – с обсуждением решения.

1. С краткими записями в тетрадь

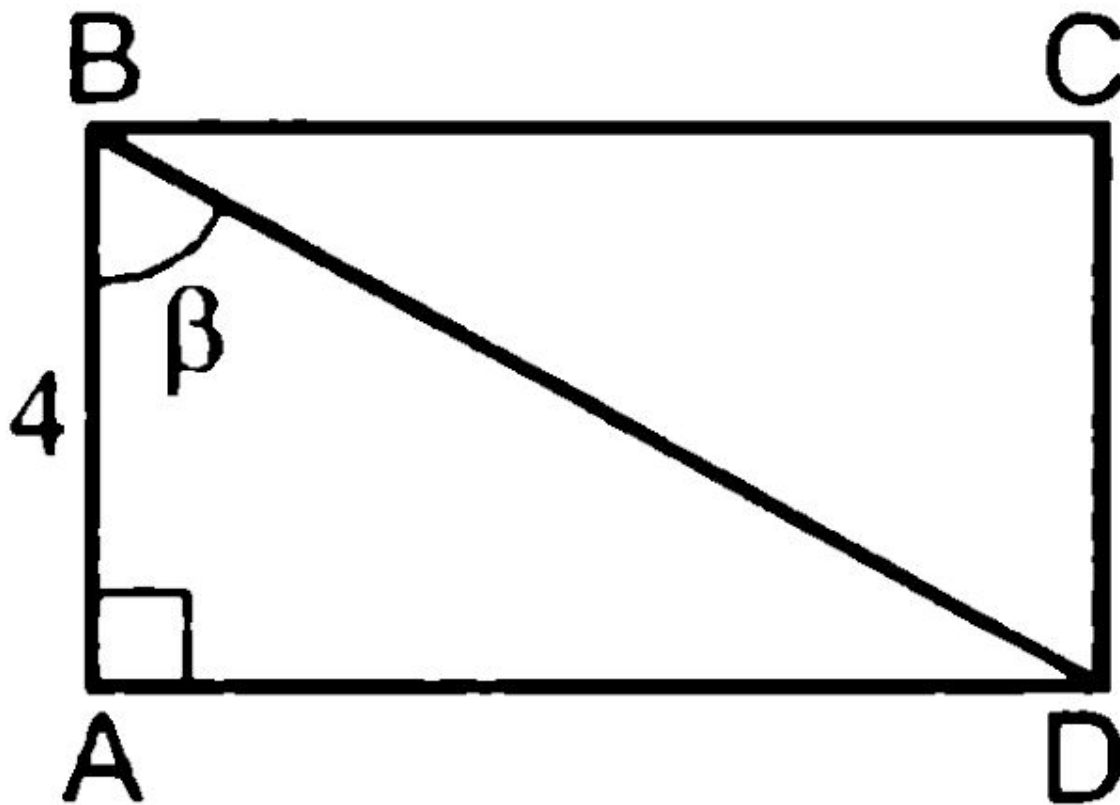
Найти: $\sin B$, $\cos B$, $\operatorname{tg} B$.



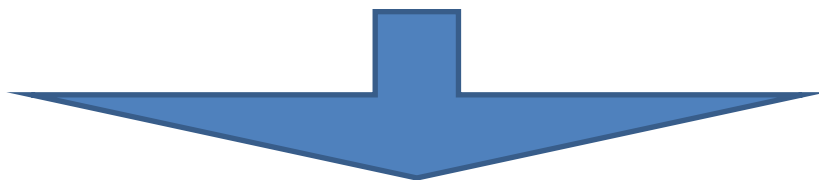
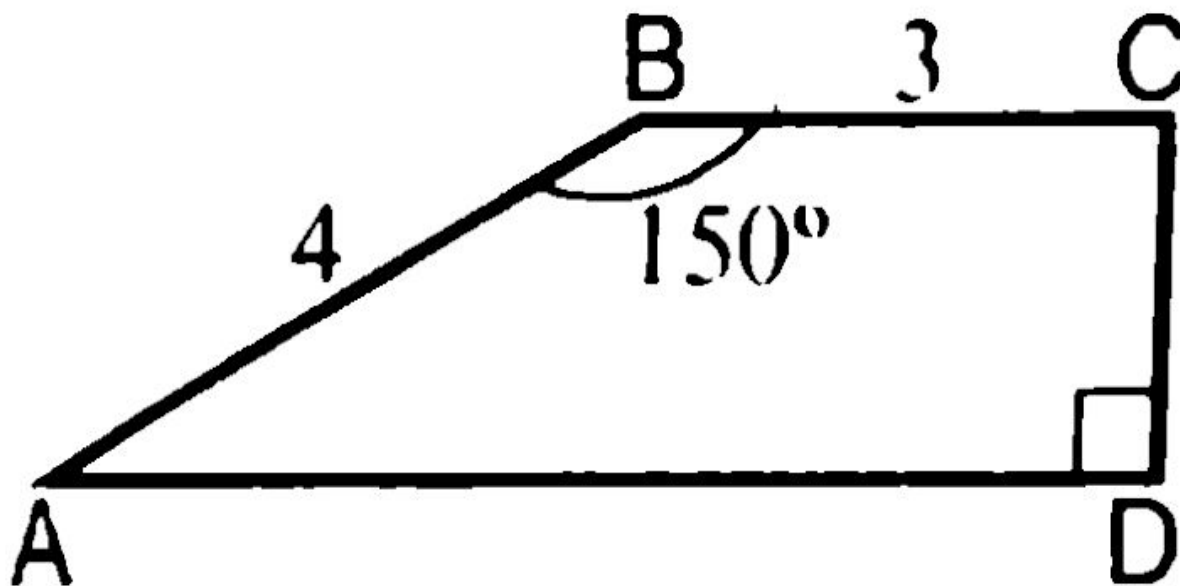
2. Дано: $AB = 8$.
Найти: S_{ABC} .



