

Средняя линия. Средняя
линия в трапеции.
Равносторонний
треугольник.

№15,17.

План

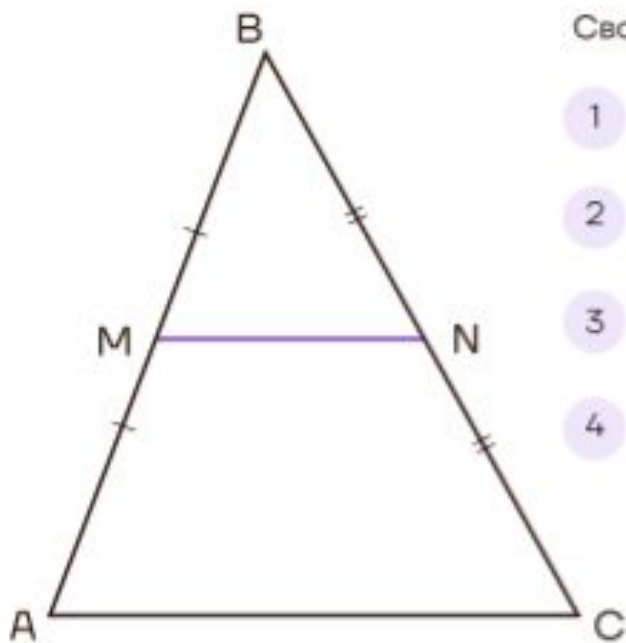
- › Средняя линия треугольника
- › Средняя линия трапеции
- › Правильный треугольник
- › Формула высоты, медианы и биссектрисы правильного треугольника
- › Формула радиуса вписанной окружности правильного треугольника
- › Формула радиуса описанной окружности правильного треугольника
- › Свойство медиан

СРЕДНЯЯ ЛИНИЯ

ТРЕУГОЛЬНИК

СРЕДНЯЯ ЛИНИЯ ТРЕУГОЛЬНИКА

- › **Треугольник** - фигура, состоящая из трёх точек, не лежащих на одной прямой, и трёх отрезков, соединённых последовательно.
- › **Средняя линия треугольника** – отрезок, соединяющий середины двух сторон.



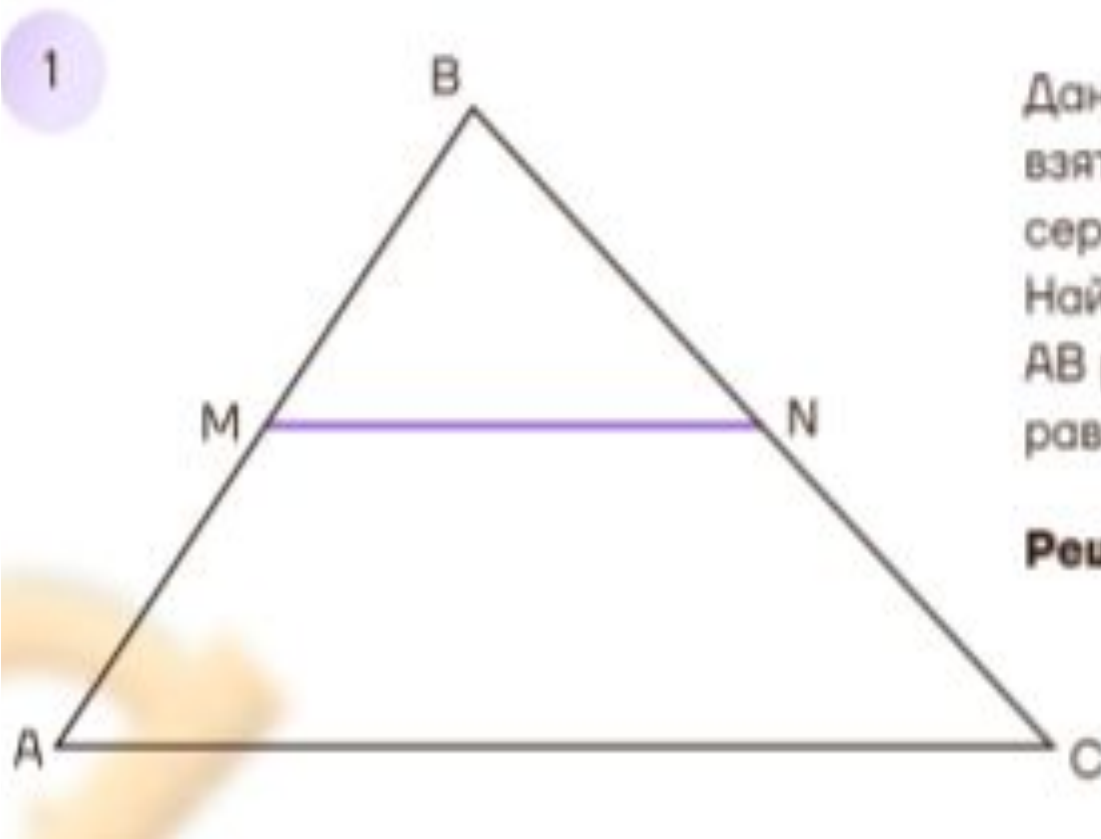
Свойства средней линии:

Свойства средней линии:

1. $MN \parallel AC$ – параллельна основанию
2. $MN = \frac{1}{2} AC$ – равна половине основания
3. $S_{BMN} = \frac{1}{4} S_{ABC}$ – отсекает от треугольника $\frac{1}{4}$ часть
4. 3 средние линии треугольника делят его на 4 равных треугольника

ЗАДАНИЕ №15 ИЗ ОГЭ

ЗАДАНИЕ №1

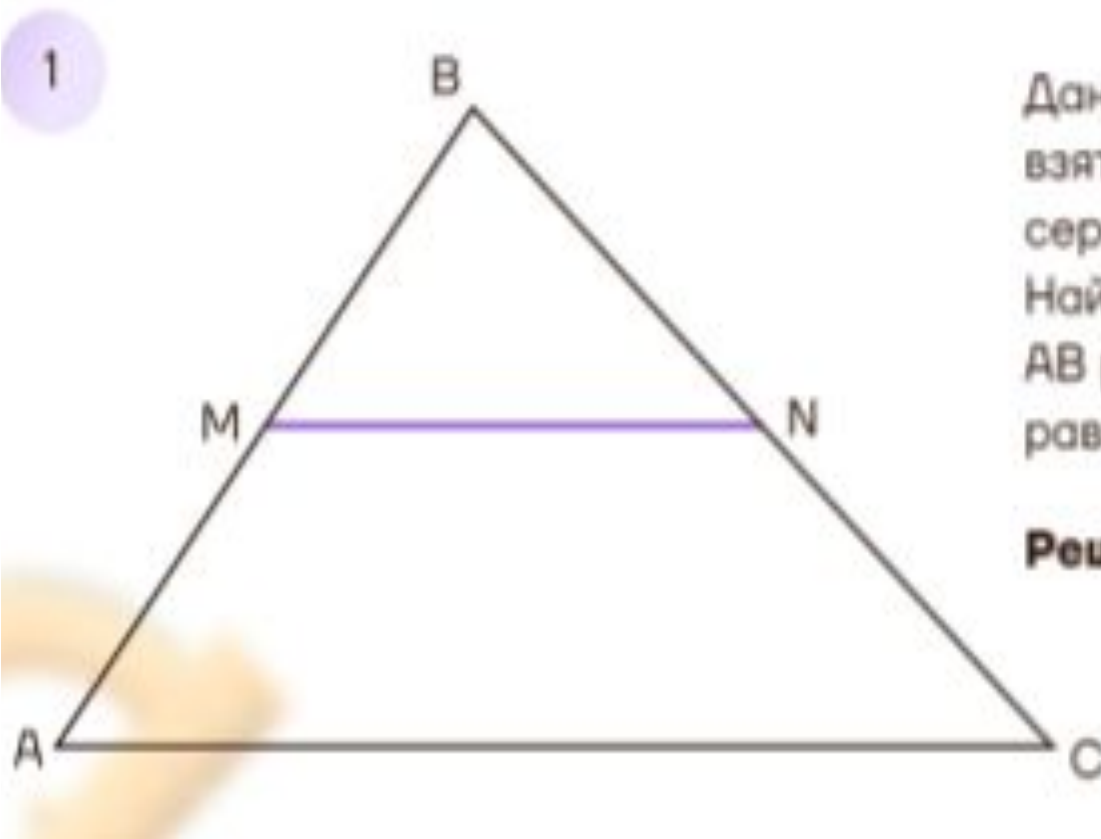


Дан треугольник ABC. На сторонах AB и BC взяты точки M и N, которые являются серединами сторон AB и BC. Найдите длину MN, если известно, что сторона AB равна 10, сторона AC равна 12, сторона BC равна 14.

Дан тр
взяты
серед
Найд
AB ра
равна

Решение:

ЗАДАНИЕ №1



Дан треугольник ABC. На сторонах AB и BC взяты точки M и N, которые являются серединами сторон AB и BC. Найдите длину MN, если известно, что сторона AB равна 10, сторона AC равна 12, сторона BC равна 14.

Дан тр
взяты
серед
Найд
AB ра
равна

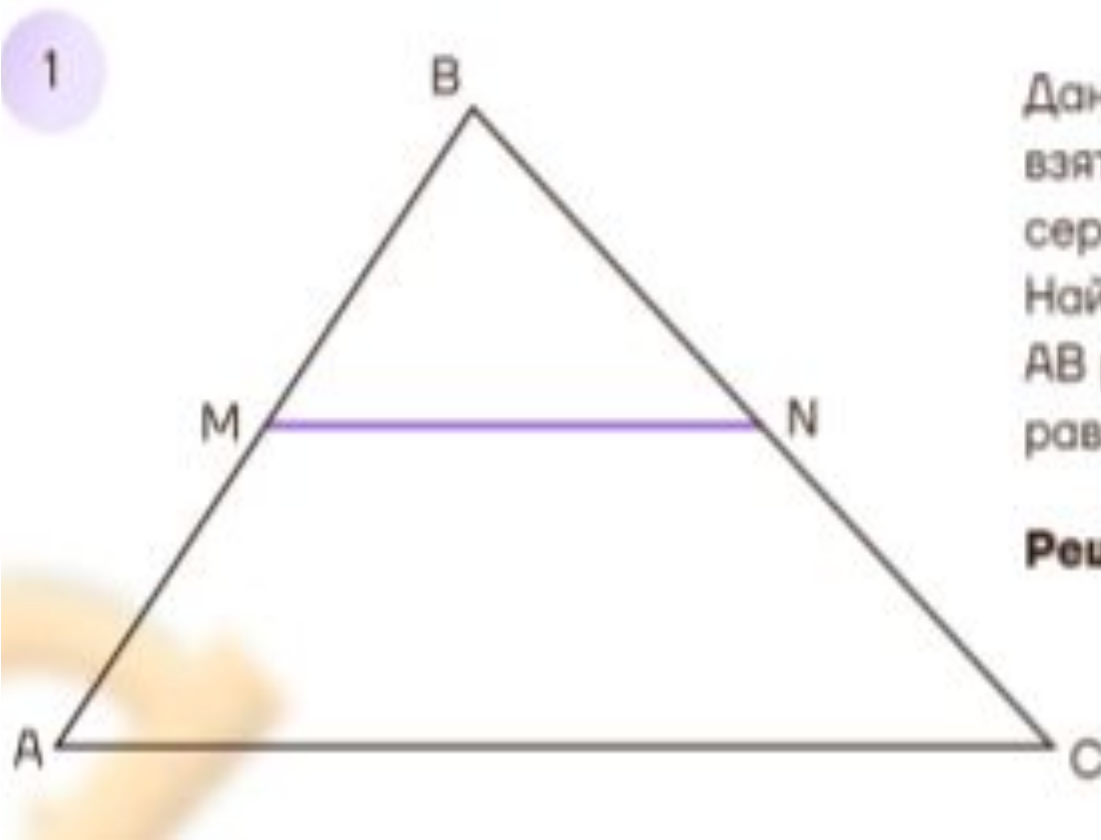
Реше

Решение:

MN – средняя линия.

Средняя линия параллельна основанию и равна её половине.

ЗАДАНИЕ №1



Дан треугольник ABC. На сторонах AB и BC взяты точки M и N, которые являются серединами сторон AB и BC.

Найдите длину MN, если известно, что сторона AB равна 10, сторона AC равна 12, сторона BC равна 14.

Решение:

MN – средняя линия.

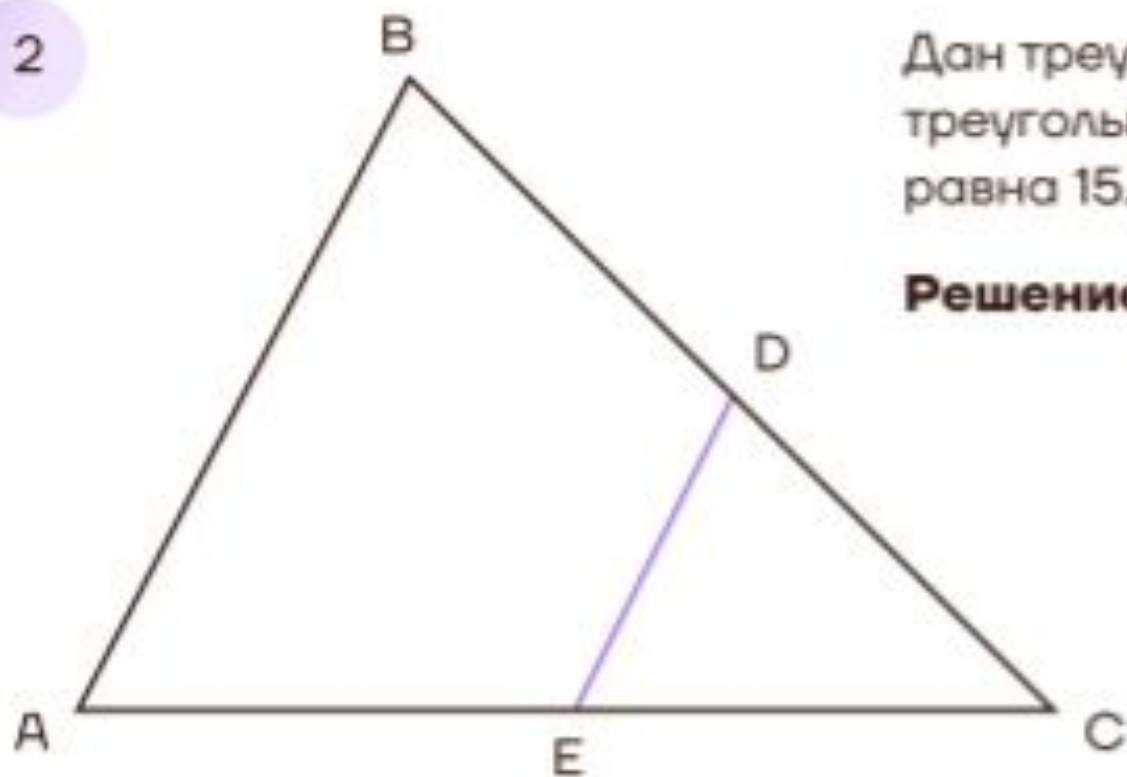
Средняя линия параллельна основанию и равна её половине.

$$MN = \frac{1}{2} \cdot 12$$

$$MN = 6$$

Ответ: 6

ЗАДАНИЕ №2



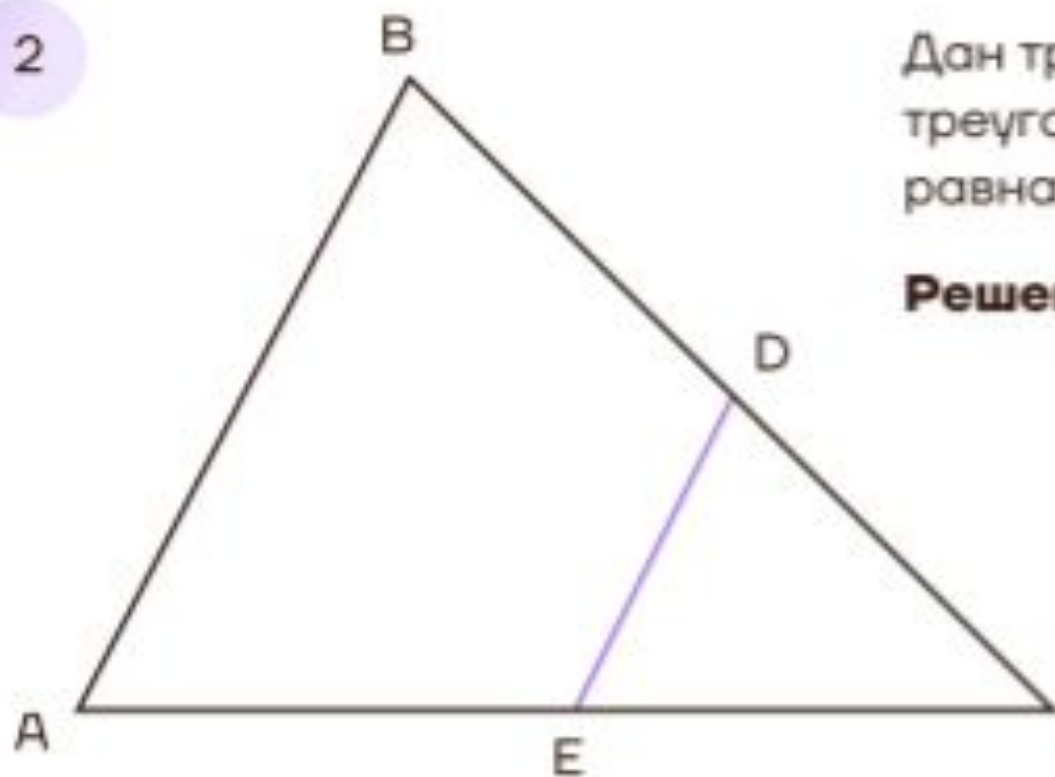
Дан треугольник
треугольник
равна 15.

