

ГИА 2013

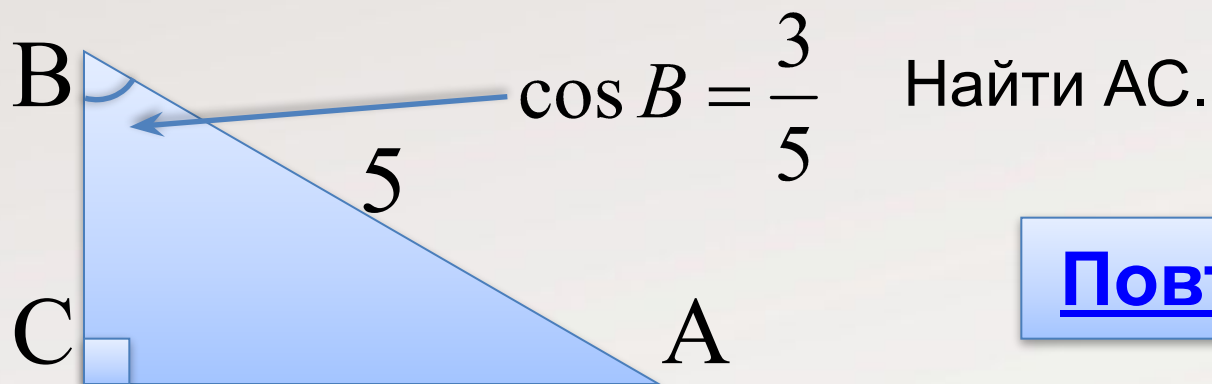
Модуль ГЕОМЕТРИЯ

№10

Автор презентации:
Гладунец Ирина Владимировна
Учитель математики МБОУ гимназия №1
г.Лебединь Липецкой области



Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №10



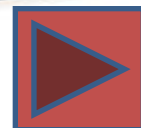
Повторение (2)

$$\cos B = \frac{AN}{AA} \Rightarrow \frac{AN}{AA} = \frac{3}{5} \Rightarrow AN = 3$$

По теореме Пифагора

$$AN = \sqrt{AA^2 - AN^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$$

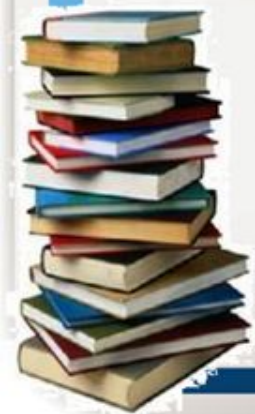
Ответ: 4.



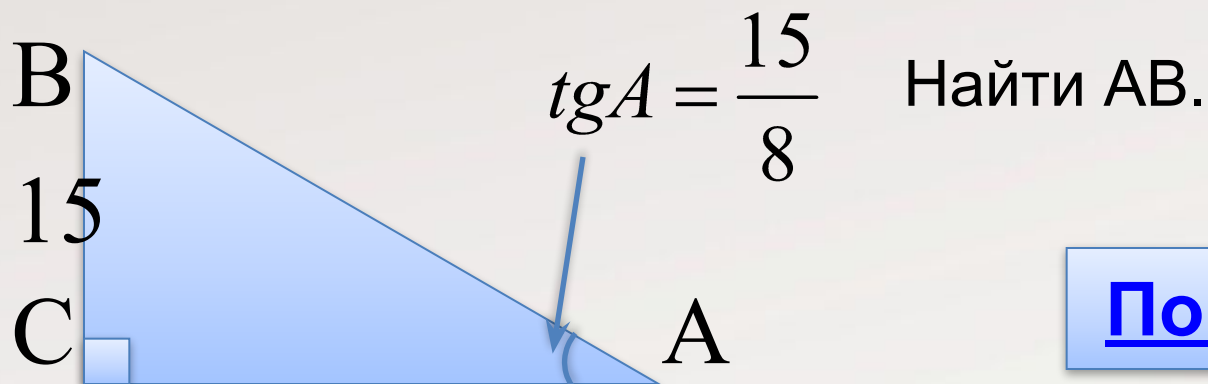
Повторение

Косинус острого угла прямоугольного треугольника равен отношению прилежащего катета к гипотенузе