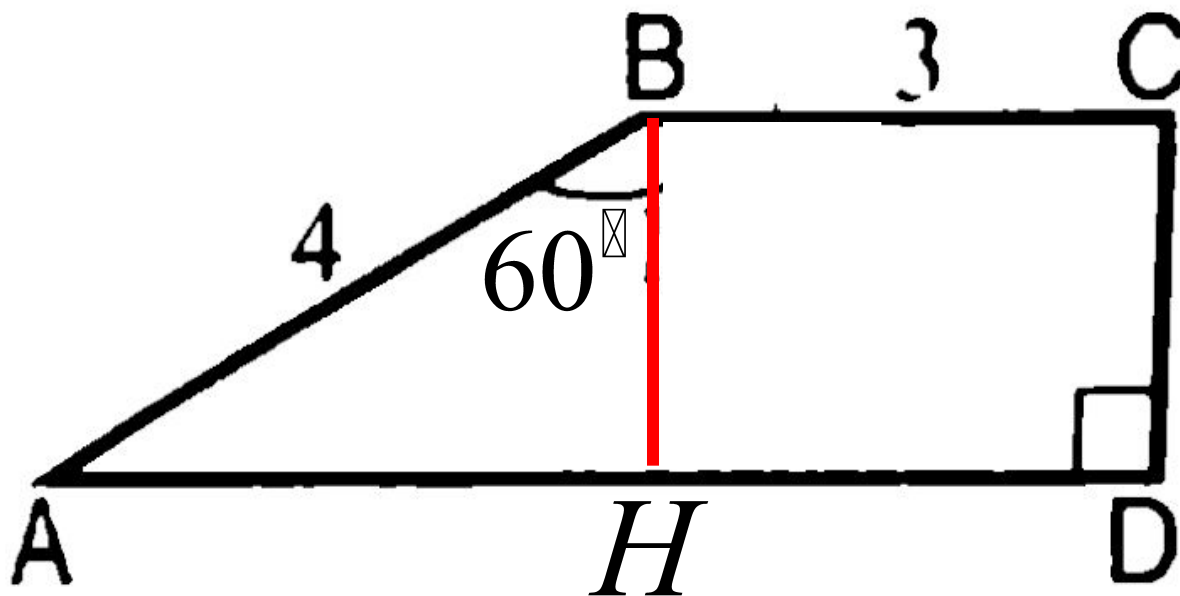
3. Дано: $ABCD$ – прямоугольник.
Найти: AD , AC .



4. Дано: $ABCD$ – трапеция.
Найти: AD , CD , S_{ABCD} .

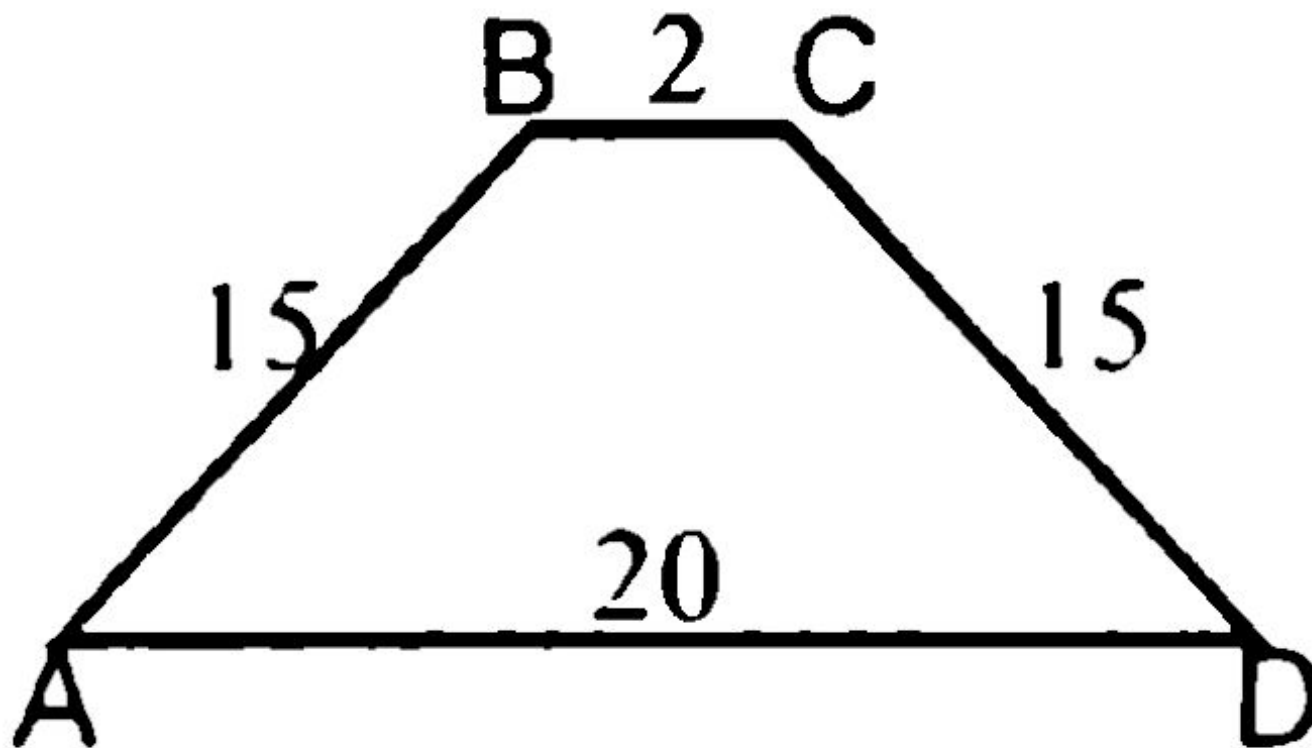


4. Дано: $ABCD$ – трапеция.
Найти: AD , CD , S_{ABCD} .