Решение:

Дан треугольник ABC, DE – средняя линия треугольника. Площадь треугольника CDE равна 15. Найдите площадь треугольника ABC.

Решение:

ЗАДАНИЕ №2



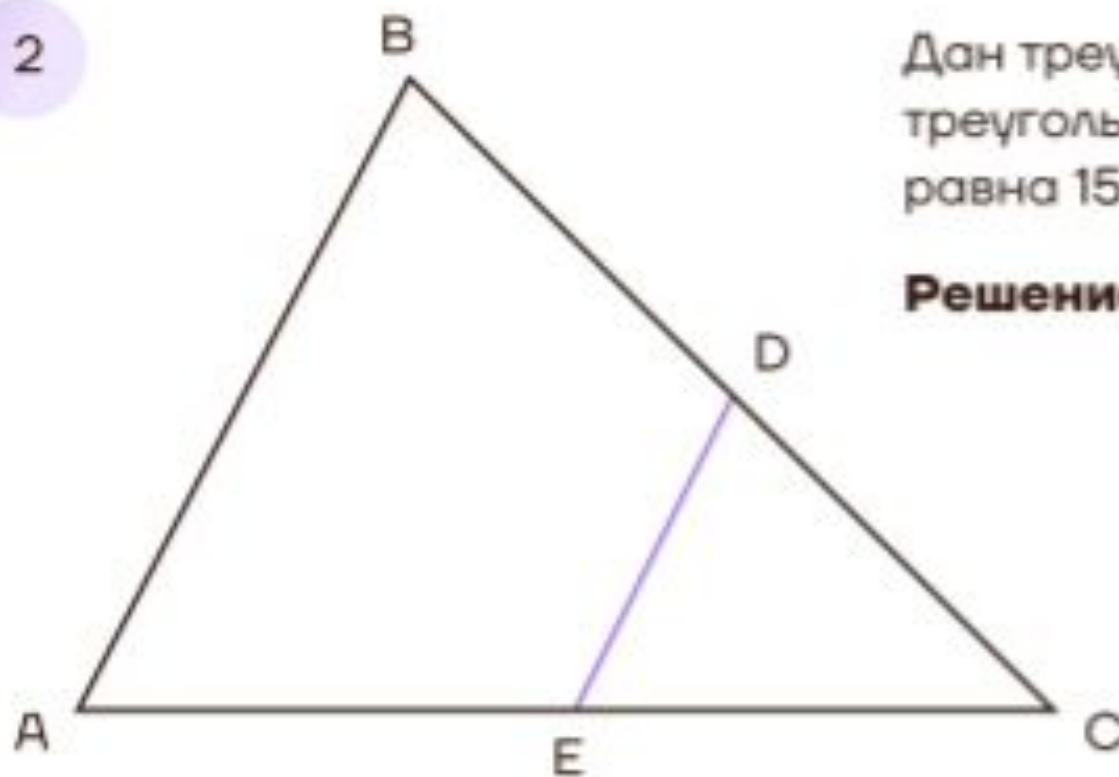
Дан треугольник ABC, DE – средняя линия треугольника. Площадь треугольника CDE равна 15.

Решение: Найдите площадь треугольника ABC.

Решение:

Площадь маленького треугольника = $\frac{1}{4}$ площади большого треугольника.

ЗАДАНИЕ №2



Дан треугольник ABC, DE – средняя линия треугольника. Площадь треугольника CDE равна 15.

Решение: Найдите площадь треугольника ABC.

Решение:

Площадь маленького треугольника = $\frac{1}{4}$ площади большого треугольника.

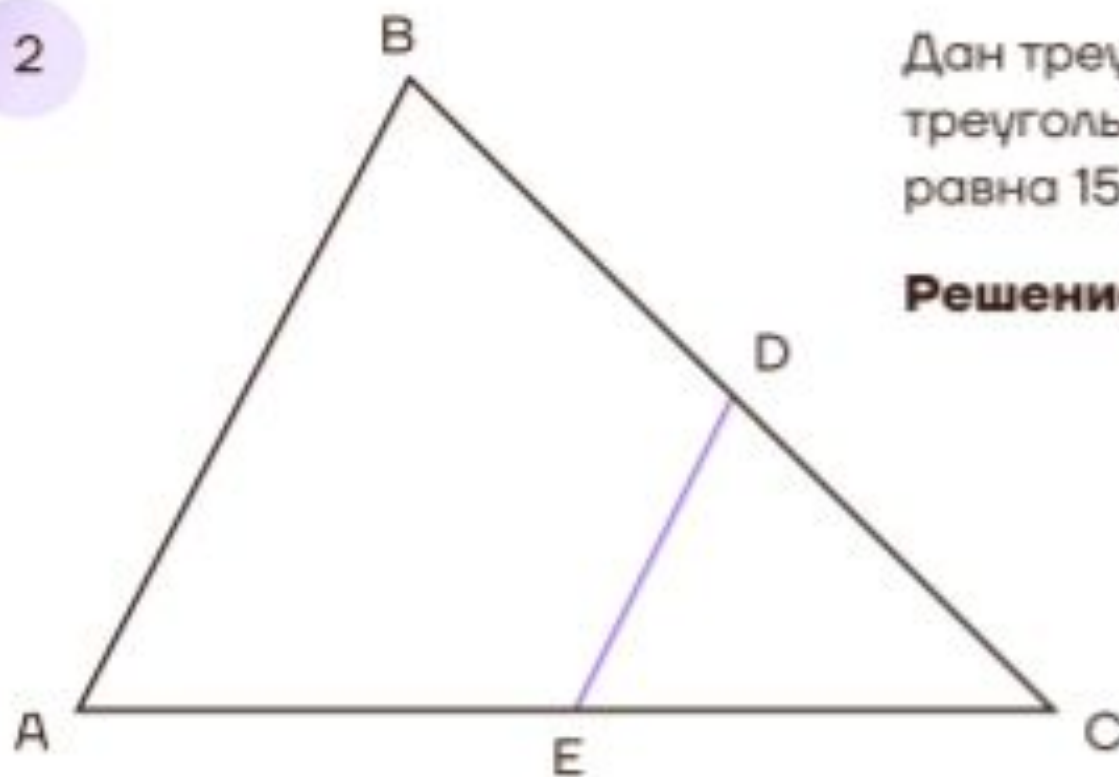
$$S_{CDE} = 15$$

$$S_{ABC} = ?$$

$$S_{CDE} = 15$$

$$S_{ABC} = x$$

ЗАДАНИЕ №2



Дан треугольник
треугольни
равна 15.

Решение

Дан треугольник ABC, DE – средняя линия треугольника. Площадь треугольника CDE равна 15. Найдите площадь треугольника ABC.

Решение:

Площадь маленького треугольника = $\frac{1}{4}$ площади большого треугольника.

$$S_{CDE} = 15$$

$$S_{ABC} = ?$$

$$S_{CDE} = 15$$

$$S_{ABC} = x$$

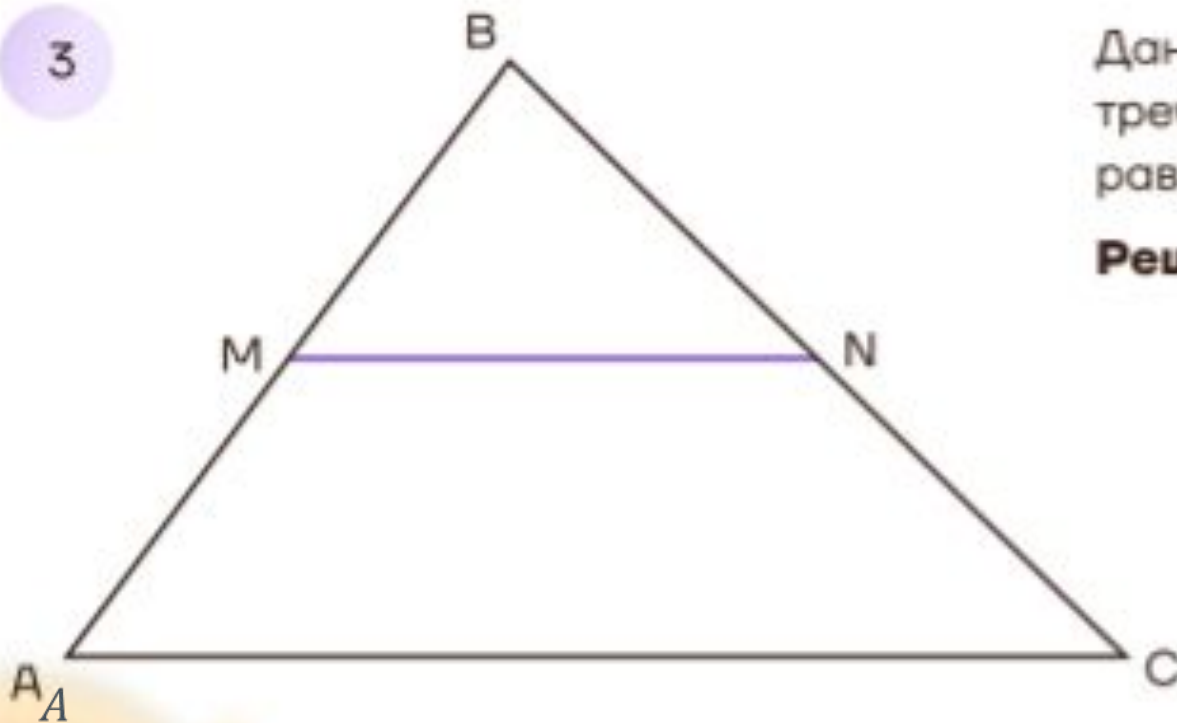
$$\frac{1}{4}x = 15$$

$$x = 15 : \frac{1}{4}$$

$$x = 60$$

Ответ: 60

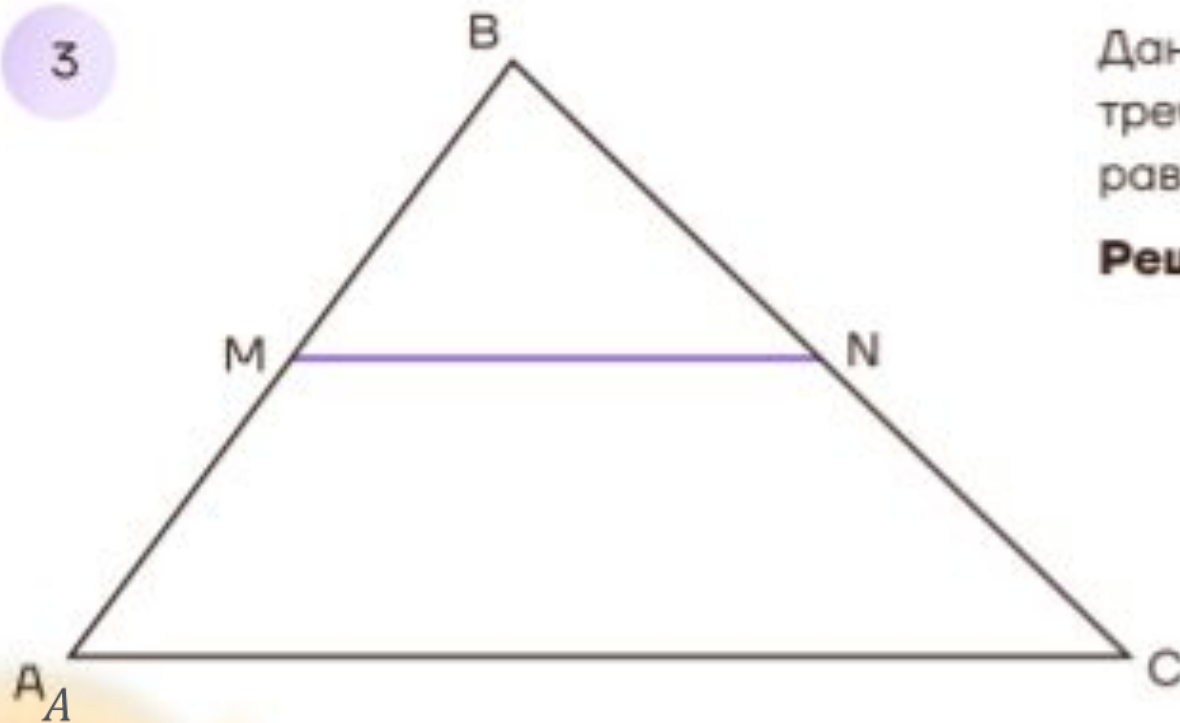
ЗАДАНИЕ №3



Дан т
треуг
равн
Реше

Дан треугольник ABC . MN – средняя линия треугольника. Площадь треугольника ABC равна 40. Найдите площадь трапеции $AMNC$.

Решение:



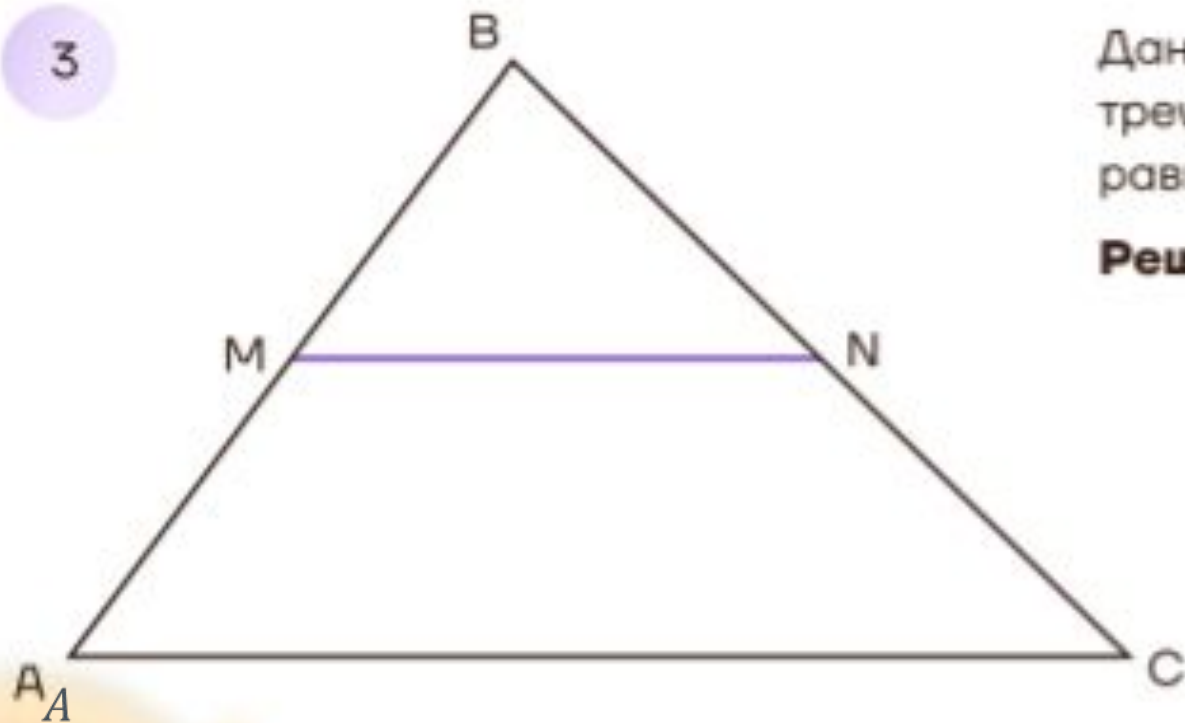
ЗАДАНИЕ №3

Дан т
треуг
равн
Реше

Дан треугольник ABC. MN – средняя линия треугольника. Площадь треугольника ABC равна 40. Найдите площадь трапеции AMNC.