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов



Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №10



Повторение (2)

$$tg A = \frac{BC}{AC} \Rightarrow \frac{BC}{AC} = \frac{15}{8} \Rightarrow AC = 8$$

По теореме Пифагора

$$AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{8^2 + 15^2} = 17$$

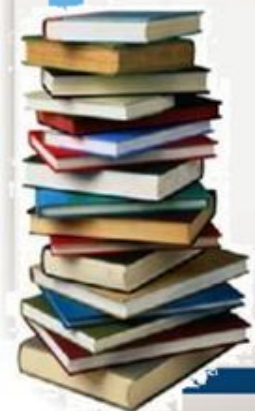
Ответ: 17.



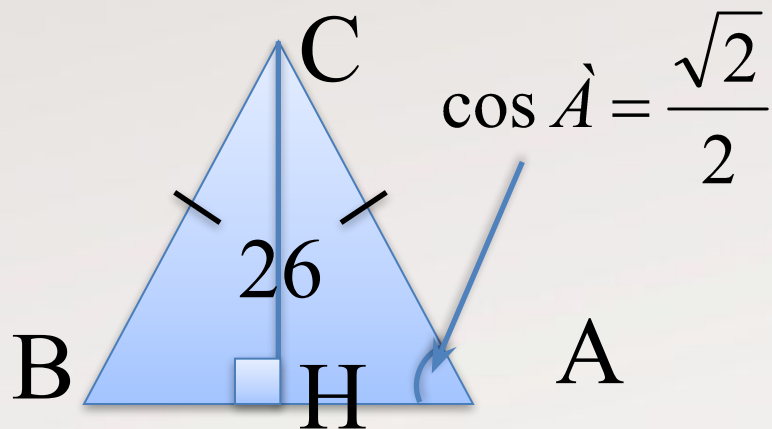
Повторение

**Тангенс острого угла прямоугольного
треугольника равен отношению
противолежащего катета к прилежащему**

**В прямоугольном треугольнике квадрат
гипотенузы равен сумме квадратов катетов**



Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №10



$$\cos \hat{A} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Найти АВ.

Повторение (3)

$BH=HA$, зн. $AB=2 AH$.

$$\cos \hat{A} = \frac{\sqrt{2}}{2}, \Rightarrow \angle \hat{A} = 45^\circ.$$

$$HA=CH=26. \Rightarrow$$

$$AB=2 \cdot 26=52.$$

Ответ: 52.



Повторение

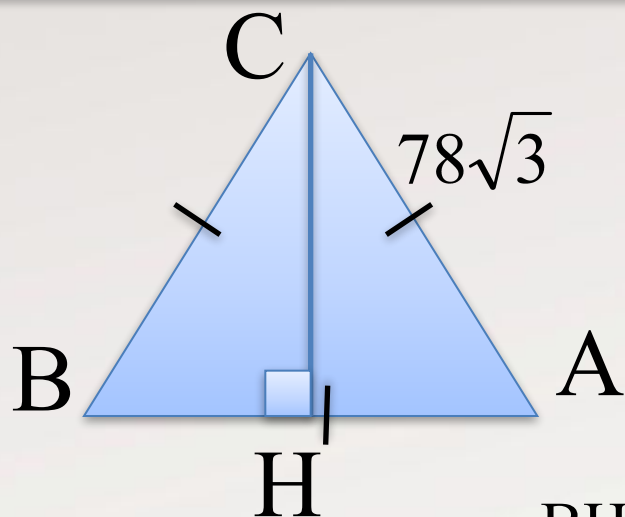
Высота в равнобедренном треугольнике, проведенная к основанию, является и медианой

В прямоугольном треугольнике сумма острых углов равна 90°

Если в треугольнике два угла равны, то такой треугольник равнобедренный



Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №10



Найти CH.