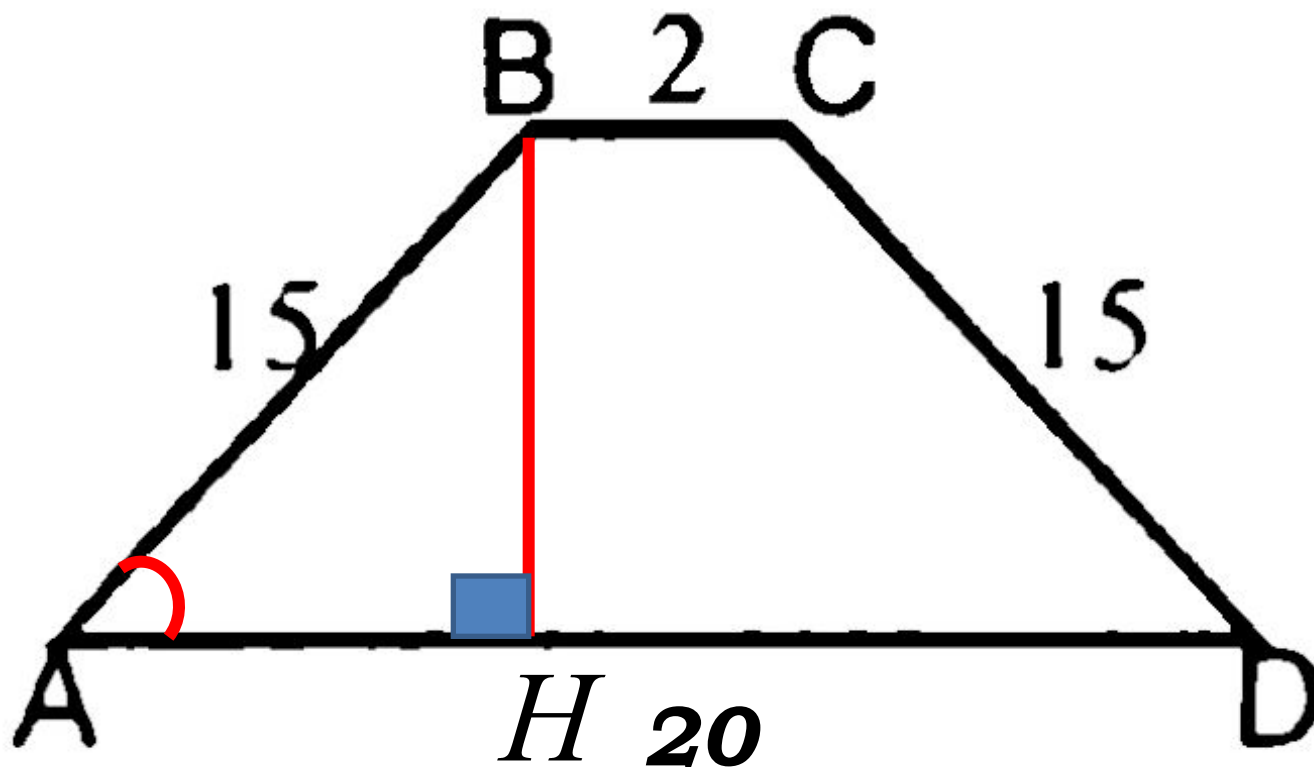
5. Дано: $ABCD$ – трапеция.