Решение:

$$S_{MBN} = \frac{1}{4} S_{ABC}$$



ЗАДАНИЕ №3

Дан т
треуг
равн
Реше

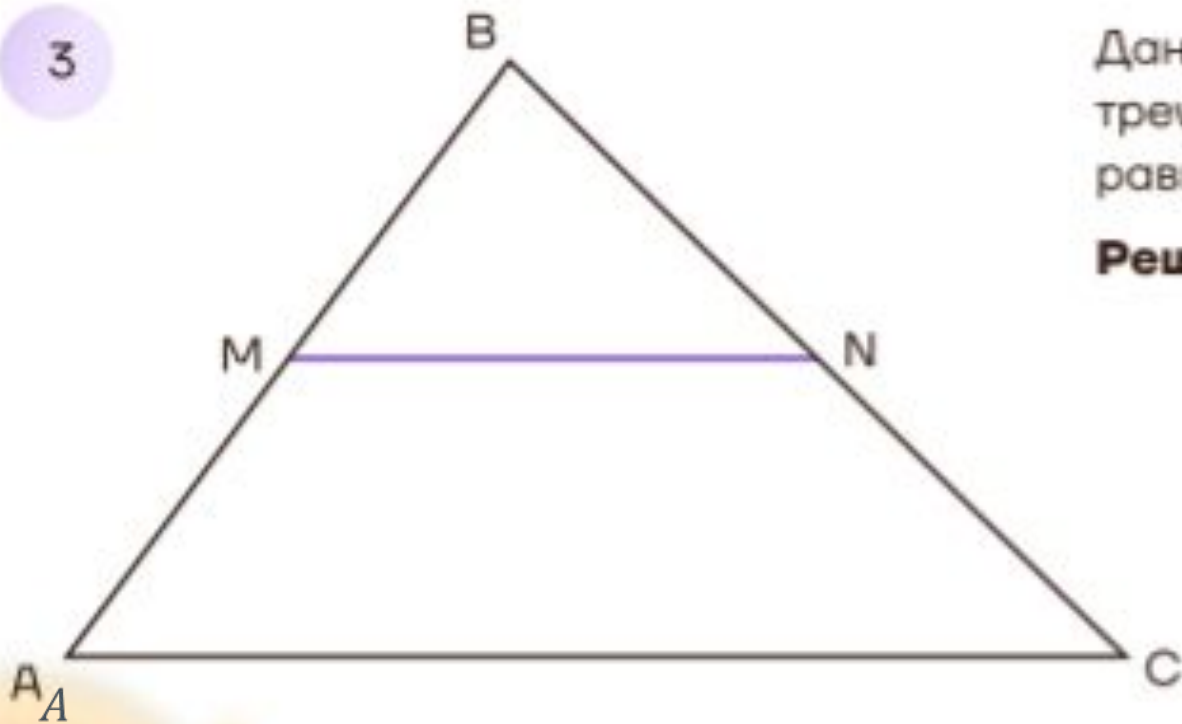
Дан треугольник ABC. MN – средняя линия треугольника. Площадь треугольника ABC равна 40. Найдите площадь трапеции AMNC.

Решение:

$$S_{MBN} = \frac{1}{4} S_{ABC}$$

$$S_{MBN} = \frac{1}{4} \cdot 40$$

ЗАДАНИЕ №3



Дан т
треуг
равн
Реше

Дан треугольник ABC. MN – средняя линия треугольника. Площадь треугольника ABC равна 40. Найдите площадь трапеции AMNC.

Решение:

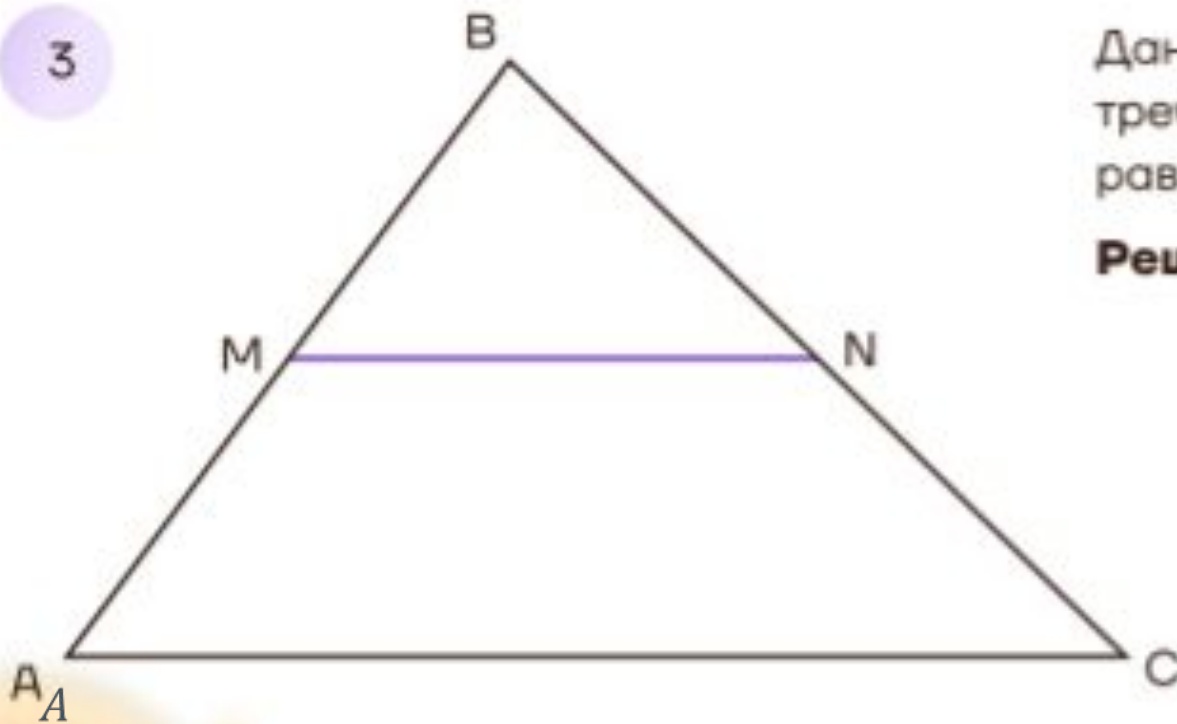
$$S_{MBN} = \frac{1}{4} S_{ABC}$$

$$S_{MBN} = \frac{1}{4} \cdot 40$$

$$S_{MBN} = 10$$

$$S_{AMNC} = S_{ABC} - S_{MBN}$$

ЗАДАНИЕ №3



Дан т
треуг
равн
Реше

Дан треугольник ABC. MN – средняя линия треугольника. Площадь треугольника ABC равна 40. Найдите площадь трапеции AMNC.

Решение:

$$S_{MBN} = \frac{1}{4} S_{ABC}$$

$$S_{MBN} = \frac{1}{4} \cdot 40$$

$$S_{MBN} = 10$$

$$S_{AMNC} = S_{ABC} - S_{MBN}$$

$$S_{AMNC} = 40 - 10$$

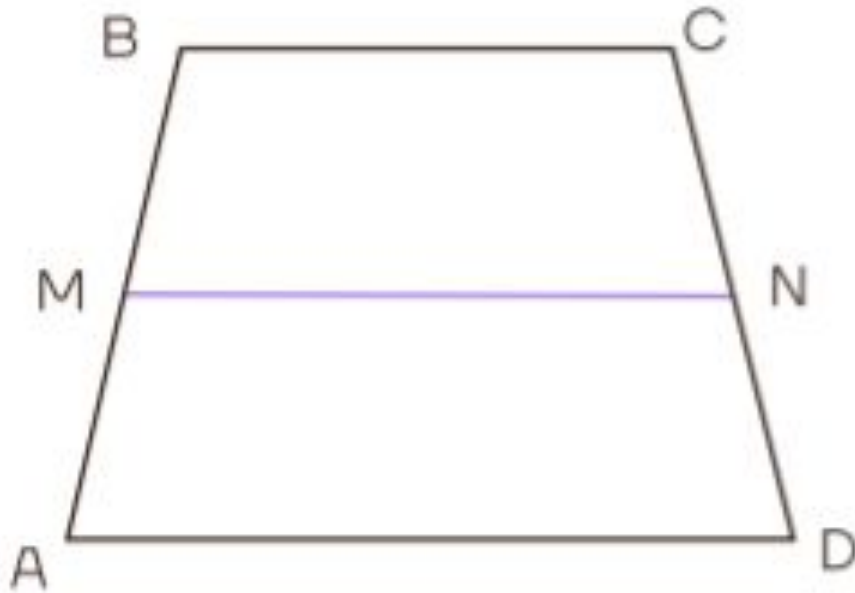
$$S_{AMNC} = 30$$

Ответ: 30.

СРЕДНЯЯ ЛИНИЯ

ТРАПЕЦИЯ

СРЕДНЯЯ ЛИНИЯ ТРАПЕЦИИ



ФОРМУЛА СРЕДНЕЙ ЛИНИИ:

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

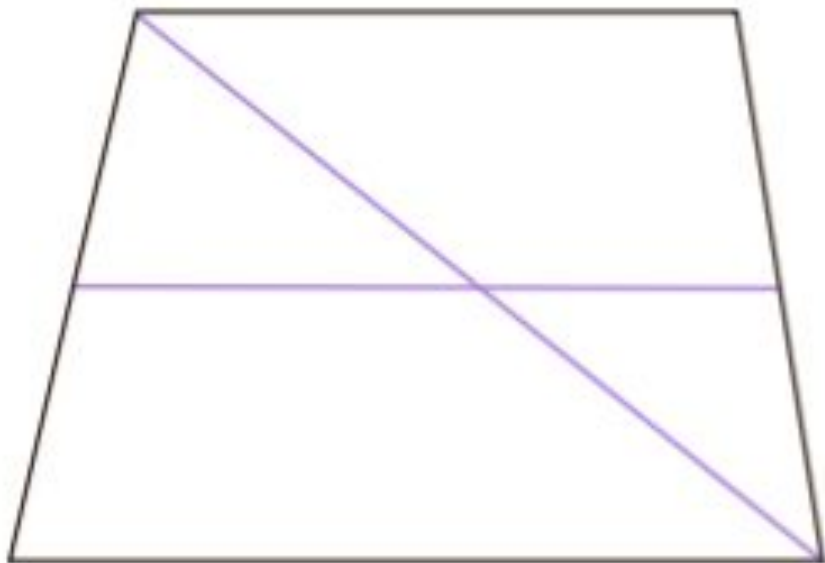
Трапеция - четырёхугольник, у которого две стороны параллельны, две – нет.

Средняя линия трапеции – отрезок, соединяющий середины боковых сторон.

Средняя линия трапеции параллельна основаниям: $MN \parallel BC \parallel AD$

ЗАДАНИЕ №17 ИЗ ОГЭ

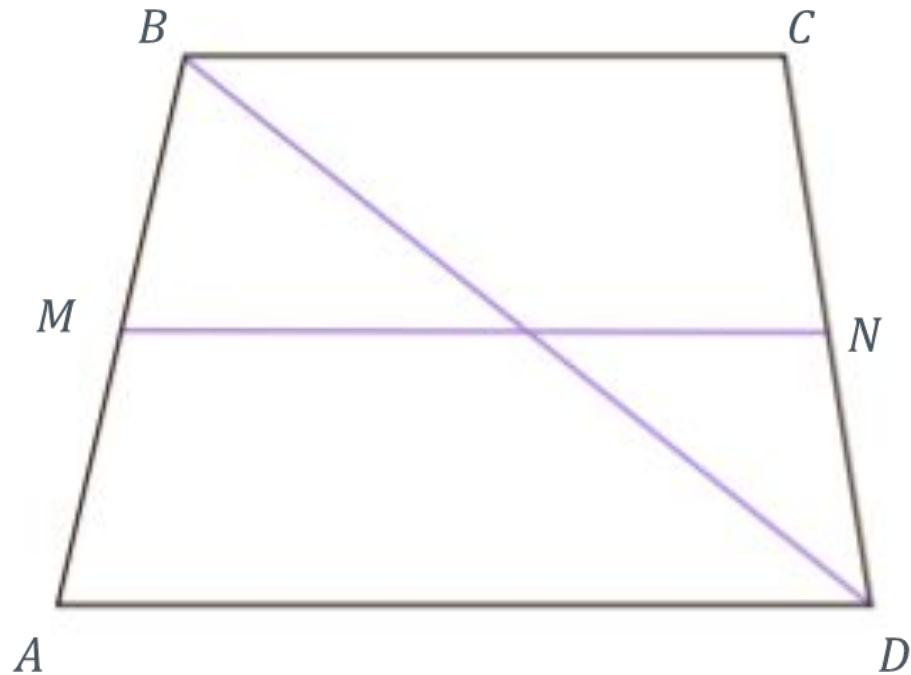
ЗАДАНИЕ №4



› Дана трапеция, основания которой равны 16 и 20. В трапеции проведена диагональ. Найдите наименьший из отрезков, на которые делит диагональ среднюю линию.

Решение:

ЗАДАНИЕ №4



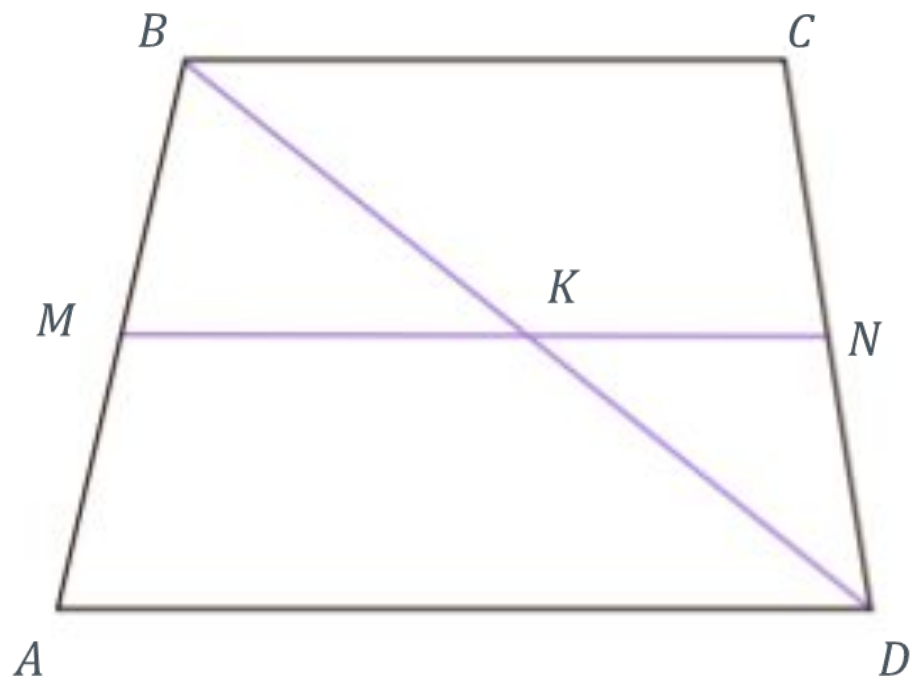
› Дана трапеция, основания которой равны 16 и 20. В трапеции проведена диагональ. Найдите наименьший из отрезков, на которые делит диагональ среднюю линию.

Решение:

В трапеции ABCD есть 2 треугольника: ABD и BCD.

Можем найти средние линии каждого треугольника и узнать наименьшую.

ЗАДАНИЕ №4



› Дана трапеция, основания которой равны 16 и 20. В трапеции проведена диагональ. Найдите наименьший из отрезков, на которые делит диагональ среднюю линию.

Решение:

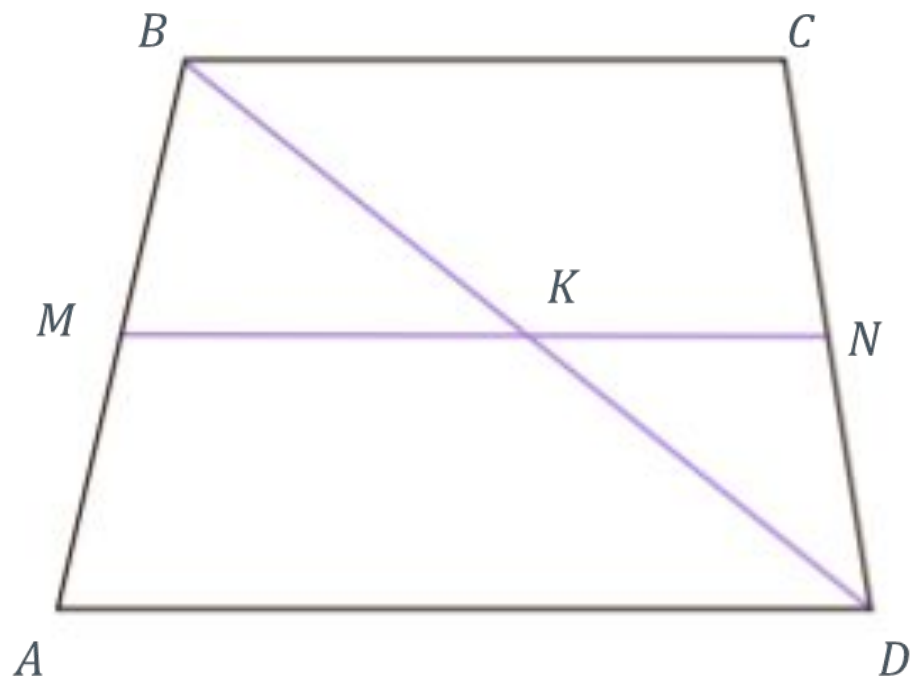
В трапеции ABCD есть 2 треугольника: ABD и BCD.

Можем найти средние линии каждого треугольника и узнать наименьшую.