Повторение (2)

$$BH=HA, \text{ зн. } AH=\frac{1}{2} AB= 39\sqrt{3}$$

По теореме Пифагора в $\triangle ACH$

$$CH = \sqrt{AC^2 - AH^2} = \sqrt{(78\sqrt{3})^2 - (39\sqrt{3})^2} = 117$$

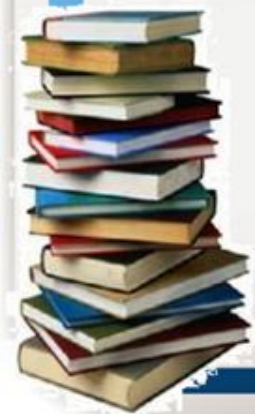
Ответ: 117.



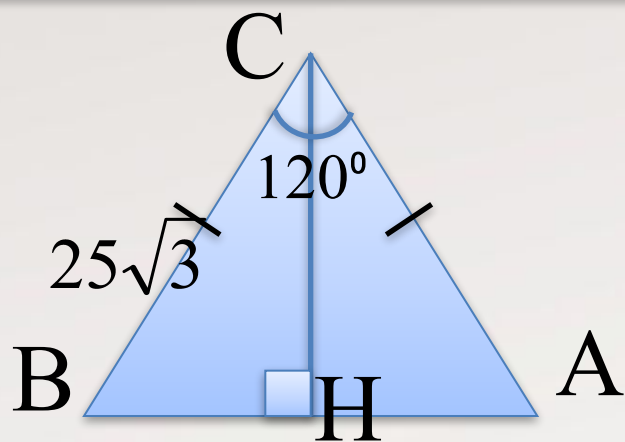
Повторение

Высота в равнобедренном треугольнике, проведенная к основанию, является и медианой

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов



Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №10



Найти АВ.

Повторение (3)

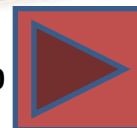
Проведем высоту СН, получим $\triangle BCH$.

$$\angle BCH = 60^\circ \Rightarrow \angle CBH = 30^\circ \Rightarrow CH = \frac{1}{2} \cdot 25\sqrt{3}$$

По теореме Пифагора в $\triangle BCH$

$$BH = \sqrt{BC^2 - CH^2} = \sqrt{(25\sqrt{3})^2 - \left(\frac{1}{2} \cdot 25\sqrt{3}\right)^2} = 75$$

Ответ: 75.



Повторение

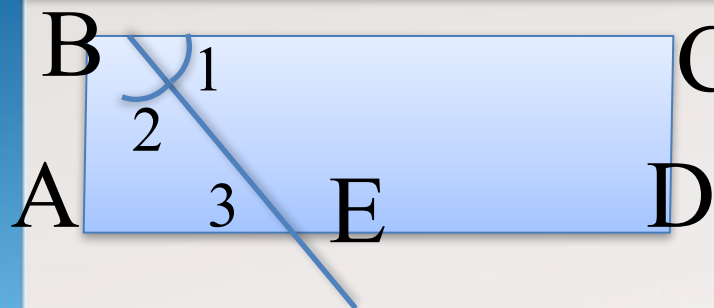
Высота в прямоугольном треугольнике, проведенная к основанию является биссектрисой и медианой

В прямоугольном треугольнике катет, лежащий против угла в 30° , равен половине гипотенузы

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов



Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №10



Дано: параллелограмм, $P=10$,
 $AE:ED=1:3$.
Найти AD

Повторение (4)

$\angle 1 = \angle 3$ как накрест лежащие при секущей BE

$\angle 3 = \angle 2$ так как $\angle 1 = \angle 2$ по условию $\Rightarrow AB = AE$

Пусть $AE = x$, тогда $AB = x$, $ED = 3x$

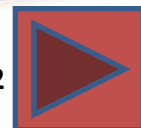
$$P = 2 \cdot (x + 3x) \Rightarrow 2 \cdot (x + 3x) = 10$$

$$4x = 5$$

$$x = 1,25$$

$$AD = 4 \cdot 1,25 = 5$$

Ответ: 5.