Найти: $\angle A = \angle D$



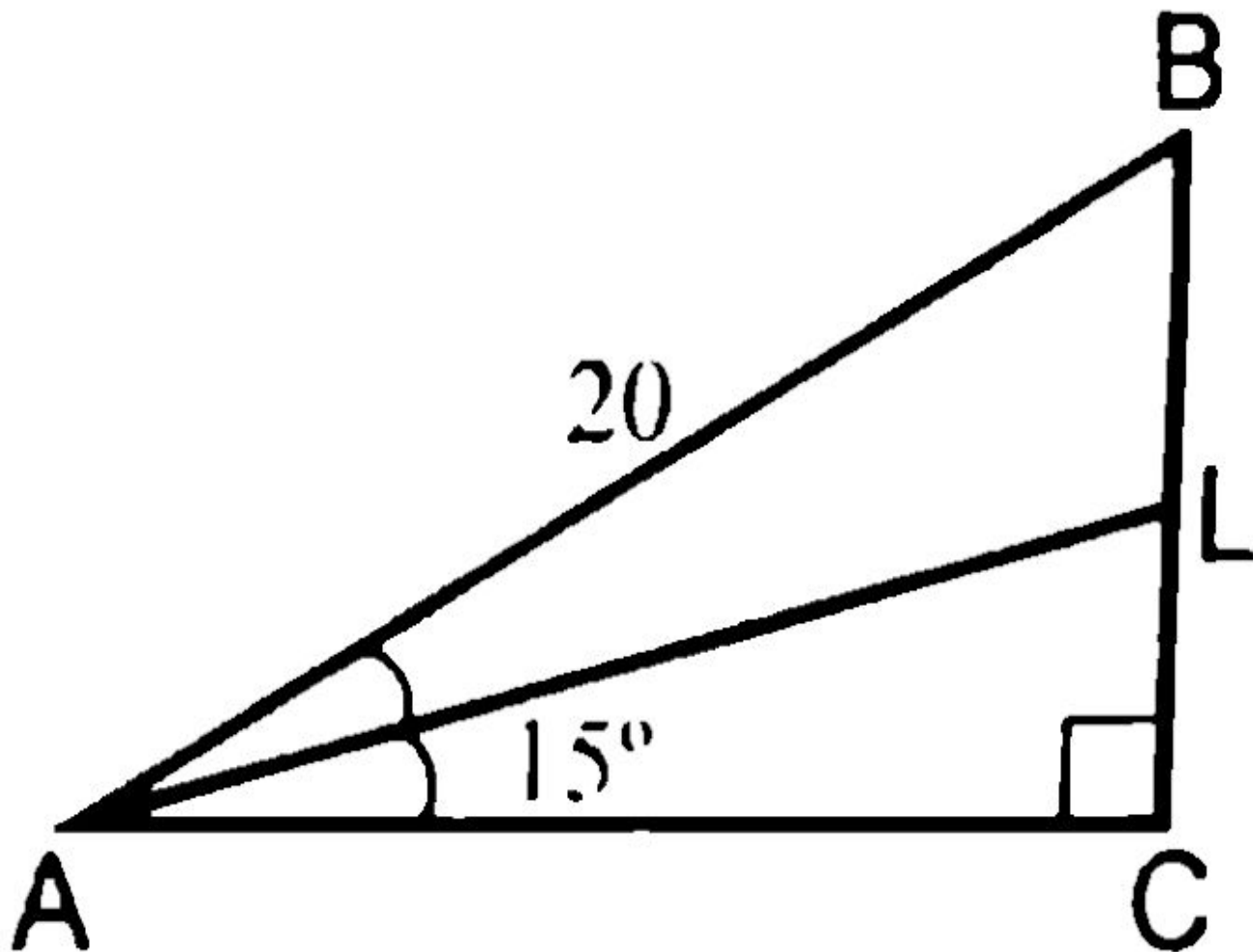
5. Дано: $ABCD$ – трапеция.

Найти: $\angle A = \angle D$



6.

Найти: AC.



II уровень – самостоятельное решение с самопроверкой по готовым ответам

1. Рис. 585. Дано: $ABCD$ – равнобедренная трапеция.

Найти: S_{ABCD} .

2. Рис. 586. Найти: AD , AC .

3. Рис. 587. Дано: $ABCD$ – трапеция.

Найти: AD , S_{ABCD} .

4. Рис. 588. Дано: $\cos B = 1/3$, $AB = 4$.

Найти HK .

5. Рис. 589. Найти: BD .

6. Рис. 590. Найти: AD .