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

$$KN = \frac{BC}{2}$$

ЗАДАНИЕ №4



› Дана трапеция, основания которой равны 16 и 20. В трапеции проведена диагональ. Найдите наименьший из отрезков, на которые делит диагональ среднюю линию.

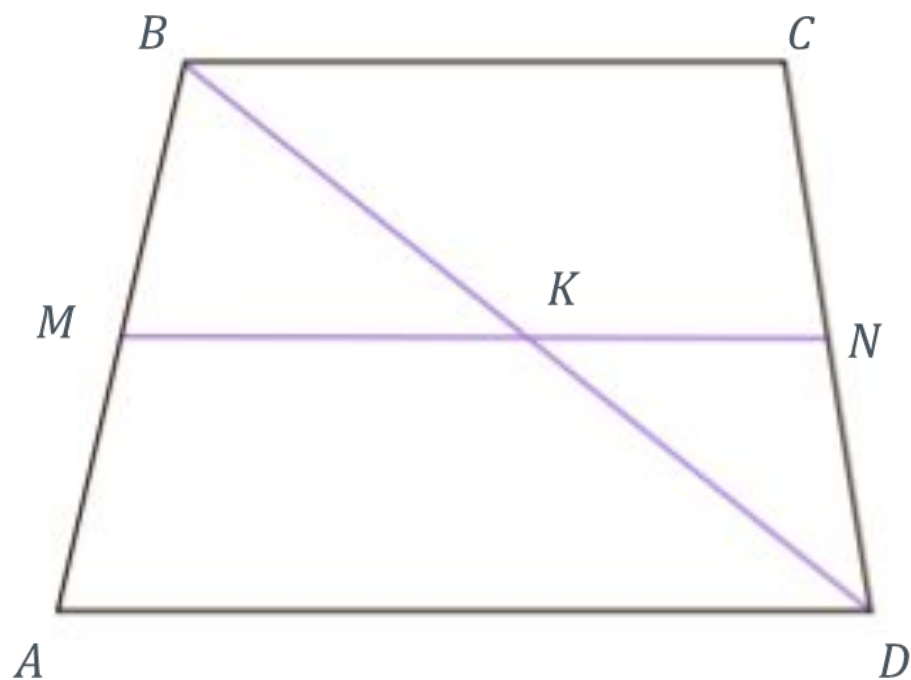
Решение:

В трапеции ABCD есть 2 треугольника: ABD и BCD.

Можем найти средние линии каждого треугольника и узнать наименьшую.

$$\begin{aligned}MK &= \frac{AD}{2} & MK &= \frac{20}{2} = 10 \\KN &= \frac{BC}{2} & KN &= \frac{16}{2} = 8\end{aligned}$$

ЗАДАНИЕ №4



› Дана трапеция, основания которой равны 16 и 20. В трапеции проведена диагональ. Найдите наименьший из отрезков, на которые делит диагональ среднюю линию.

Решение:

В трапеции ABCD есть 2 треугольника: ABD и BCD.

Можем найти средние линии каждого треугольника и узнать наименьшую.

$$MK = \frac{AD}{2} \quad MK = \frac{20}{2} = 10$$

$$KN = \frac{BC}{2} \quad KN = \frac{16}{2} = 8$$

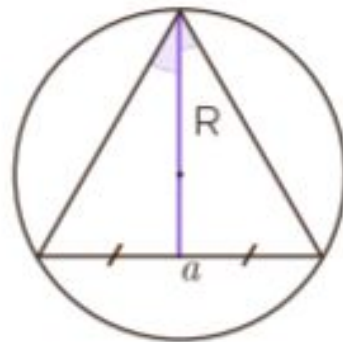
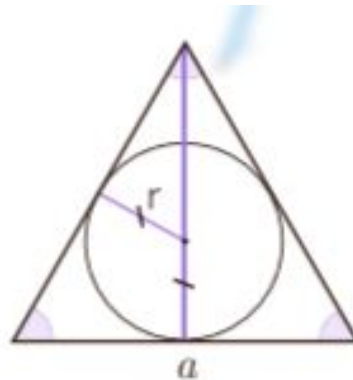
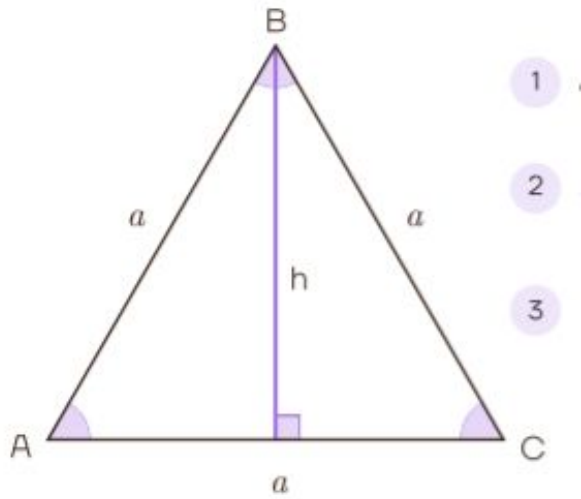
Наименьший отрезок – KN. Его длина и будет ответом.

ОТВЕТ: 8

π

РАВНОСТОРОННИЙ ТРЕУГОЛЬНИК

РАВНОСТОРОННИЙ ТРЕУГОЛЬНИК



1. $AB = BC = CA = a$ -

2. $\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$

3. $h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$ (h – высота равностороннего треугольника, а a – сторона равностороннего треугольника)

ФОРМУЛА НЕ ДАЁТСЯ НА ОГЭ. НАДО ЗАПОМНИТЬ.

4. $r = \frac{\sqrt{3}}{6} a$, где r – радиус вписанной окружности, а a – сторона равностороннего треугольника

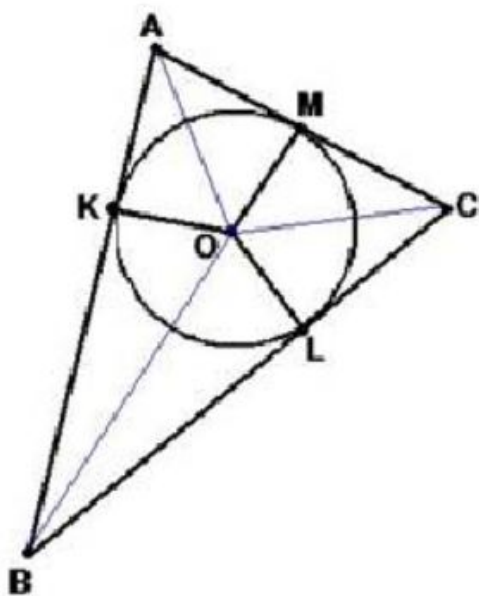
ФОРМУЛА НЕ ДАЁТСЯ НА ОГЭ. НАДО ЗАПОМНИТЬ.

5. $R = \frac{\sqrt{3}}{3} a$, где R – радиус описанной окружности, а a – сторона равностороннего треугольника.

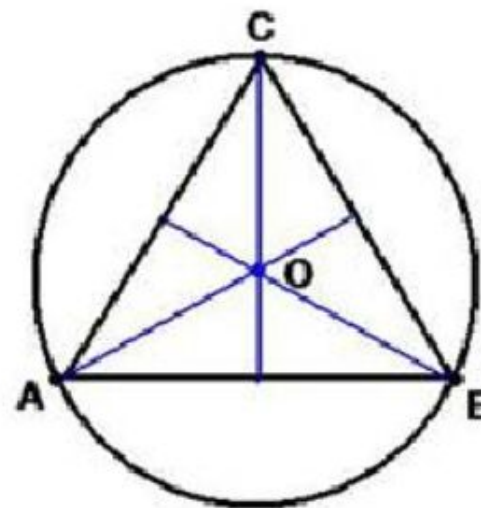
ФОРМУЛА НЕ ДАЁТСЯ НА ОГЭ. НАДО ЗАПОМНИТЬ.

ОКРУЖНОСТЬ.

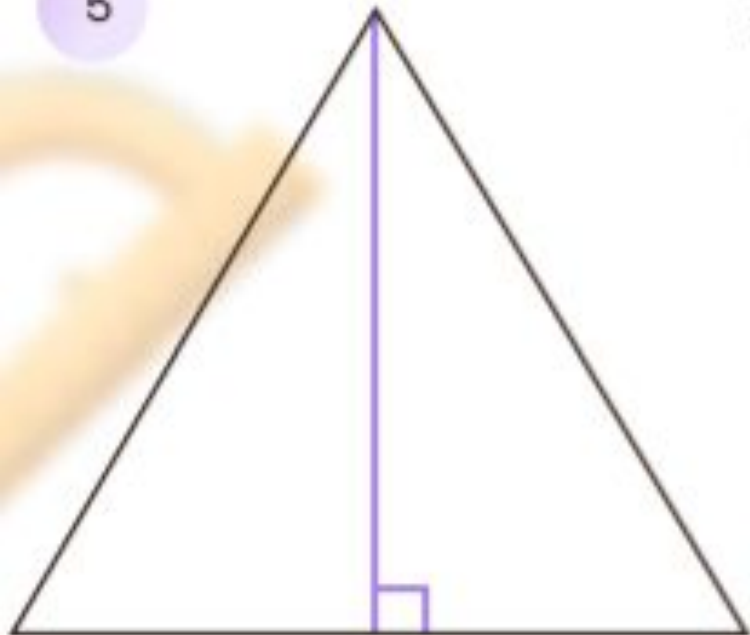
› Вписанная окружность –
окружность, которая касается
всех СТОРОН фигуры.



› Описанная окружность –
окружность, которая проходит
через все ВЕРШИНЫ фигуры.



ЗАДАНИЕ №15 ИЗ ОГЭ



ЗАДАНИЕ №5

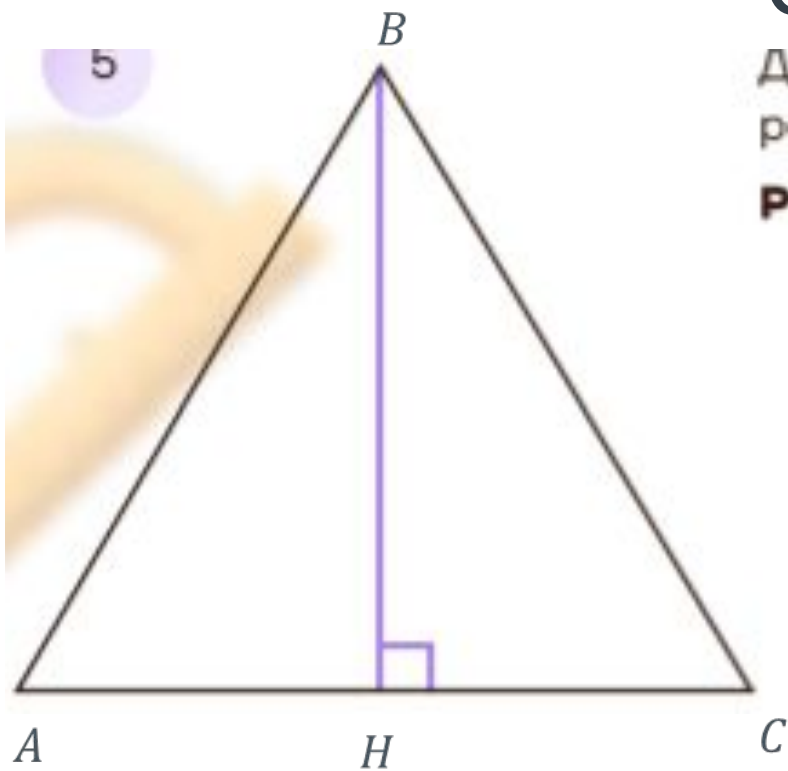
Дс

рв

Рс

Дан равносторонний треугольник, сторона которого равна $16\sqrt{3}$. Найди высоту этого треугольника.

Решение:



ЗАДАНИЕ №5

Дс

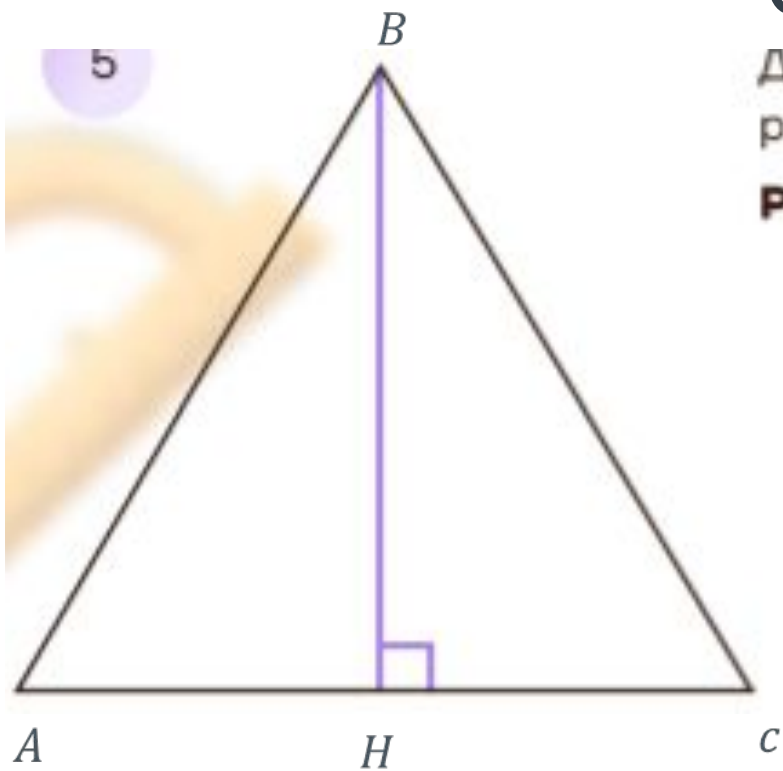
рв

Рс

Дан равносторонний треугольник, сторона которого равна $16\sqrt{3}$. Найди высоту этого треугольника.

Решение:

$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$



ЗАДАНИЕ №5

Дс

рв

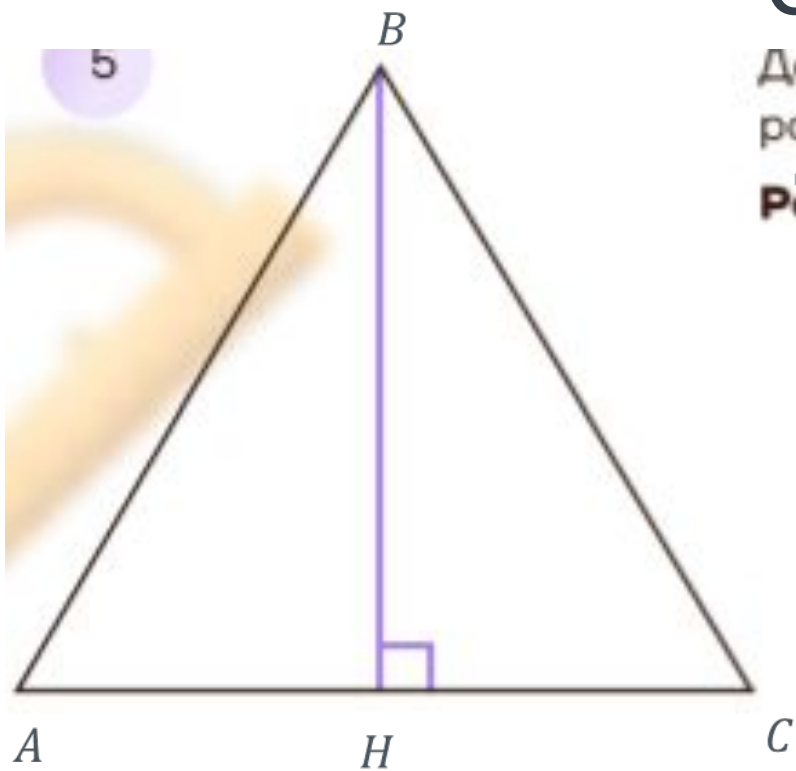
Рс

Дан равносторонний треугольник, сторона которого равна $16\sqrt{3}$. Найди высоту этого треугольника.