Повторение

Биссектриса – это луч, который делит угол пополам

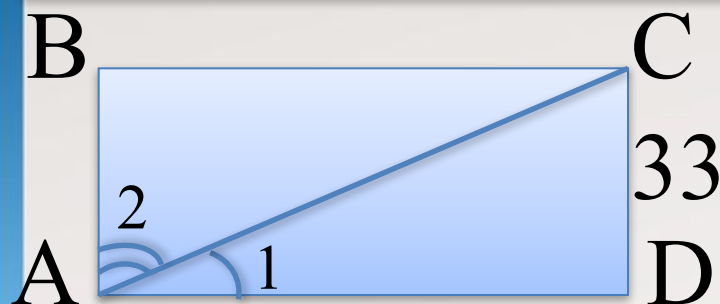
Периметр многоугольника – это сумма длин всех сторон многоугольника

При пересечении двух параллельных прямых накрест лежащие углы равны

Если два угла в треугольнике равны, то треугольник - равнобедренный



Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №10



ABCD – прямоугольник, $\angle 1$:
 $\angle 2 = 1:2$.

Найти AC.

Повторение (2)

$$\angle 1 = \frac{1}{3} \angle BAC$$

$$\Rightarrow \angle 1 = \frac{1}{3} \cdot 90^\circ = 30^\circ$$

$$\Rightarrow CD = \frac{1}{2} AC$$

$$\Rightarrow AC = 2 CD = 66$$

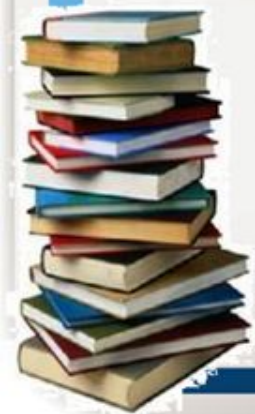
Ответ: 66.



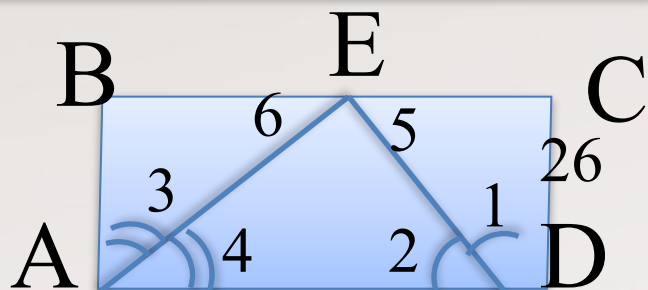
Повторение

**Прямоугольник – это параллелограмм с
прямыми углами**

**Катет, лежащий против угла в 30° , равен
половине гипотенузы**



Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №10



ABCD параллелограмм.
Найти большую сторону

Повторение (3)

$\angle 2 = \angle 5$ как накрест лежащие при сек. DE $\Rightarrow$

$\angle 1 = \angle 5 \Rightarrow DC = EC$

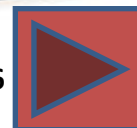
$\angle 4 = \angle 6$ как накрест лежащие при сек. AE $\Rightarrow$

$\angle 3 = \angle 6 \Rightarrow AB = BE$

Так как $AB = CD \Rightarrow DC = BE = EC = 26$

$$BC = BE + EC = 26 + 26 = 52$$

Ответ: 52.



Повторение

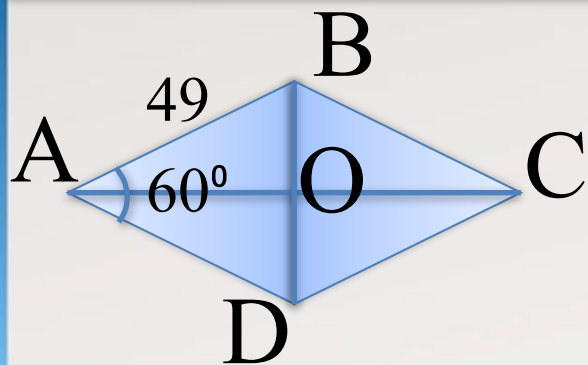
**Если две параллельные прямые
пересечены третьей, то накрест лежащие
углы равны**

**Если в треугольнике два угла равны, то
треугольник равнобедренный**

**Если отрезок точкой разделен на части, то
его длина равна сумме его частей**



Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №10



ABCD – ромб. Найти меньшую диагональ.