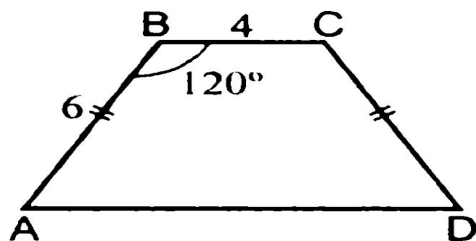


Рис. 585

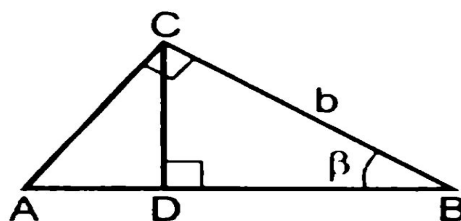


Рис. 586

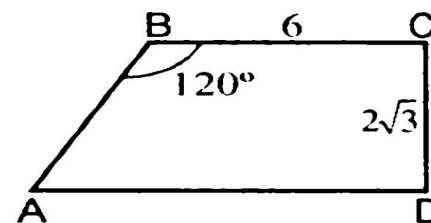


Рис. 587

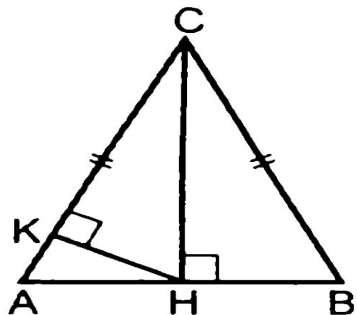


Рис. 588

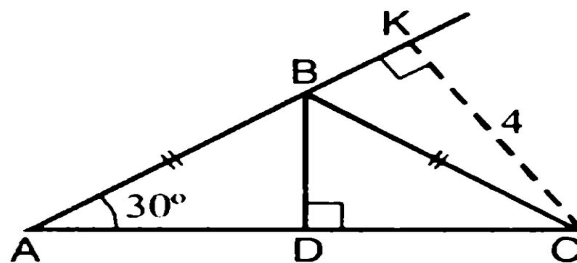


Рис. 589

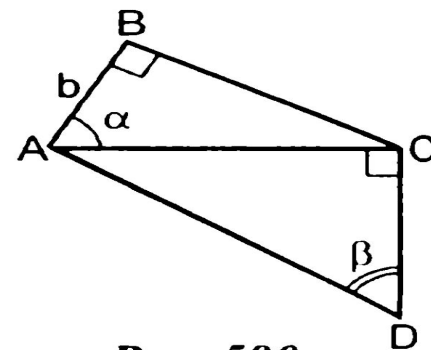


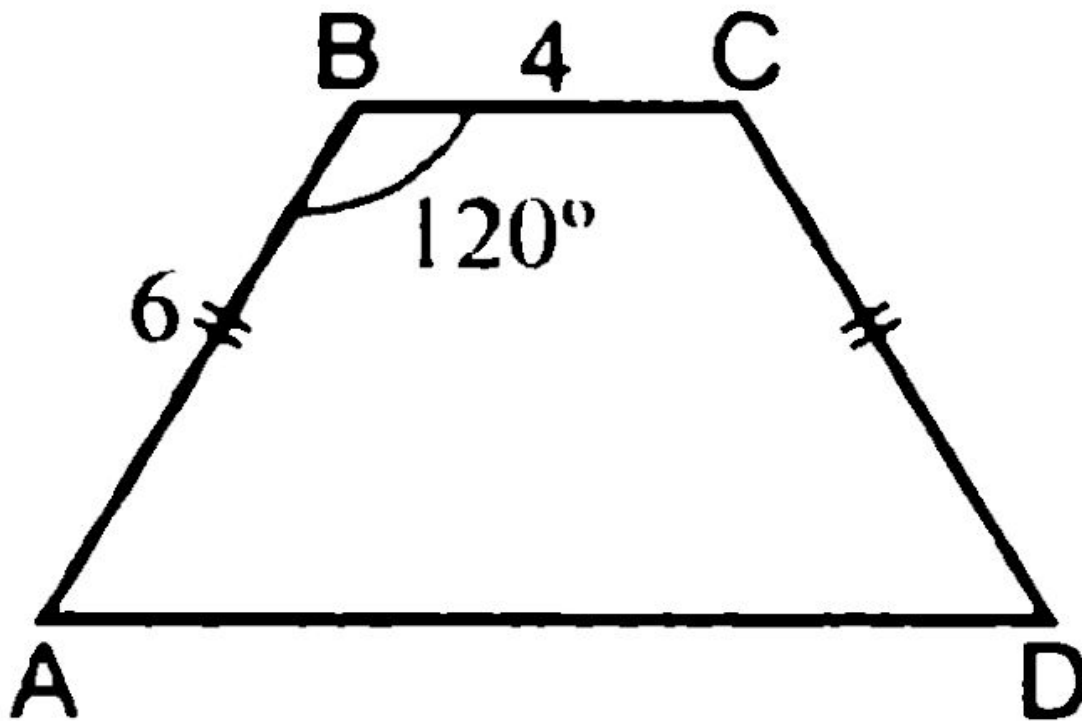
Рис. 590

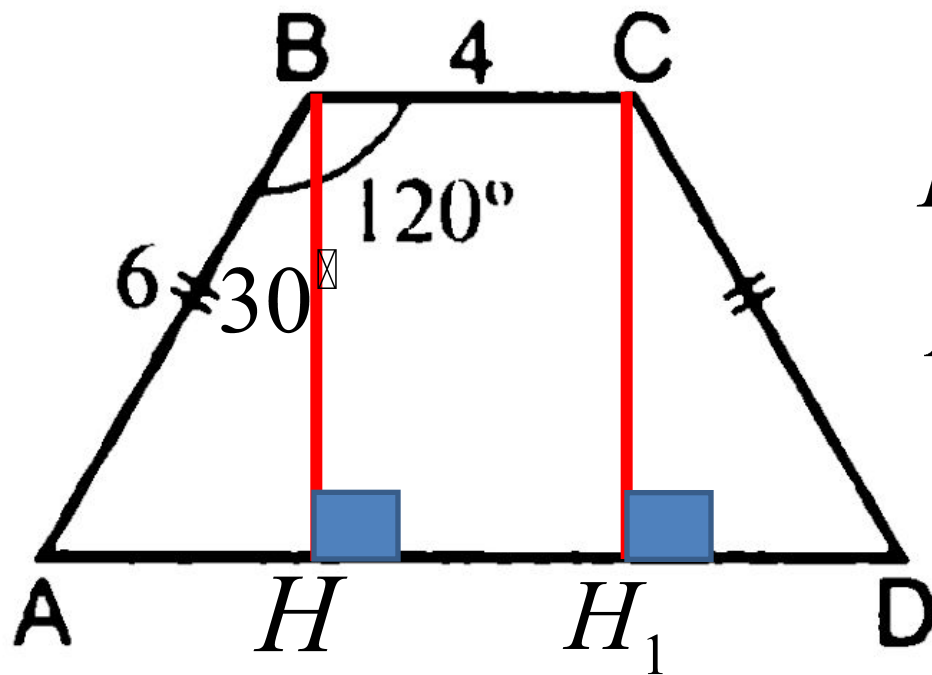
II уровень – самостоятельное решение в группах

Задачу 1 решают все

1. Дано: $ABCD$ – равнобедренная трапеция.

Найти: S_{ABCD} .





Решение:

BH, CH_1 – высоты

$$AH = H_1D = \frac{1}{2} AB = 3$$

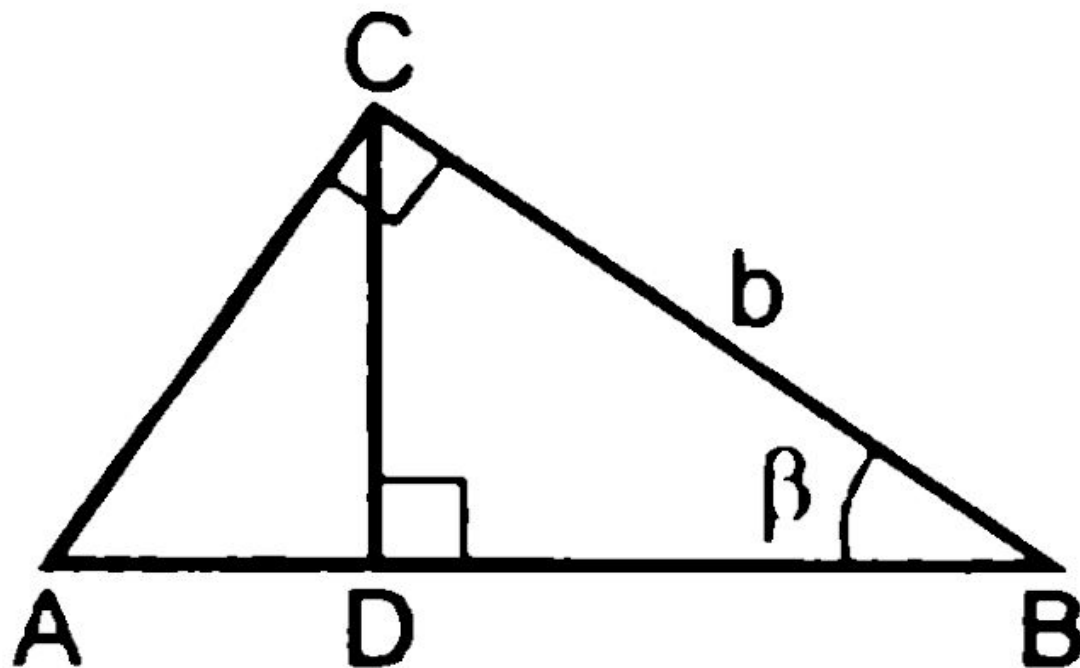
$$AD = 2AH + BC = 10$$

$$\sin A = \frac{BH}{AB} \Rightarrow BH = AB \cdot \sin 60^\circ = 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$$

$$S_{ABCD} = \frac{BC + AD}{2} \cdot BH; \quad S_{ABCD} = \frac{4 + 10}{2} \cdot 3\sqrt{3} = 21\sqrt{3}$$

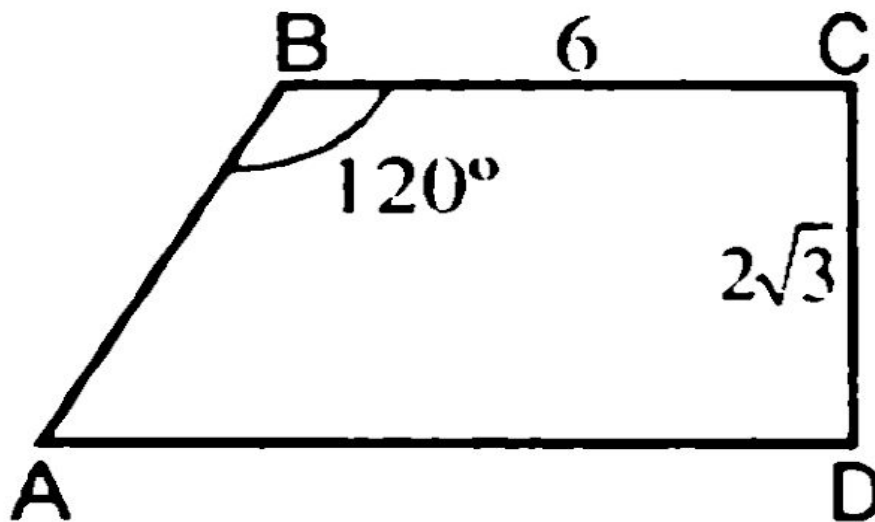
2.

Найти: AD, AC .



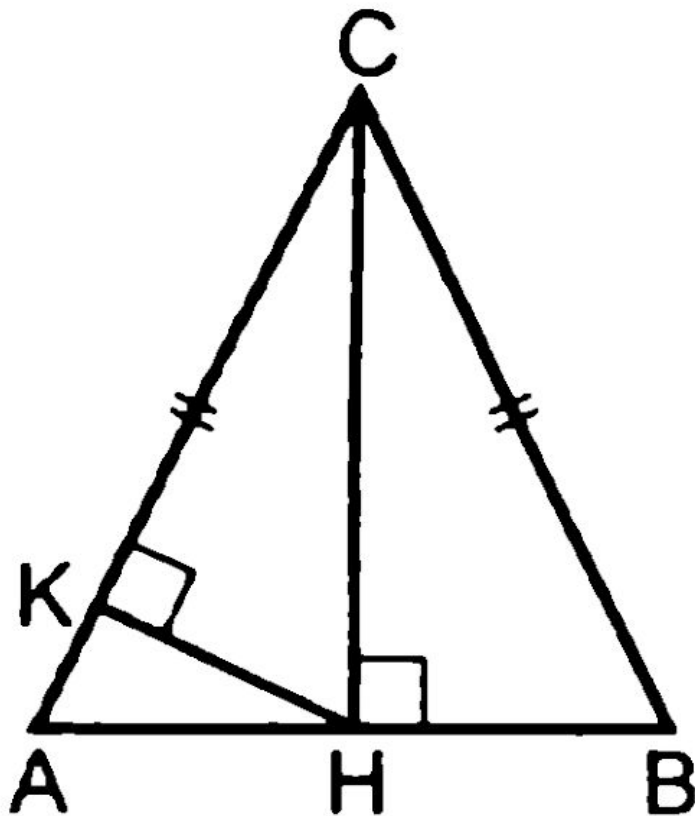
2. $AD = b \cdot \operatorname{tg}\beta \cdot \sin\beta; AC = b \cdot \operatorname{tg}\beta$.