Решение:

$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{16\sqrt{3}}{1}$$



ЗАДАНИЕ №5

Дс

рв

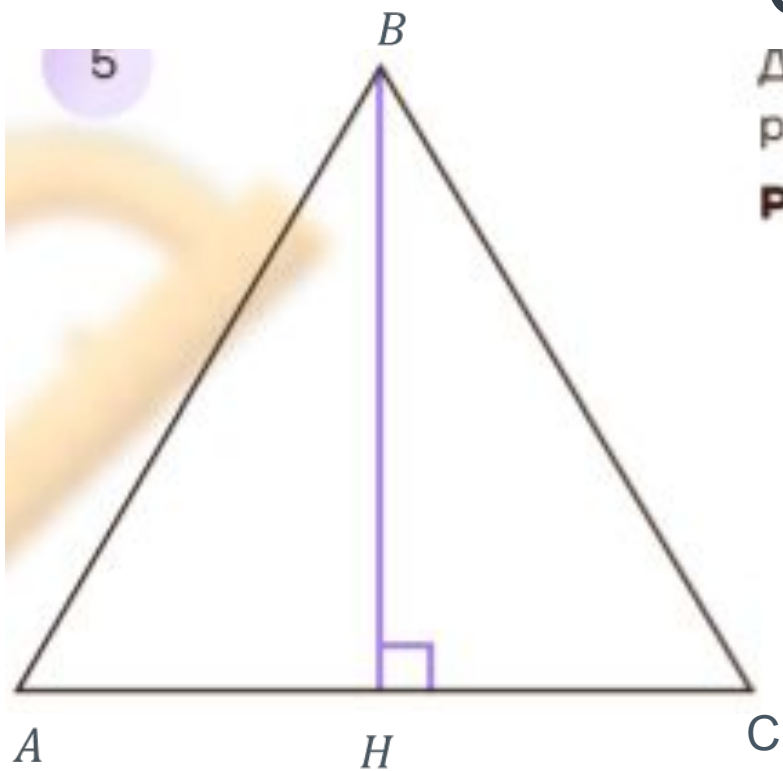
Рс

Дан равносторонний треугольник, сторона которого равна $16\sqrt{3}$. Найди высоту этого треугольника.

Решение:

$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{16\sqrt{3}}{1}$$
$$h = \frac{16}{2} = 8$$



ЗАДАНИЕ №5

Дс

рв

Рс

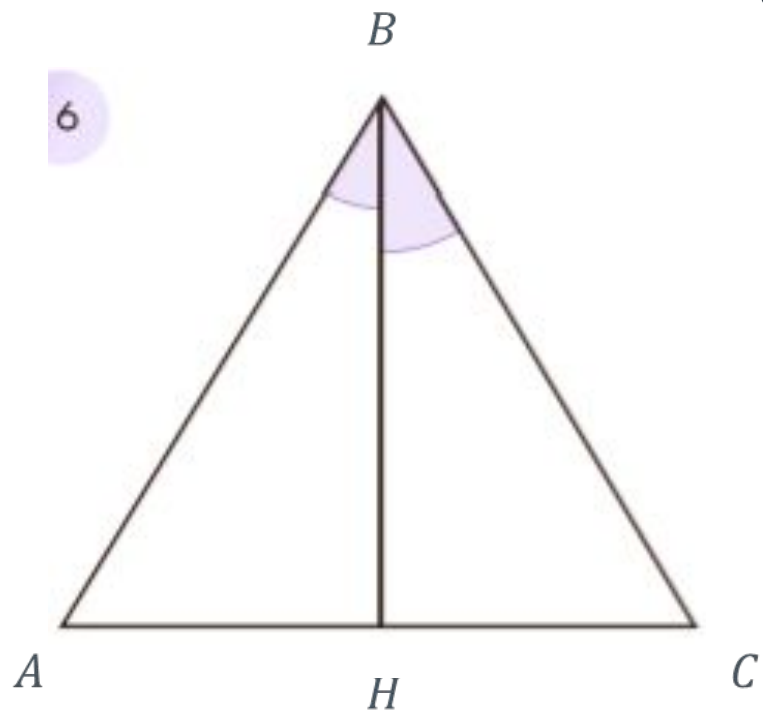
Дан равносторонний треугольник, сторона которого равна $16\sqrt{3}$. Найди высоту этого треугольника.

Решение:

$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{16\sqrt{3}}{1}$$
$$h = \frac{16}{2} = 8$$

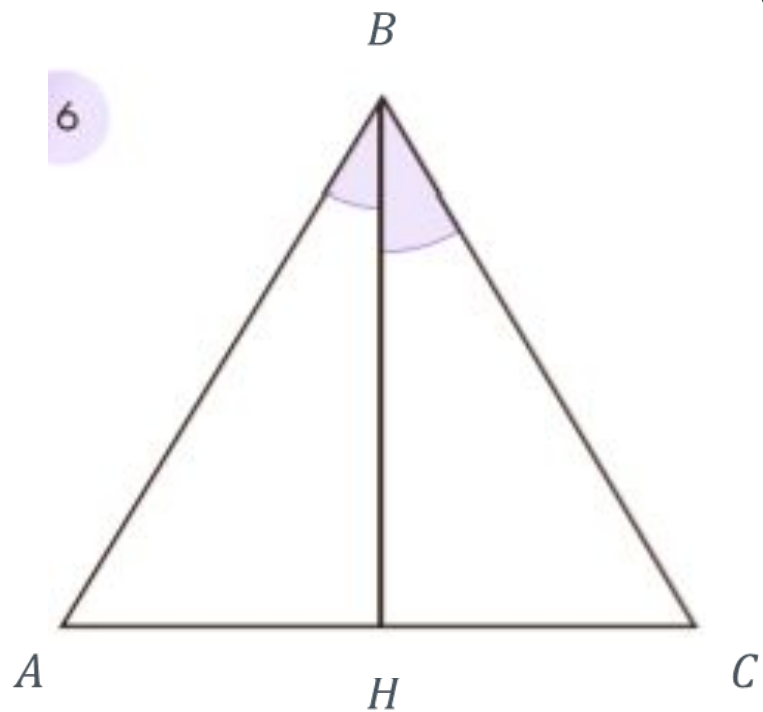
Ответ:8



ЗАДАНИЕ №6

Известно, что биссектриса равностороннего треугольника равна $5\sqrt{3}$. Найди сторону этого треугольника.

Решение:

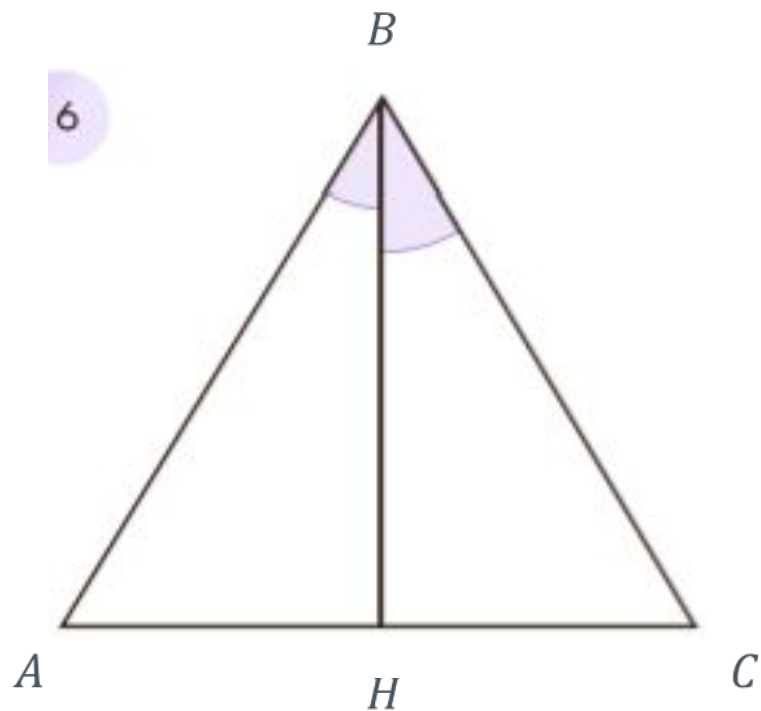


ЗАДАНИЕ №6

Известно, что биссектриса равностороннего треугольника равна $5\sqrt{3}$. Найди сторону этого треугольника.

Решение:

$$h = \frac{\sqrt{3}}{2}a$$



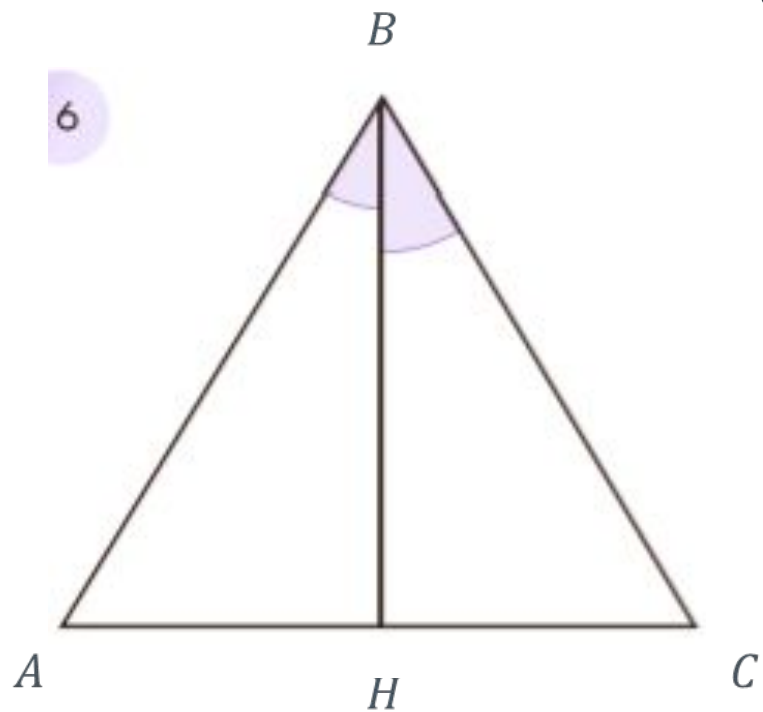
ЗАДАНИЕ №6

Известно, что биссектриса равностороннего треугольника равна $5\sqrt{3}$. Найди сторону этого треугольника.

Решение:

$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} a = 5\sqrt{3}$$



ЗАДАНИЕ №6

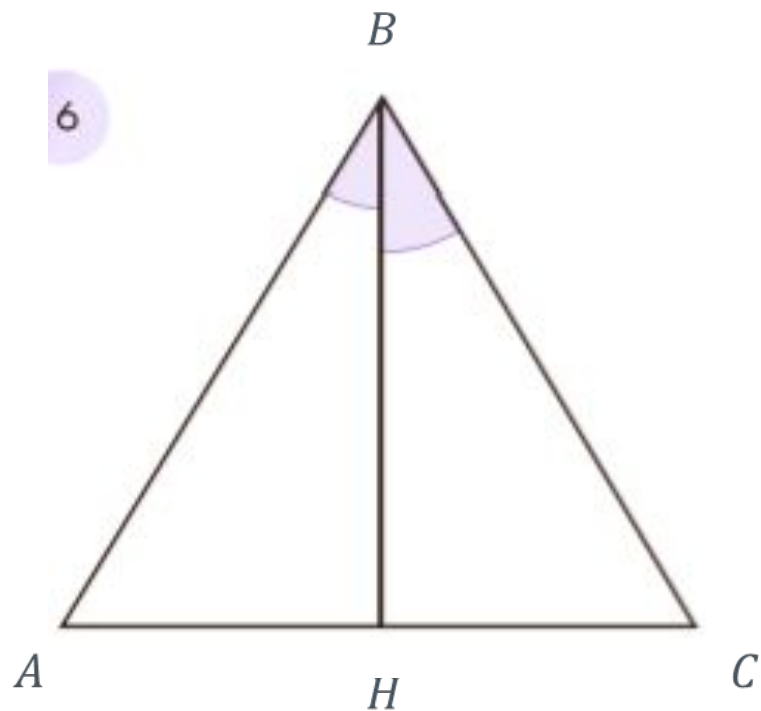
Известно, что биссектриса равностороннего треугольника равна $5\sqrt{3}$. Найди сторону этого треугольника.

Решение:

$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} a = 5\sqrt{3}$$

$$a = 5\sqrt{3} : \frac{\sqrt{3}}{2}$$



ЗАДАНИЕ №6

Известно, что биссектриса равностороннего треугольника равна $5\sqrt{3}$. Найди сторону этого треугольника.

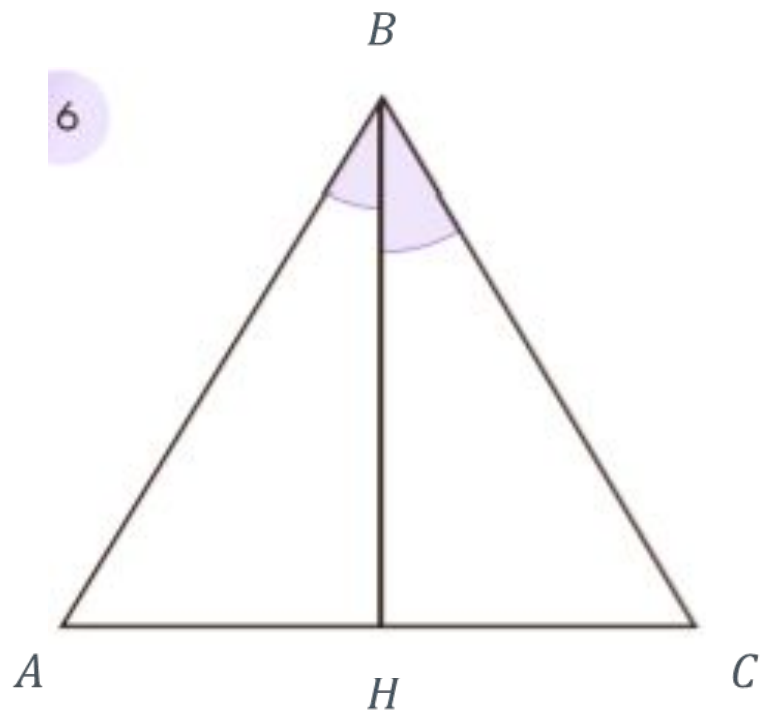
Решение:

$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} a = 5\sqrt{3}$$

$$a = 5\sqrt{3} : \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$a = \frac{5\sqrt{3}}{1} \cdot \frac{2}{\sqrt{3}} = 10$$



ЗАДАНИЕ №6

Известно, что биссектриса равностороннего треугольника равна $5\sqrt{3}$. Найди сторону этого треугольника.

Решение:

$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

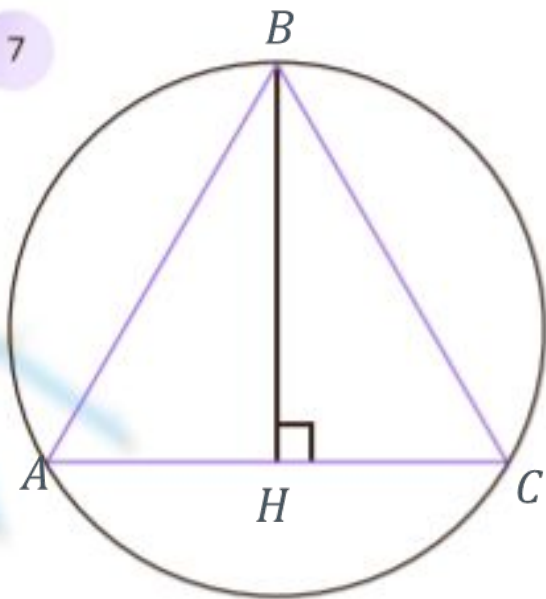
$$\frac{\sqrt{3}}{2} a = 5\sqrt{3}$$

$$a = 5\sqrt{3} : \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$a = \frac{5\sqrt{3}}{1} \cdot \frac{2}{\sqrt{3}} = 10$$

Ответ: 10

7

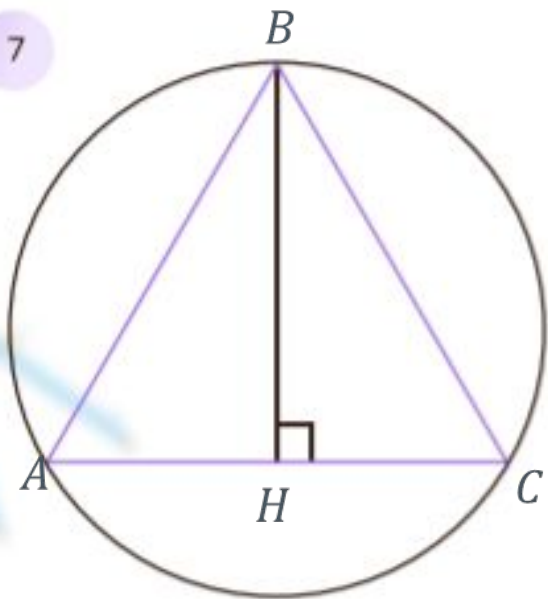


ЗАДАНИЕ №7

Около равностороннего треугольника описали окружность. Радиус этой окружности равен 8. Найди высоту этого треугольника.

Решение:

7



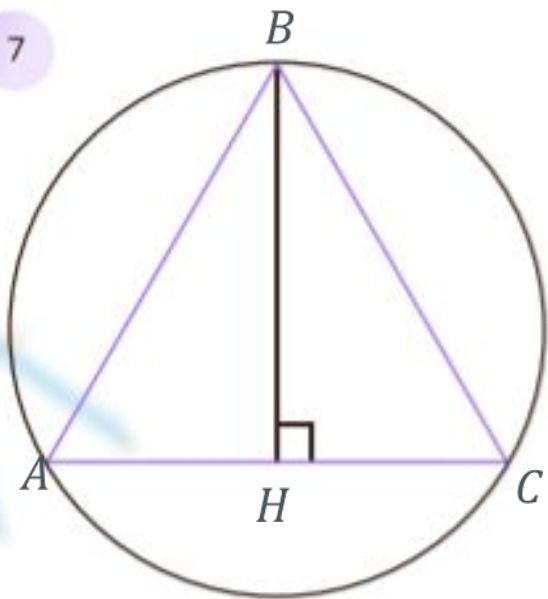
ЗАДАНИЕ №7

Около равностороннего треугольника описали окружность. Радиус этой окружности равен 8. Найди высоту этого треугольника.