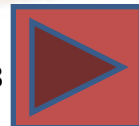
Повторение (3)

В $\triangle AOB$, где $\angle BAO = 30^\circ \Rightarrow$

$$OB = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2} \cdot 49 = 24,5$$

$$BD = 2OB = 2 \cdot 24,5 = 49$$

Ответ: 49.



Повторение

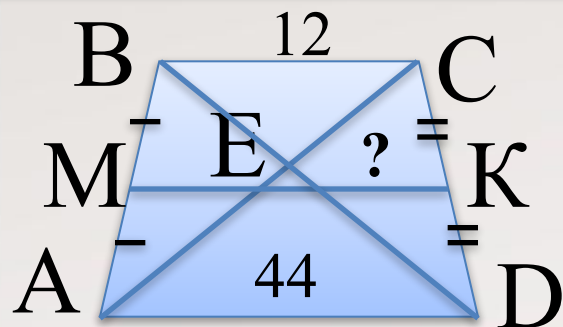
Диагонали ромба пересекаются под прямым углом и делят углы ромба пополам

Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30° равен половине гипотенузы

Диагонали параллелограмма (ромба) точкой пересечения делятся пополам



Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №10



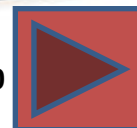
Повторение (3)

По теореме Фалеса $AE = EC$

$\Rightarrow$ EK – средняя линия $\triangle ACD$

$\Rightarrow EK = \frac{1}{2}AD = \frac{1}{2} \cdot 44 = 22$

Ответ: 22.



Повторение

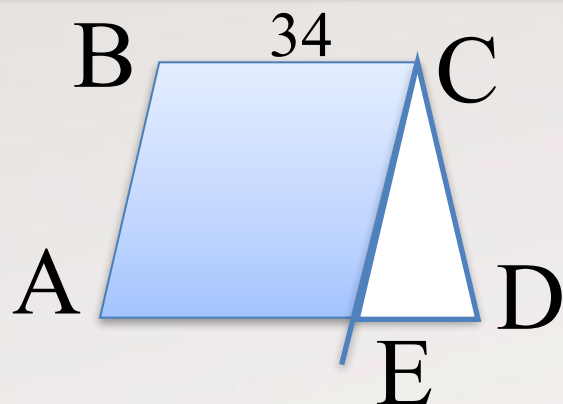
Средняя линия трапеции – это отрезок, соединяющий середины боковых сторон трапеции

Параллельные прямые, проведенные через концы равных отрезков на одной из сторон угла, отсекают равные отрезки на другой стороне угла

Средняя линия треугольника равна половине третьей стороны треугольника



Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №10



ABCD – трапеция, $CE \parallel AB$.
 $P_{\triangle CDE} = 69$. Найти P трапеции

Повторение (3)

Так как $CE \parallel AB$, то $AB = EC$, $AE = BC = 34$

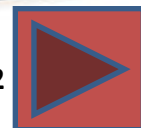
$$AD = AE + ED$$

$$P_{\triangle CDE} = CD + ED + CE$$

$$P_{ABCD} = AB + BC + CD + AD \Rightarrow$$

$$P_{ABCD} = P_{\triangle CDE} + BC = 69 + 34 = 103$$

Ответ: 103.



Повторение

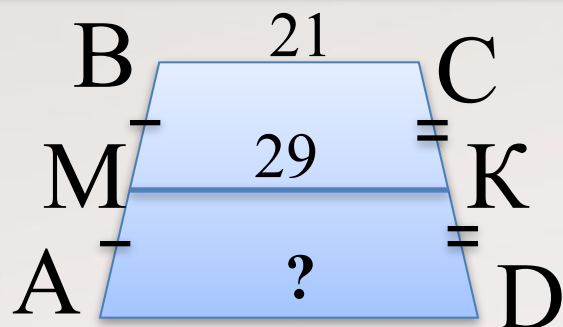
**Если в четырехугольнике
противоположные стороны параллельны,
то такой четырехугольник - параллелограмм**

**В параллелограмме противоположные
стороны равны**

**Если отрезок точкой разделен на части, то
его длина равна сумме его частей**



Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №10



ABCD – трапеция

Повторение (2)

$$MK = \frac{AD + BC}{2}$$

$$AD = 2MK - BC$$

$$AD = 2 \cdot 29 - 21 = 37$$

Ответ: 37.