3. Дано: $ABCD$ – трапеция.
Найти: AD , S_{ABCD} .



3. $AD = 8$; $S_{ABCD} = 14\sqrt{3}$

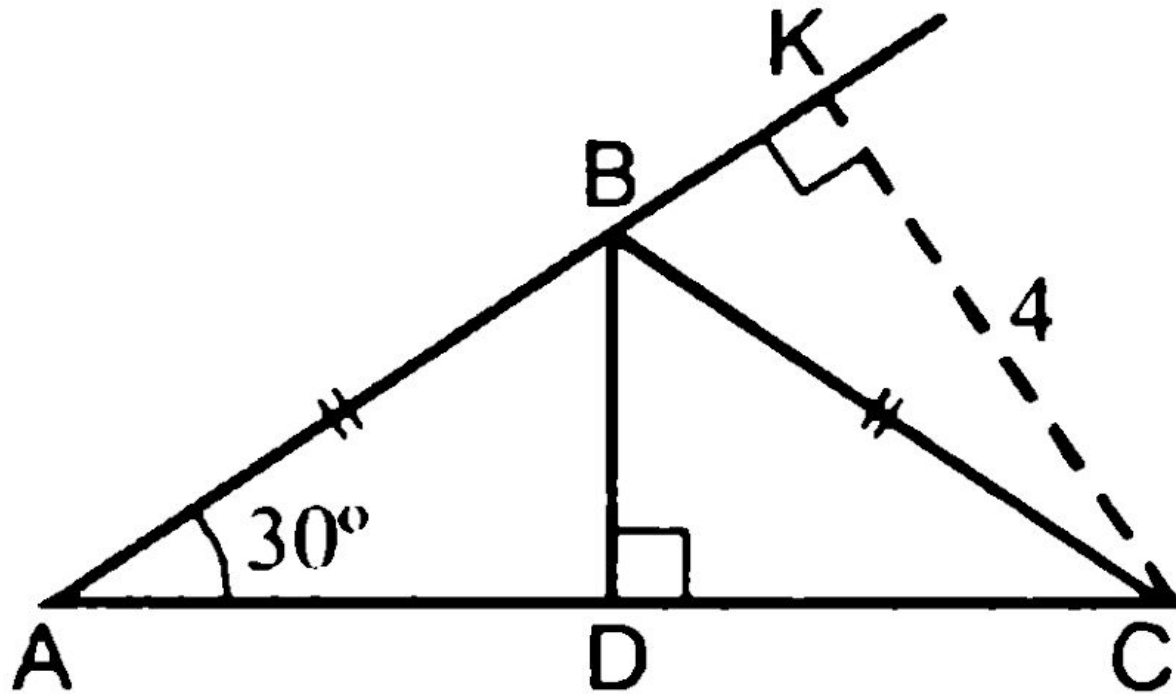
4. Дано: $\cos B = 1/3$, $AB = 4$.
Найти HK .



4. $HK = \frac{4\sqrt{2}}{3}$

5.

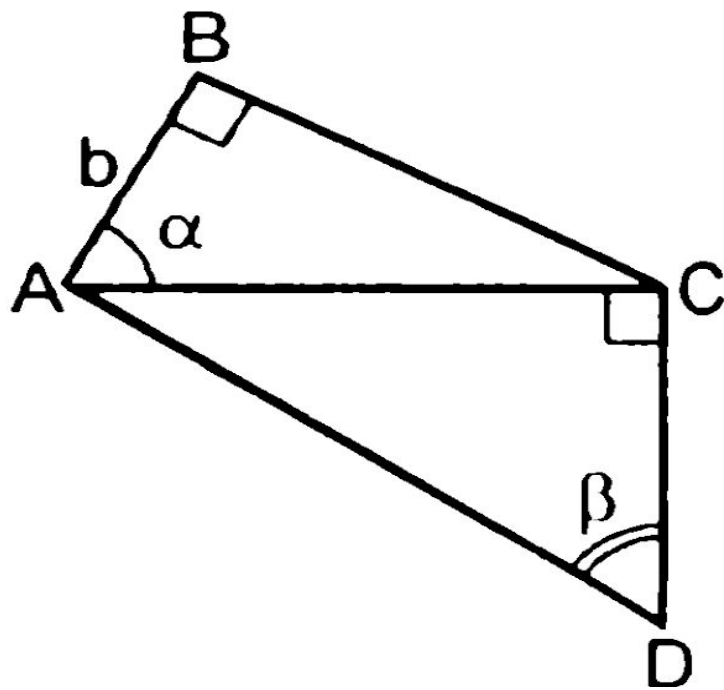
Найти: BD .



$$5. \quad BD = \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

6.

Найти: AD.



$$6. AD = \frac{b \cdot \cos \alpha}{\sin \beta}.$$

Тест

I вариант

В задачах 1, 2 выберите правильный ответ.

1. Дано: $\triangle ABC$, $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 41^\circ$, $BC = 5$ см.

Найти: AC .

Варианты ответов:

а) $5 \cdot \cos 41^\circ$;

б) $5 : \operatorname{tg} 41^\circ$;

в) $5 \cdot \operatorname{tg} 41^\circ$;

г) $5 : \sin 41^\circ$.

2. Дано: $\sin \alpha = \frac{5}{13}$.

Найти: $\operatorname{tg} \alpha$.

Варианты ответов:

а) $\frac{5}{12}$;

б) $\frac{12}{13}$;

в) $\frac{12}{5}$;

г) $\frac{13}{12}$.

3. Запишите правильный ответ задачи.

В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, CD – высота, $\angle A = \angle \alpha$, $AB = k$.
Найдите AC , BC , AD .