Решение:

$$R = \frac{\sqrt{3}}{3} a$$

7



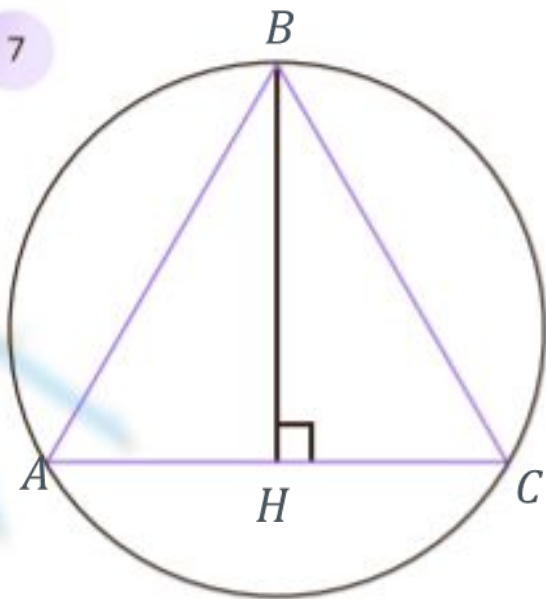
ЗАДАНИЕ №7

Около равностороннего треугольника описали окружность. Радиус этой окружности равен 8. Найди высоту этого треугольника.

Решение:

$$R = \frac{\sqrt{3}}{3} a$$
$$\frac{\sqrt{3}}{3} a = 8$$

7



ЗАДАНИЕ №7

Около равностороннего треугольника описали окружность. Радиус этой окружности равен 8. Найди высоту этого треугольника.

Решение:

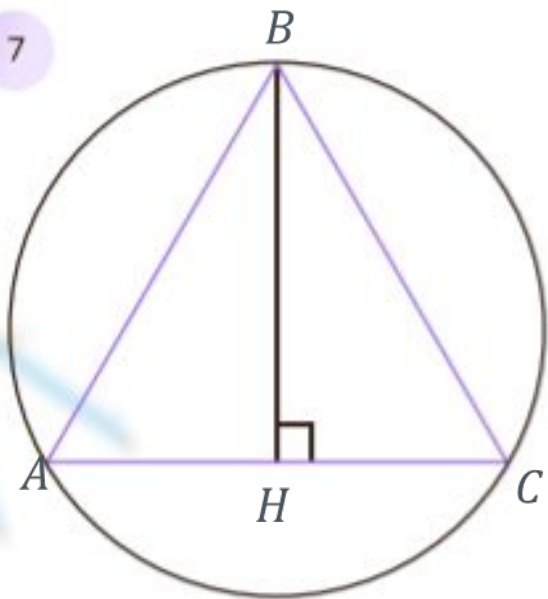
$$R = \frac{\sqrt{3}}{3} a$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} a = 8$$

$$a = \frac{8}{1} \cdot \frac{3}{\sqrt{3}}$$

$$a = \frac{24}{\sqrt{3}}$$

7



$$h = \frac{\sqrt{3}}{2}a$$

ЗАДАНИЕ №7

Около равностороннего треугольника описали окружность. Радиус этой окружности равен 8. Найди высоту этого треугольника.

Решение:

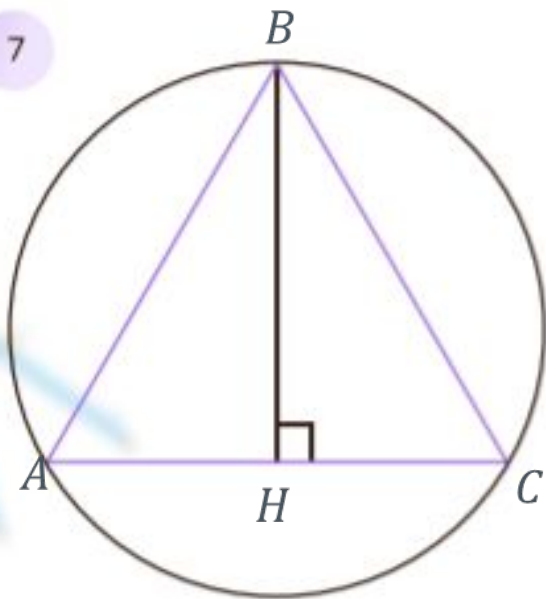
$$R = \frac{\sqrt{3}}{3}a$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3}a = 8$$

$$a = \frac{8}{1} \cdot \frac{3}{\sqrt{3}}$$

$$a = \frac{24}{\sqrt{3}}$$

7



$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$
$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{24}{\sqrt{3}}$$

ЗАДАНИЕ №7

Около равностороннего треугольника описали окружность. Радиус этой окружности равен 8. Найди высоту этого треугольника.

Решение:

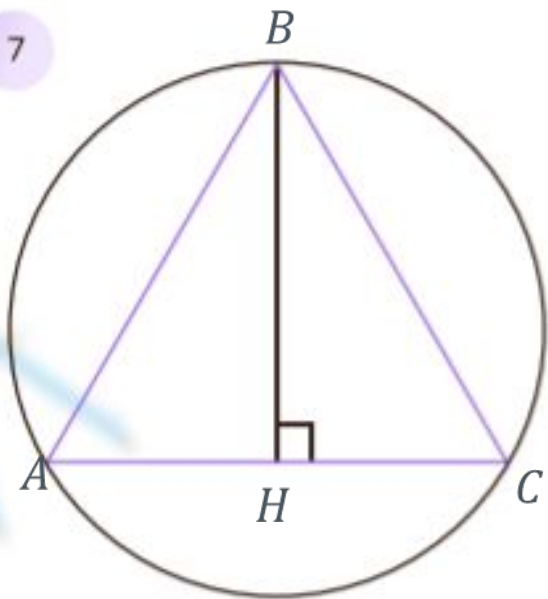
$$R = \frac{\sqrt{3}}{3} a$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} a = 8$$

$$a = \frac{8}{1} \cdot \frac{3}{\sqrt{3}}$$

$$a = \frac{24}{\sqrt{3}}$$

7



$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$
$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{24}{\sqrt{3}}$$
$$h = 12$$

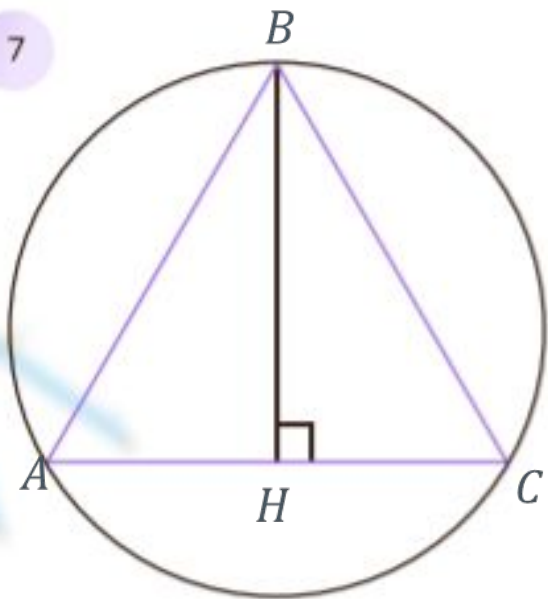
ЗАДАНИЕ №7

Около равностороннего треугольника описали окружность. Радиус этой окружности равен 8. Найди высоту этого треугольника.

Решение:

$$R = \frac{\sqrt{3}}{3} a$$
$$\frac{\sqrt{3}}{3} a = 8$$
$$a = \frac{8}{1} \cdot \frac{3}{\sqrt{3}}$$
$$a = \frac{24}{\sqrt{3}}$$

7



$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$
$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{24}{\sqrt{3}}$$
$$h = 12$$

ЗАДАНИЕ №7

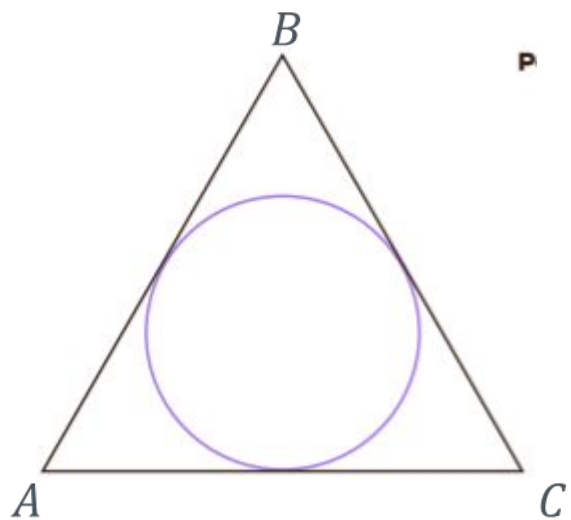
Около равностороннего треугольника описали окружность. Радиус этой окружности равен 8. Найди высоту этого треугольника.

Решение:

$$R = \frac{\sqrt{3}}{3} a$$
$$\frac{\sqrt{3}}{3} a = 8$$
$$a = \frac{8}{1} \cdot \frac{3}{\sqrt{3}}$$
$$a = \frac{24}{\sqrt{3}}$$

Ответ: 12

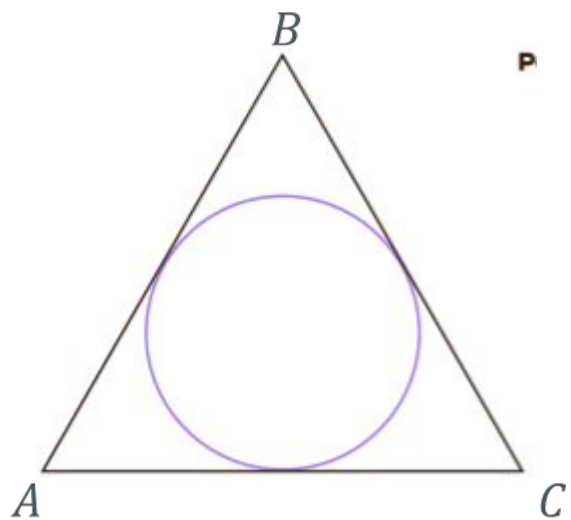
ЗАДАНИЕ №8



В равносторонний треугольник вписали окружность. Радиус этой окружности равен $9\sqrt{3}$. Найди длину стороны этого треугольника.

Решение:

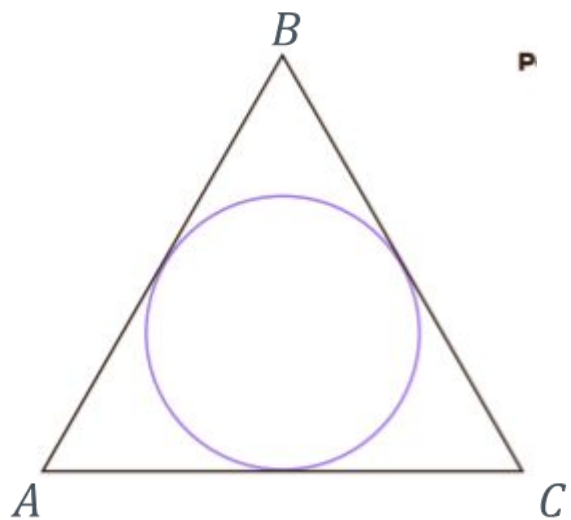
ЗАДАНИЕ №8



В равносторонний треугольник вписали окружность. Радиус этой окружности равен $9\sqrt{3}$. Найди длину стороны этого треугольника.

Решение:

$$r = \frac{\sqrt{3}}{6} a$$

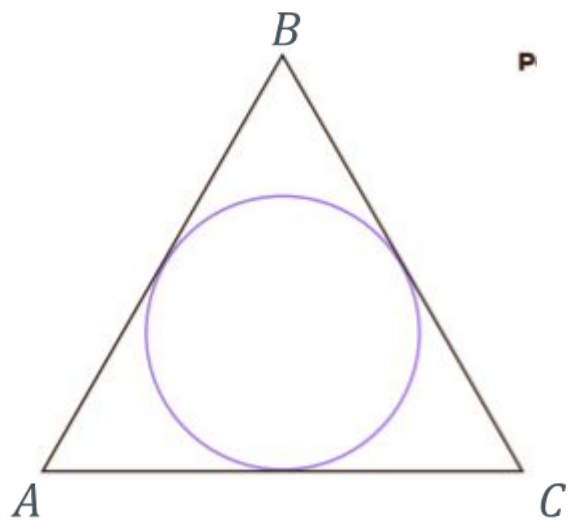


ЗАДАНИЕ №8

В равносторонний треугольник вписали окружность. Радиус этой окружности равен $9\sqrt{3}$. Найди длину стороны этого треугольника.

Решение:

$$r = \frac{\sqrt{3}}{6} a$$
$$\frac{\sqrt{3}}{6} a = 9\sqrt{3}$$
$$a = \frac{9\sqrt{3}}{1} \cdot \frac{6}{\sqrt{3}}$$

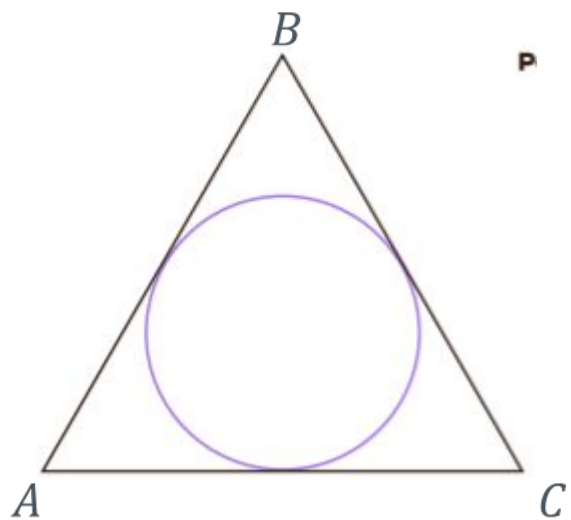


ЗАДАНИЕ №8

В равносторонний треугольник вписали окружность. Радиус этой окружности равен $9\sqrt{3}$. Найди длину стороны этого треугольника.

Решение:

$$\begin{aligned}r &= \frac{\sqrt{3}}{6}a \\ \frac{\sqrt{3}}{6}a &= 9\sqrt{3} \\ a &= \frac{9\sqrt{3}}{1} \cdot \frac{6}{\sqrt{3}} \\ a &= 54\end{aligned}$$



ЗАДАНИЕ №8

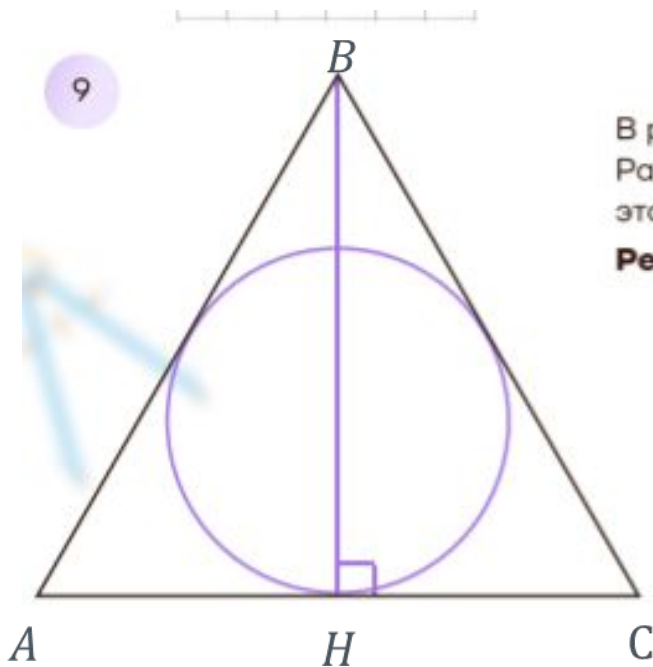
В равносторонний треугольник вписали окружность. Радиус этой окружности равен $9\sqrt{3}$. Найди длину стороны этого треугольника.