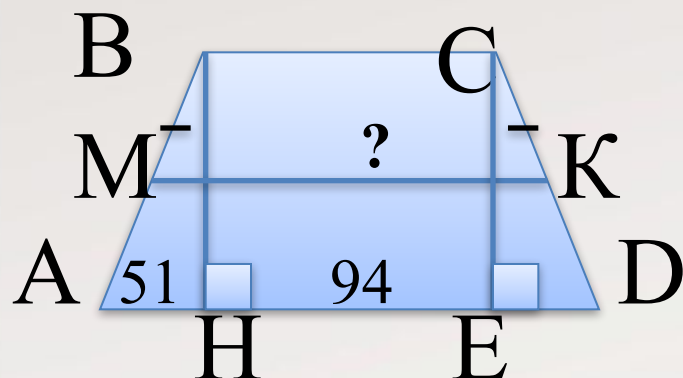
Повторение

Средняя линия трапеции – это отрезок, соединяющий середины боковых сторон трапеции

Средняя линия трапеции равна полусумме оснований трапеции



Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №10



ABCD – трапеция

Найти среднюю линию трапеции

Повторение (3)

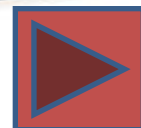
Проведем $CE \perp AD$, получим $\triangle ABH = \triangle CED$ и прямоугольник BCEH

$$\Rightarrow AH = ED = 51, \quad BC = HE = HD - ED = 94 - 51 = 43,$$

$$\Rightarrow AD = AH + HE + ED = 51 + 94 = 145$$

$$MK = \frac{AD + BC}{2} \Rightarrow MK = \frac{145 + 43}{2} = 94$$

Ответ: 94.



Повторение

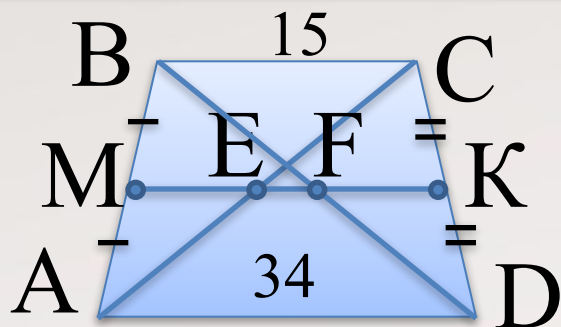
Если гипотенуза и катет одного прямоугольного треугольника соответственно равны гипотенузе и катету другого треугольника, то треугольники
равны

Если отрезок точкой разделен на части, то его длина равна сумме длин его частей

Средняя линия трапеции равна полусумме оснований трапеции



Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №10



Е, F – середины диагоналей.
Найти EF.

Повторение (3)

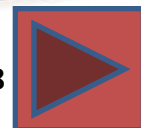
$$MK = \frac{AD + BC}{2} \Rightarrow MK = \frac{15 + 34}{2} = 24,5$$

ME и FK средние линии $\triangle ABC = \triangle DCB$ с общей стороной BC

$$ME = FK = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \cdot 15 = 7,5$$

$$EF = MK - ME - FK = 24,5 - 7,5 - 7,5 = 9,5$$

Ответ: 9,5.