4. Запишите полное решение задачи.

Стороны параллелограмма равны 4 см и 5 см, угол между ними 45° . Найдите высоты параллелограмма.

Тест

II вариант

В задачах 1, 2 выберите верный ответ.

1. Дано: $\triangle ABC$, $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 49^\circ$, $BC = 9$ см.

Найти: AC .

Варианты ответов:

а) $9 : \operatorname{tg} 49^\circ$;

б) $9 \cdot \cos 49^\circ$;

в) $9 : \sin 49^\circ$;

г) $9 \cdot \operatorname{tg} 49^\circ$.

2. Дано: $\cos \alpha = \frac{8}{17}$.

Найти: $\operatorname{tg} \alpha$.

Варианты ответов:

а) $\frac{9}{8}$;

б) $\frac{15}{8}$;

в) $\frac{8}{15}$;

г) $\frac{8}{9}$.

3. Запишите правильный ответ.

В треугольнике MNP $\angle P = 90^\circ$, PK – высота, $\angle N = \beta$, $PN = b$.

Найдите MN , MP , KN .

4. Запишите полное решение задачи.

Стороны параллелограмма равны 6 и 7 см, угол между ними 60° .

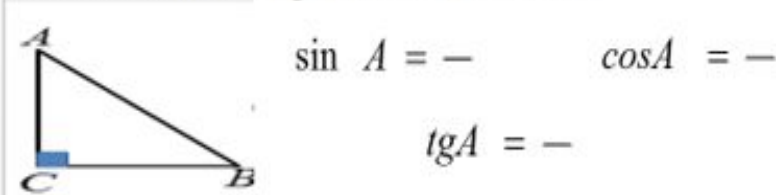
Найдите высоты параллелограмма.

Самостоятельная работа по теории

Уроки №62-63 от 10.02.17г. _____

Синусом острого угла _____

Заполнить пропуски в определениях синуса, косинуса и тангенса, выразить указанные элементы:



| | | |
|----------|--------------|--------------|
| $AB = -$ | $BC = \dots$ | $AC = \dots$ |
| $AB = -$ | $BC = \dots$ | $AC = \dots$ |

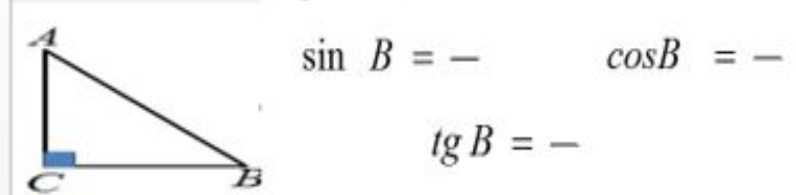
С точностью до сотых найдите:

- $\sin 45^\circ \approx$
- $\cos 70^\circ \approx$
- $tg 15^\circ \approx$

Уроки №62-63 от 10.02.17г. _____

Косинусом острого угла _____

Заполнить пропуски в определениях синуса, косинуса и тангенса, выразить указанные элементы:



| | | |
|----------|--------------|--------------|
| $AB = -$ | $BC = \dots$ | $AC = \dots$ |
| $AB = -$ | $BC = \dots$ | $AC = \dots$ |

С точностью до сотых найдите:

- $\sin 75^\circ \approx$
- $\cos 45^\circ \approx$
- $tg 35^\circ \approx$

Поставьте себе оценку за урок

Критерии оценки за урок:

- 1. Комментировали ДЗ**
- 2. Активно участвовали в решении устных задач.**
- 3. Привели решение задач, решаемых письменно**



**Назовите ученика, который
по вашему мнению был сегодня
на уроке *лучшим***



Теория: §4, п.66, знать значения синуса, косинуса, тангенса углов 30° , 45° , 60° .
Уметь выразить катеты и гипотенузу.

Практика: №№ 599, 601, 602

Для решения №601, 602
разобрать и заполнить
пропуски в задачах

№75, 77 из Рабочей тетради



В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна c , а один из острых углов равен α . Выразите катеты через c и α и найдите их длины, если:

а) $c = 12$ дм, $\alpha = 30^\circ$;

б) $c = 16$ дм, $\alpha = 45^\circ$.

Р е ш е н и е .

Обозначим длину катета, противолежащего углу α , буквой a и длину _____, прилежащего к углу α , буквой b .

Тогда $\sin \alpha = \frac{\quad}{c}$, $\cos \alpha = \frac{\quad}{\quad}$. Отсюда получаем: $a = c \cdot \quad$,

$b = \quad$. Подставляя числовые данные, получим:

а) $a = \quad \cdot \sin 30^\circ = \quad \cdot \quad = \quad$ (дм);

$b = \quad$ (дм).

б) $a = \quad$ (дм);

$b = \quad$ (дм).

О т в е т .

а) _____

б) _____

Найдите углы ромба $ABCD$, если его диагонали AC и BD равны $4\sqrt{3}$ м и 4 м.

Решение.

Пусть $\angle BAO = \alpha$. Диагонали ромба делят его углы _____, значит, $\angle DAO = \angle \text{_____} = \alpha$.

Диагонали ромба взаимно _____ и точкой пересечения делятся _____, следовательно, в прямоугольном треугольнике ABO катет AO равен _____ м, а катет _____ равен _____ м. Поэтому $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\text{_____}}{\text{_____}} = \frac{\text{_____}}{\text{_____}}$, откуда $\alpha = \text{_____}$, а $\angle BAD = 2 \cdot \text{_____} = \text{_____}$, $\angle ADC = \angle \text{_____} = \text{_____}$

Ответ.