Решение:

$$\begin{aligned}r &= \frac{\sqrt{3}}{6} a \\ \frac{\sqrt{3}}{6} a &= 9\sqrt{3} \\ a &= \frac{9\sqrt{3}}{1} \cdot \frac{6}{\sqrt{3}} \\ a &= 54\end{aligned}$$

Ответ: 54

ЗАДАНИЕ №9



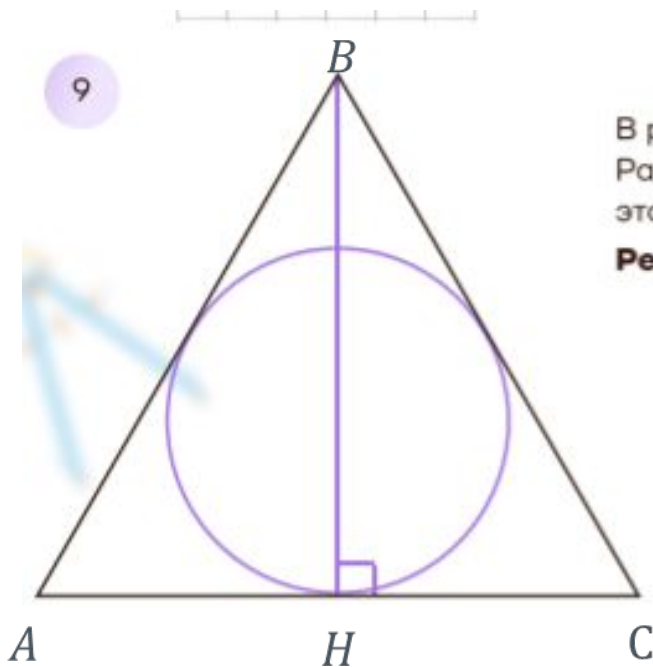
В равн
Радиу
этого

Реше

В равносторонний треугольник вписали окружность. Радиус этой окружности равен 12. Найди высоту этого треугольника.

Решение:

ЗАДАНИЕ №9



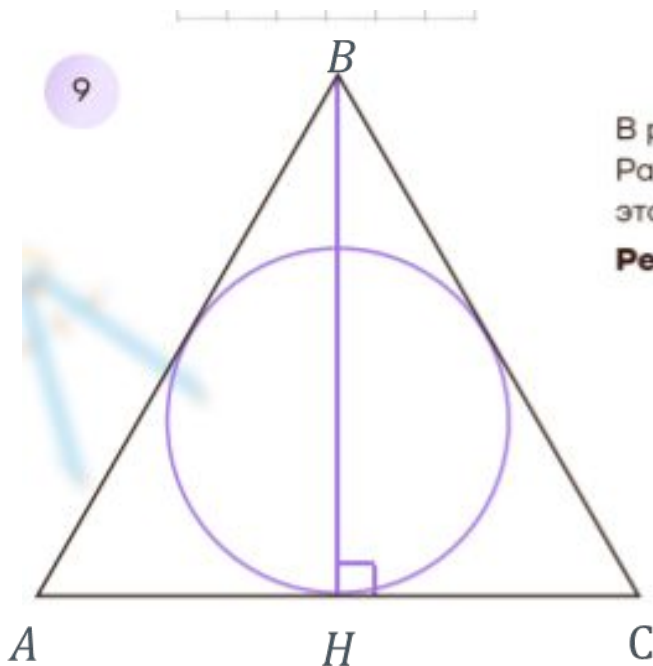
В равн
Радиу
этого
Реше

В равносторонний треугольник вписали окружность. Радиус этой окружности равен 12. Найди высоту этого треугольника.

Решение:

$$r = \frac{\sqrt{3}}{6} a$$

ЗАДАНИЕ №9



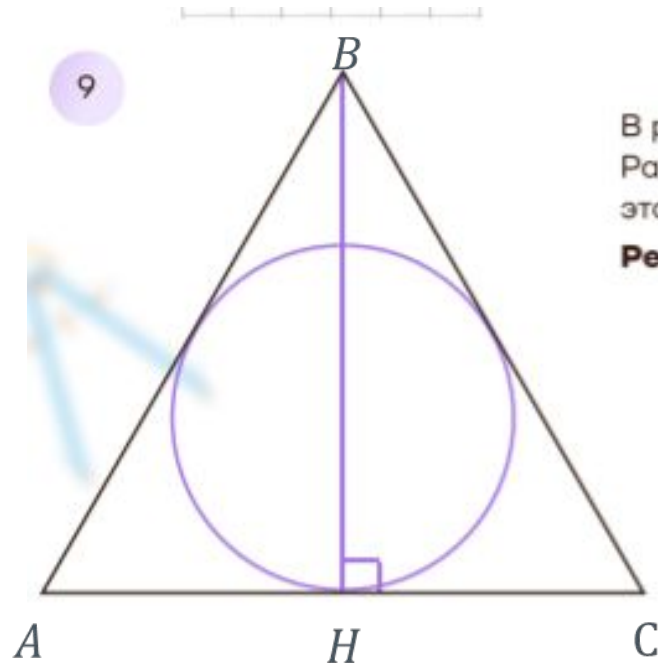
В равн
Радиу
этого
Реше

В равносторонний треугольник вписали окружность. Радиус этой окружности равен 12. Найди высоту этого треугольника.

Решение:

$$r = \frac{\sqrt{3}}{6} a$$
$$\frac{\sqrt{3}}{6} a = 12$$

ЗАДАНИЕ №9



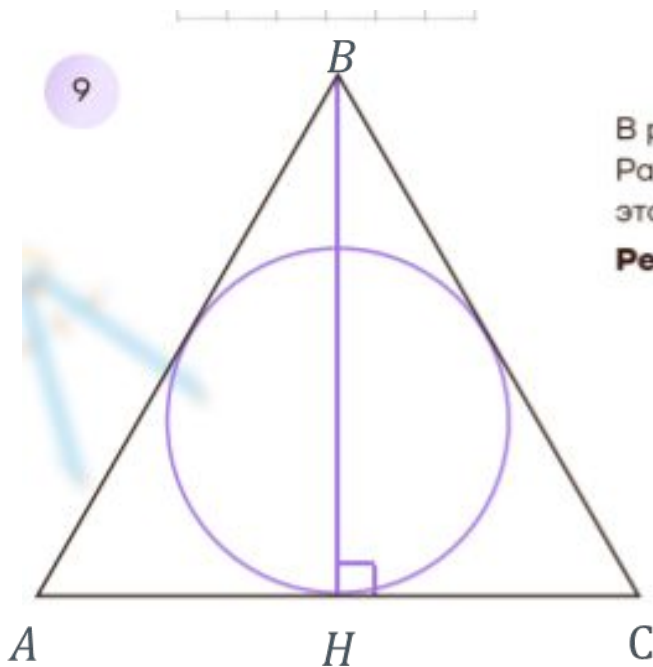
В равн
Радиу
этого
Реше

В равносторонний треугольник вписали окружность. Радиус этой окружности равен 12. Найди высоту этого треугольника.

Решение:

$$r = \frac{\sqrt{3}}{6} a$$
$$\frac{\sqrt{3}}{6} a = 12$$
$$a = \frac{12 \cdot 6}{1 \cdot \sqrt{3}}$$

ЗАДАНИЕ №9



В равн
Радиу
этого

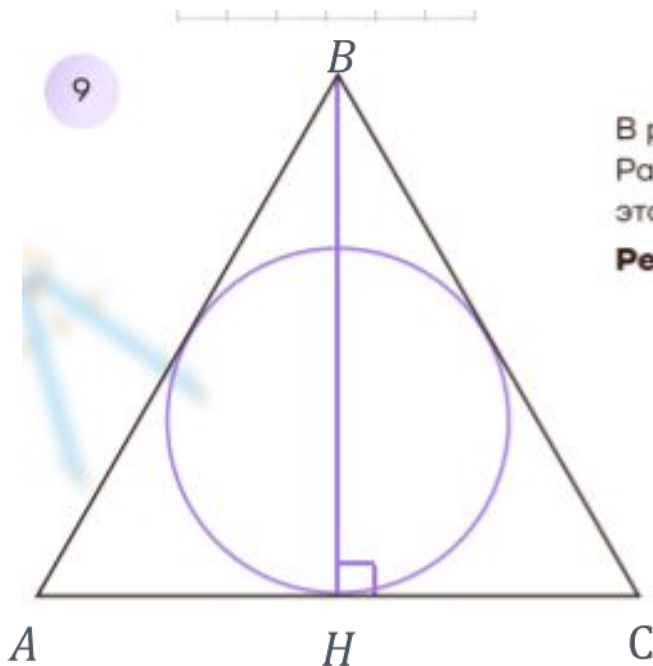
Реше

В равносторонний треугольник вписали окружность. Радиус этой окружности равен 12. Найди высоту этого треугольника.

Решение:

$$\begin{aligned}r &= \frac{\sqrt{3}}{6} a \\ \frac{\sqrt{3}}{6} a &= 12 \\ a &= \frac{12 \cdot 6}{1 \cdot \sqrt{3}} \\ a &= \frac{72}{\sqrt{3}}\end{aligned}$$

ЗАДАНИЕ №9



В равн
Радиу
этого
Реше

В равносторонний треугольник вписали окружность. Радиус этой окружности равен 12. Найди высоту этого треугольника.

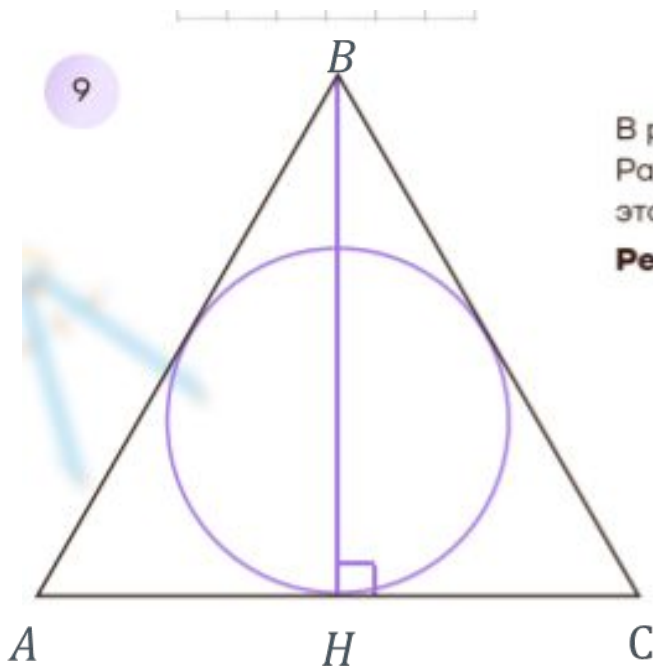
Решение:

$$\begin{aligned}r &= \frac{\sqrt{3}}{6} a \\ \frac{\sqrt{3}}{6} a &= 12 \\ a &= \frac{12 \cdot 6}{1 \cdot \sqrt{3}} \\ a &= \frac{72}{\sqrt{3}}\end{aligned}$$

$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{72}{\sqrt{3}}$$

ЗАДАНИЕ №9



В равн
Радиу
этого
Реше

В равносторонний треугольник вписали окружность. Радиус этой окружности равен 12. Найди высоту этого треугольника.

Решение:

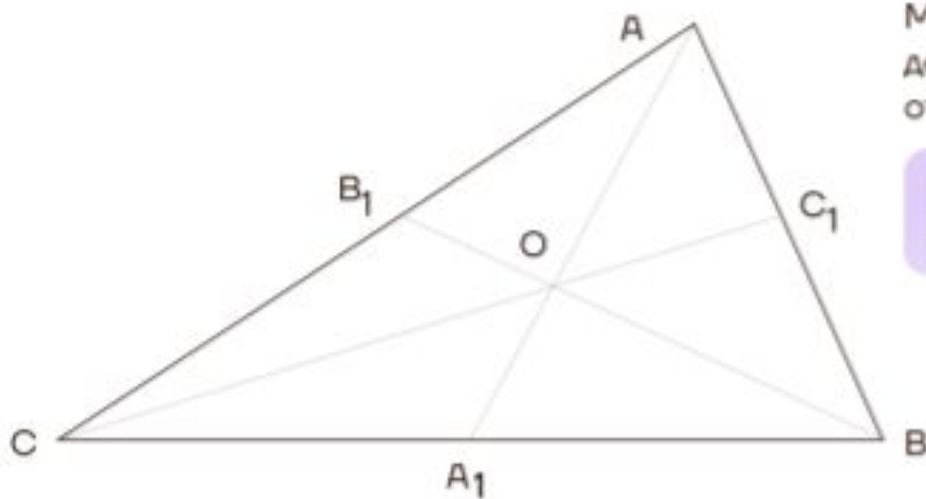
$$\begin{aligned} r &= \frac{\sqrt{3}}{6} a \\ \frac{\sqrt{3}}{6} a &= 12 \\ a &= \frac{12 \cdot 6}{1 \cdot \sqrt{3}} \\ a &= \frac{72}{\sqrt{3}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} h &= \frac{\sqrt{3}}{2} a \\ h &= \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{72}{\sqrt{3}} \\ h &= 36 \end{aligned}$$

Ответ: 36

СВОЙСТВО МЕДИАН

Свойство медиан



Мед
деля
от ве

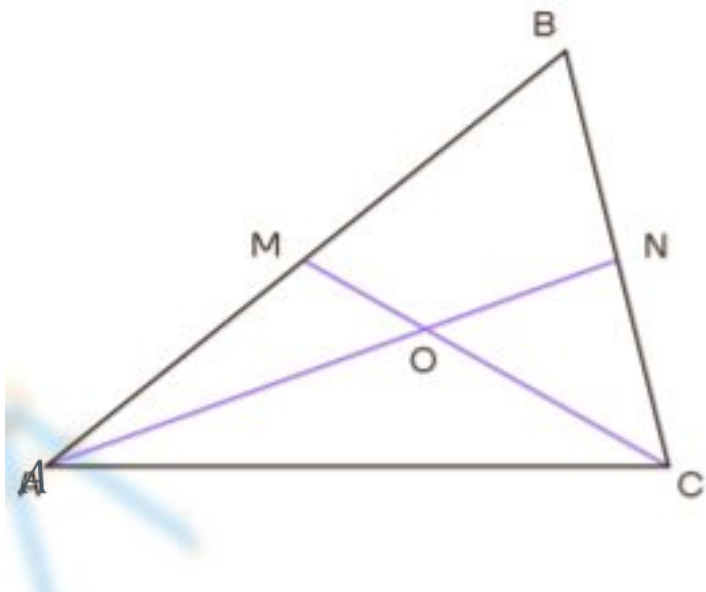
$\frac{AO}{OA_1}$
 $\frac{BO}{OB_1}$
 $\frac{CO}{OC_1}$

Медианы в точке пересечения делятся в отношении 2 к 1, считая от вершины.

Медиана – отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны, делящий стороны пополам.

$$\frac{AO}{OA_1} = \frac{BO}{OB_1} = \frac{CO}{OC_1} = \frac{2}{1}$$

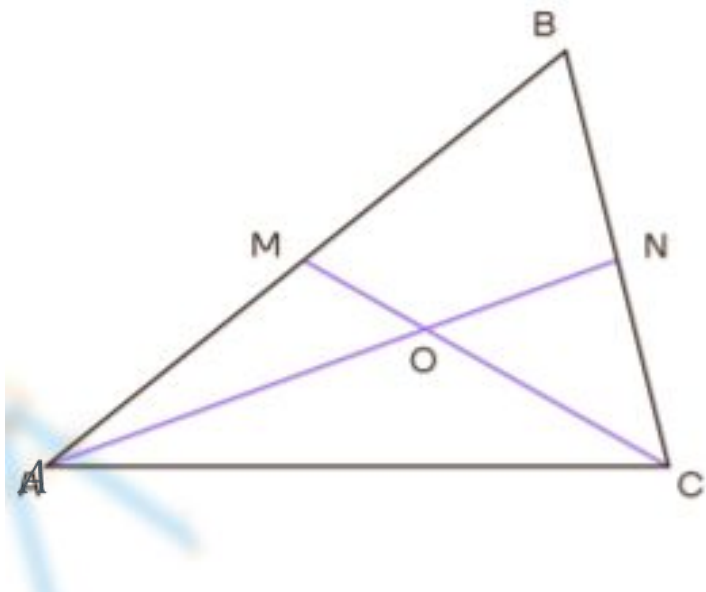
ЗАДАНИЕ №10



Точки M и N являются серединами сторон AB и BC треугольника ABC соответственно. Отрезки AN и CM пересекаются в точке O, $AN = 27$, $CM = 18$. Найдите AO.

Решение:

ЗАДАНИЕ №10



Точки M и N являются серединами сторон AB и BC треугольника ABC соответственно. Отрезки AN и CM пересекаются в точке O, $AN = 27$, $CM = 18$. Найдите AO.

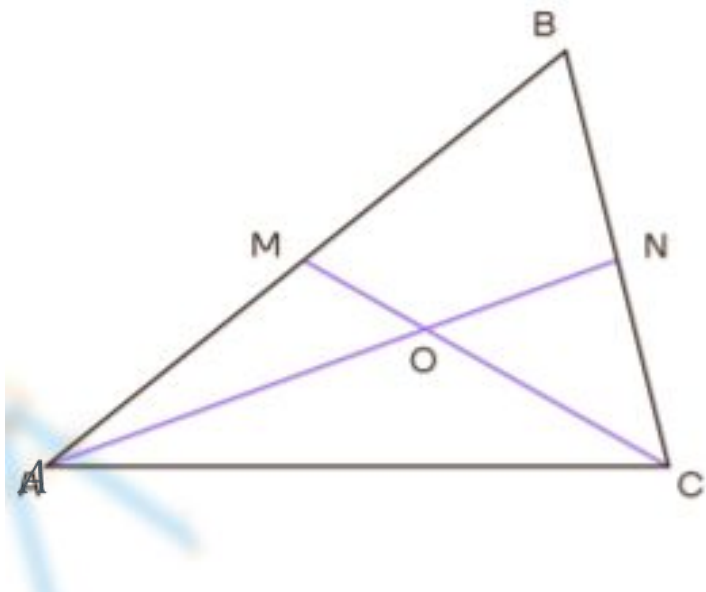
Решение:

$$ON = x$$

$$AO = 2x$$

$$AN = 27$$

ЗАДАНИЕ №10



Точки M и N являются серединами сторон AB и BC треугольника ABC соответственно. Отрезки AN и CM пересекаются в точке O, $AN = 27$, $CM = 18$. Найдите AO.