Повторение

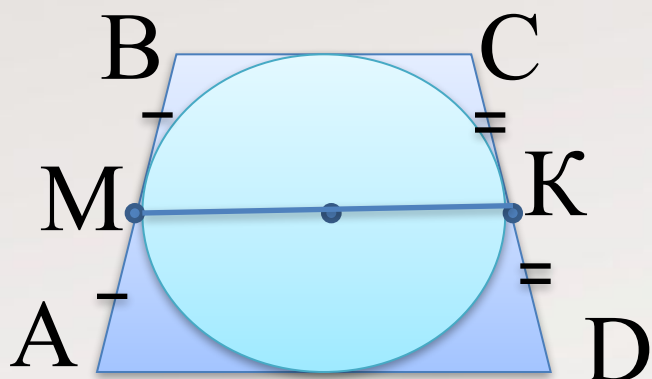
Средняя линия трапеции равна полусумме оснований трапеции

Средняя линия треугольника равна половине третьей стороны треугольника

Если отрезок точкой разделен на части, то его длина равна сумме длин его частей



Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №10



ABCD – трапеция,
AB=23, CD=3.

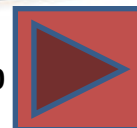
Найти МК.

Повторение (2)

$$AD+BC=AB+CD=23+3=26$$

$$MK = \frac{AD + BC}{2} \Rightarrow MK = \frac{23 + 3}{2} = 13$$

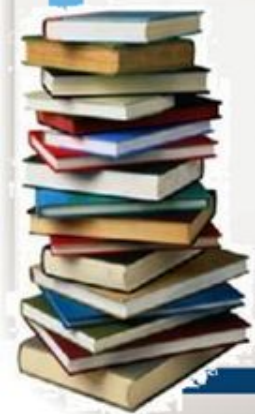
Ответ: 13.



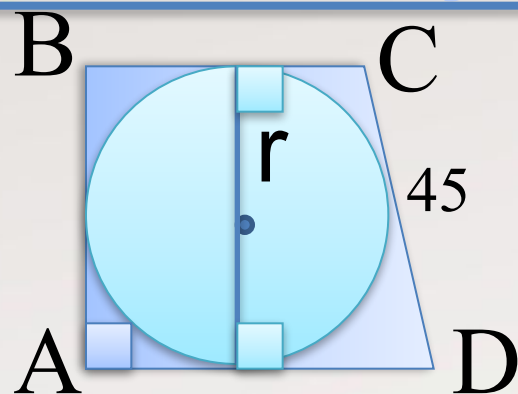
Повторение

Если в четырехугольник можно вписать окружность, то суммы противоположных сторон четырехугольника равны

Средняя линия трапеции равна полусумме оснований трапеции



Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №10



ABCD – трапеция, $P_{\Delta ABCD} = 100$.
Найти r .

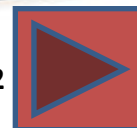
Повторение (3)

$$AD + BC = AB + CD = \frac{1}{2} P_{\Delta ABCD} = \frac{1}{2} \cdot 100 = 50$$

$$AB = 50 - CD = 50 - 45 = 5$$

$$r = \frac{1}{2}d = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2} \cdot 5 = 2,5$$

Ответ: 2,5.



Повторение

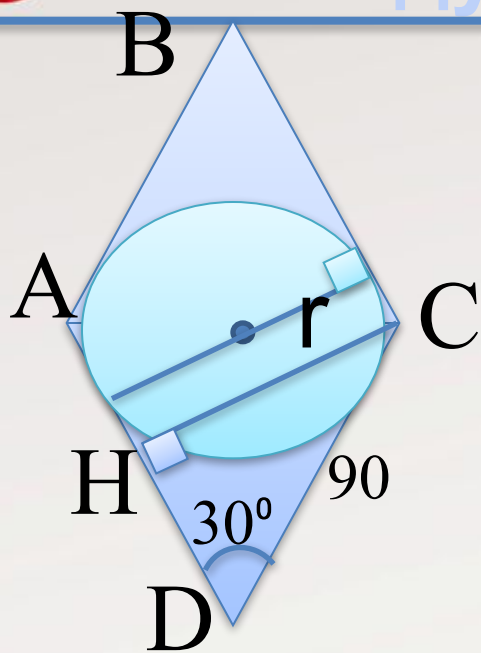
Если в четырехугольник можно вписать окружность, то суммы противоположных сторон четырехугольника равны

Радиус окружности, проведенный в точку касания перпендикулярен касательной

Радиус окружности равен половине диаметра



Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №10



ABCD – ромб.

Найти r .