Решение:

$$ON = x$$

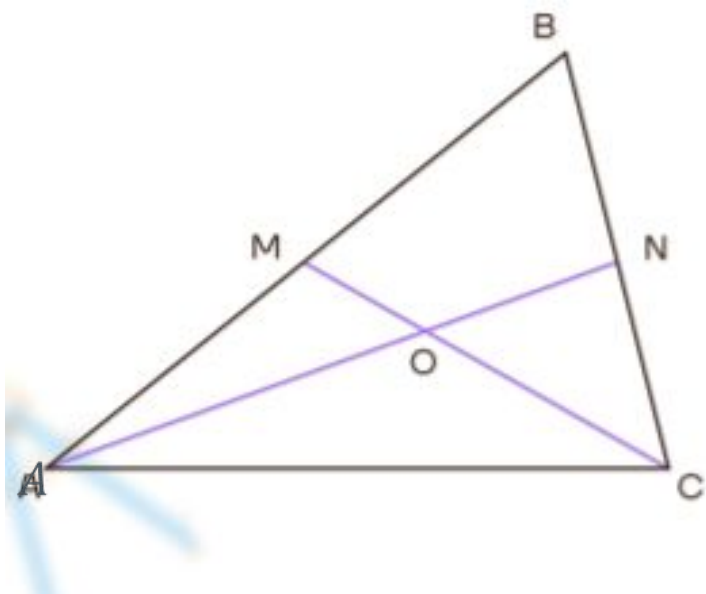
$$AO = 2x$$

$$AN = 27$$

$$AN = AO + ON$$

$$27 = 2x + x$$

ЗАДАНИЕ №10



Точки M и N являются серединами сторон AB и BC треугольника ABC соответственно. Отрезки AN и CM пересекаются в точке O, $AN = 27$, $CM = 18$. Найдите AO.

Решение:

$$ON = x$$

$$AO = 2x$$

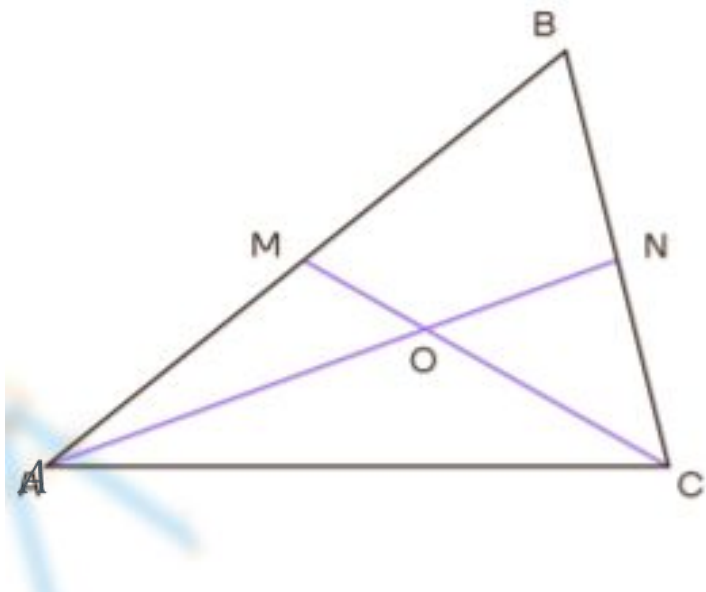
$$AN = 27$$

$$AN = AO + ON$$

$$27 = 2x + x$$

$$3x = 27$$

ЗАДАНИЕ №10



Точки M и N являются серединами сторон AB и BC треугольника ABC соответственно. Отрезки AN и CM пересекаются в точке O, $AN = 27$, $CM = 18$. Найдите AO.

Решение:

$$ON = x$$

$$AO = 2x$$

$$AN = 27$$

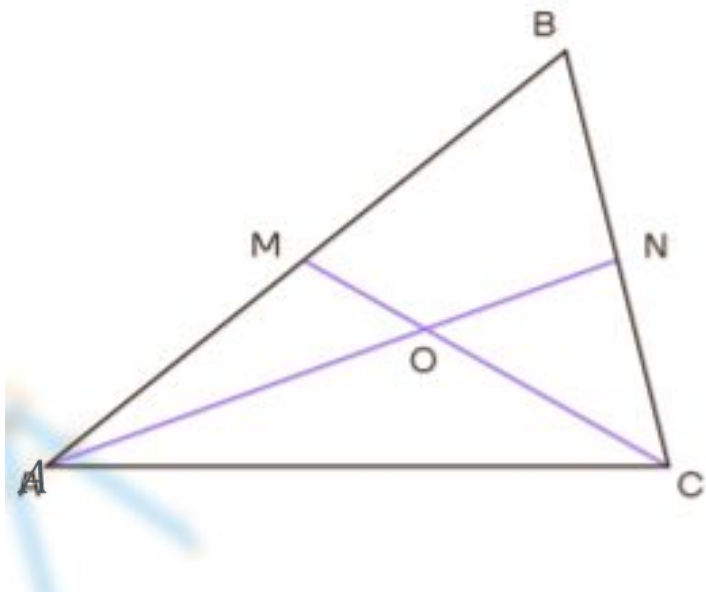
$$AN = AO + ON$$

$$27 = 2x + x$$

$$3x = 27$$

$$x = 9 - ON$$

ЗАДАНИЕ №10



Точки M и N являются серединами сторон AB и BC треугольника ABC соответственно. Отрезки AN и CM пересекаются в точке O, $AN = 27$, $CM = 18$. Найдите AO.

Решение:

$$ON = x$$

$$AO = 2x$$

$$AN = 27$$

$$AN = AO + ON$$

$$27 = 2x + x$$

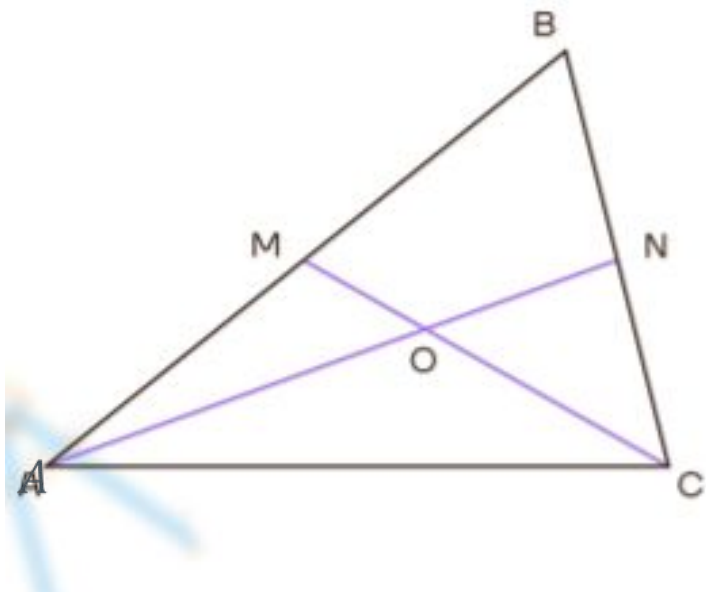
$$3x = 27$$

$$x = 9 - ON$$

$$AO = 2x$$

$$AO = 9 \cdot 2$$

ЗАДАНИЕ №10



Точки M и N являются серединами сторон AB и BC треугольника ABC соответственно. Отрезки AN и CM пересекаются в точке O, $AN = 27$, $CM = 18$. Найдите AO.

Решение:

$$ON = x$$

$$AO = 2x$$

$$AN = 27$$

$$AN = AO + ON$$

$$27 = 2x + x$$

$$3x = 27$$

$$x = 9 - ON$$

$$AO = 2x$$

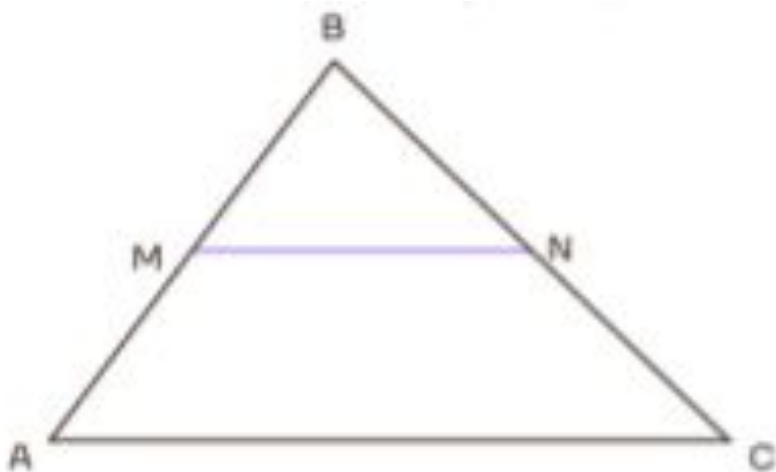
$$AO = 9 \cdot 2$$

$$AO = 18$$

Ответ: 18.

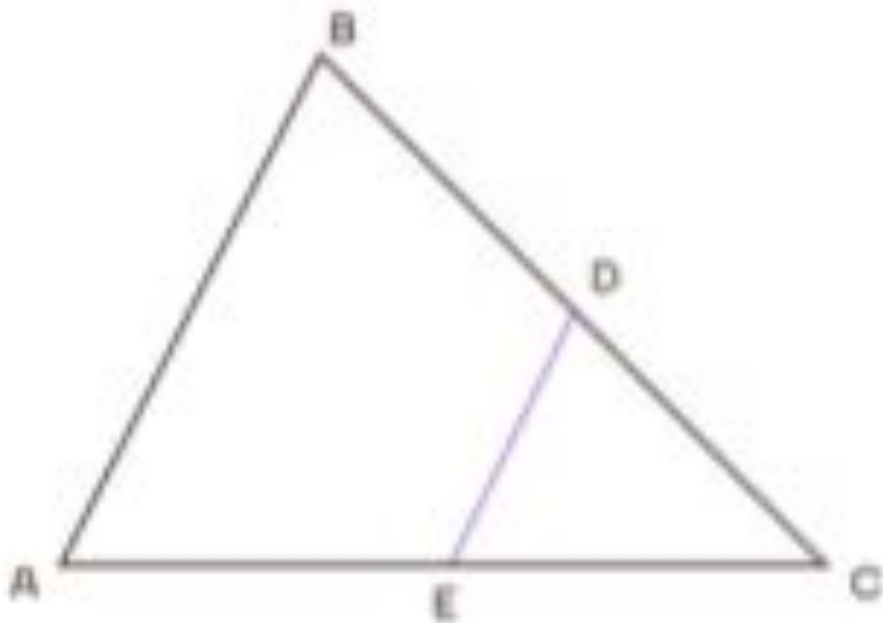
ДОМАШНЯЯ РАБОТА

ЗАДАНИЕ №1



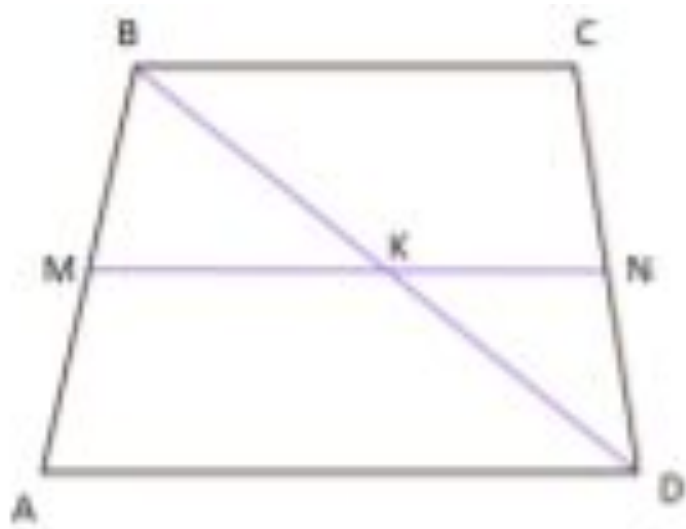
Дан треугольник ABC. На сторонах AB и BC взяты точки M и N, которые являются серединами сторон AB и BC соответственно. Найдите длину MN, если известно, что сторона AB равна 24, сторона AC равна 28, сторона BC равна 32.

ЗАДАНИЕ №2



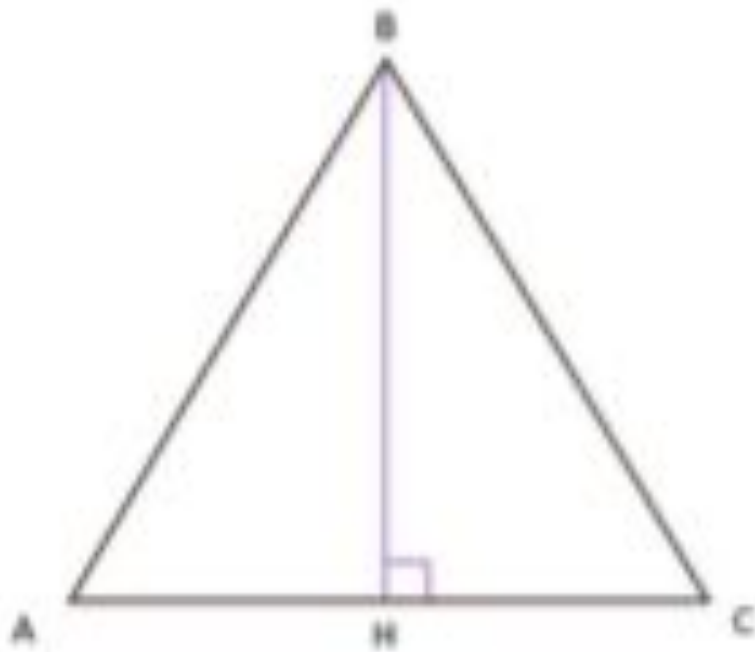
Дан треугольник ABC. DE – средняя линия треугольника. Площадь треугольника CDE равна 21. Найдите площадь треугольника ABC.

ЗАДАНИЕ №3



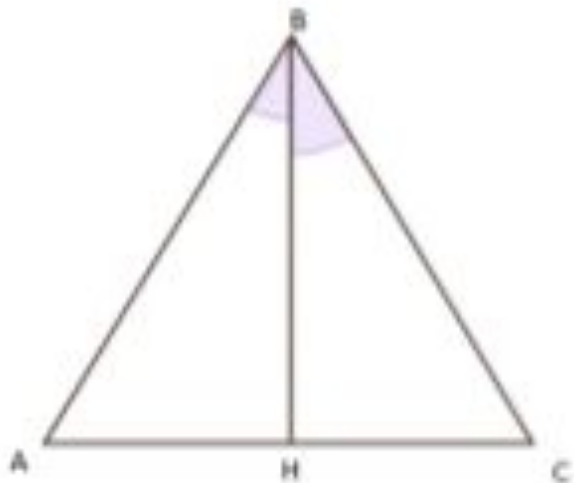
Дана трапеция, основания которой равны 22 и 34. В трапеции проведена диагональ. Найди меньший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции диагональ.

ЗАДАНИЕ №4



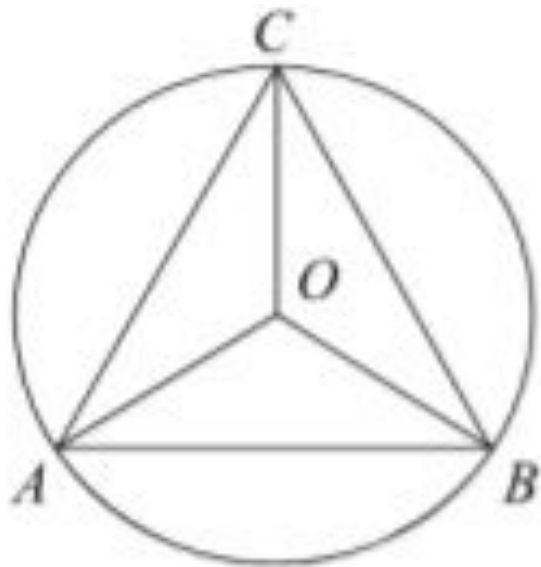
Дан равносторонний треугольник, сторона которого равна $24\sqrt{3}$. Найди высоту этого треугольника.

ЗАДАНИЕ №5



Известно, что биссектриса равностороннего треугольника равна $12\sqrt{3}$. Найди сторону этого треугольника.

ЗАДАНИЕ №6



Около равностороннего треугольника описали окружность. Радиус этой окружности равен $7\sqrt{3}$. Найди сторону этого треугольника.

ЗАДАНИЕ №7



В равносторонний треугольник вписали окружность. Радиус этой окружности равен $15\sqrt{3}$. Найди длину стороны этого треугольника.