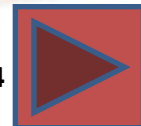
Повторение (4)

Проведем $CH \perp AD$, получим
прямоугольный $\triangle CDH$

$$CH = \frac{1}{2}CD = \frac{1}{2} \cdot 90 = 45$$

$$r = \frac{1}{2}d = \frac{1}{2}CD = \frac{1}{2} \cdot 45 = 22,5$$

Ответ: 22,5.



Повторение

Радиус окружности, проведенный в точку касания перпендикулярен касательной

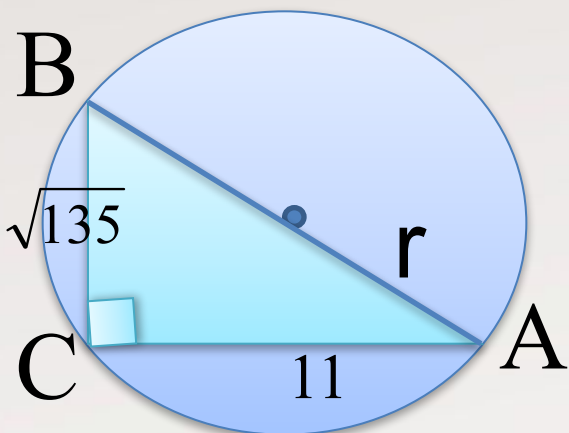
Перпендикуляры между параллельными прямыми равны

В прямоугольном треугольнике катет, лежащий против угла в 30° равен половине гипотенузы

Радиус окружности равен половине диаметра



Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №10



Найти r.

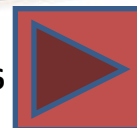
Повторение (3)

По теореме Пифагора в $\triangle BСН$

$$AB = \sqrt{BC^2 + AC^2} = \sqrt{(\sqrt{135})^2 + 11^2} = 16$$

$$r = \frac{1}{2}d = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2} \cdot 16 = 8$$

Ответ: 8.



Повторение

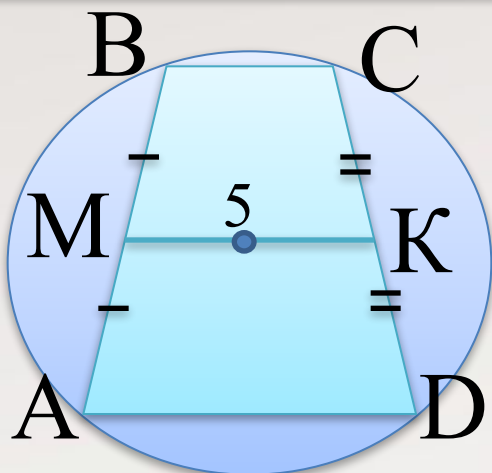
**Прямой угол, вписанный в окружность
опирается на диаметр окружности**

**В прямоугольном треугольнике квадрат
гипотенузы равен сумме квадратов катетов**

**Радиус окружности равен половине
диаметра**



Модуль «ГЕОМЕТРИЯ» №10



ABCD – трапеция, $P_{\Delta ABCD} = 12$.
Найти боковую сторону трапеции.

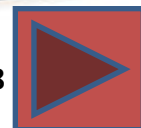
Повторение (3)

$$MK = \frac{AD + BC}{2} \Rightarrow$$

$$AD + BC = 2MK = 2 \cdot 5 = 10$$

$$AB = \frac{1}{2}(P_{\Delta ABCD} - (AD + BC)) = \frac{1}{2}(12 - 10) = 1$$

Ответ: 6.



Повторение

Средняя линия трапеции равна полусумме оснований трапеции

Описать окружность можно только около равнобедренной трапеции

Периметр многоугольника – это сумма длин всех сторон многоугольника



Использованные ресурсы

- Автор данного шаблона: Ермолаева Ирина Алексеевна учитель информатики и математики МОУ «Павловская сош» с.Павловск Алтайский край
<http://www.uchportal.ru/load/160-1-0-18316>
- «ГИА-2013. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов» под редакцией А. Л. Семенова, И. В. Ященко. – М.: Изд. «Национальное образование», 2013.