

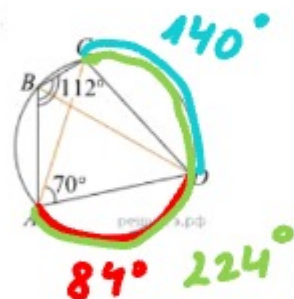
25.12.2023
(понедельник)

1 Тип 15

Четырехугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABC равен 112° , угол CAD равен 70° . Найдите угол ABD . Ответ дайте в градусах.

Ответ:

42



$$\begin{aligned} \overset{\frown}{AC} &= 224^\circ \\ \overset{\frown}{CD} &= 140^\circ \end{aligned}$$

$$\angle ABD = \frac{1}{2} \overset{\frown}{AD}$$

$$224^\circ - 140^\circ = 84^\circ = \overset{\frown}{AD}$$

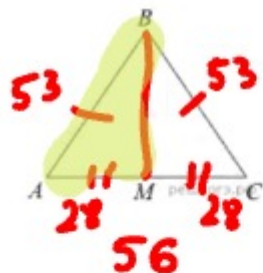
$$\angle ABD = \frac{84^\circ}{2} = 42^\circ$$

2 Тип 15

В треугольнике ABC $AB = BC = 53$, $AC = 56$. Найдите длину медианы BM .

Ответ:

45



По т. Пифагора

$$BM^2 = AB^2 - AM^2$$

$$\begin{aligned} BM^2 &= 53^2 - 28^2 = \\ &= 2809 - 784 = \\ &= 2025 \end{aligned}$$

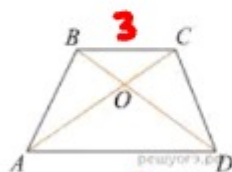
$$BM = 45$$

3 Тип 15

Диагонали AC и BD трапеции $ABCD$ с основаниями BC и AD пересекаются в точке O , $BC = 3$, $AD = 7$, $AC = 20$. Найдите AO .

$\triangle AOD$ и $\triangle BOC$
 \triangle подобны \Rightarrow

$$\frac{AD}{BC} = \frac{AO}{OC} = \frac{7}{3}$$



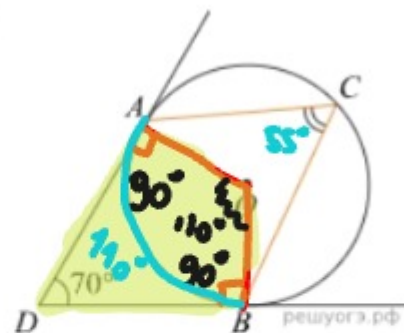
$$\frac{AO}{OC} = \frac{7}{3} \Rightarrow AO = \frac{7}{2} \cdot 3 = 10.5$$

Ответ:

14

4 Тип 16

В угол величиной 70° вписана окружность, которая касается его сторон в точках A и B . На одной из дуг этой окружности выбрали точку C так, как показано на рисунке. Найдите величину угла ACB .



Ответ:

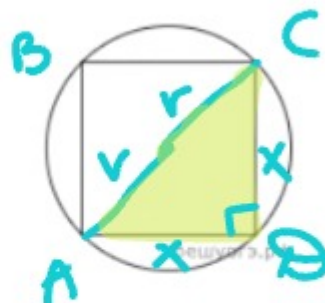
55

$$\begin{aligned}
 360 - (90 + 90 + 70) &= 360 - 250 = 110 \Rightarrow \angle O = \\
 &= 110^\circ \text{ (центральный)} \\
 \angle ACB &= \frac{1}{2} \overset{\frown}{AB} = \frac{110^\circ}{2} = 55^\circ
 \end{aligned}$$

5

Тип 16

Радиус окружности, описанной около квадрата, равен $28\sqrt{2}$. Найдите длину стороны этого квадрата.



Ответ:

56

$$AC = 2r = 2 \cdot 28\sqrt{2} = 56\sqrt{2}$$

$$x^2 + x^2 = (56\sqrt{2})^2$$

$$2x^2 = 56^2 \cdot 2$$

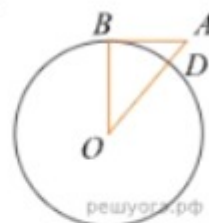
$$x^2 = \frac{56^2 \cdot 2}{2}$$

$$x^2 = 56^2 \Rightarrow \underline{x = 56}$$

6

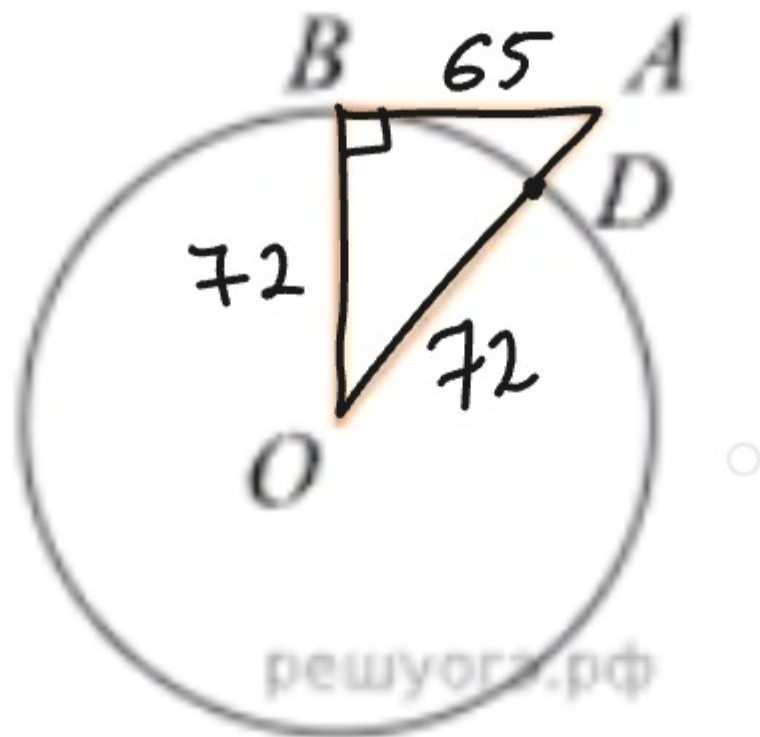
Тип 16

Отрезок $AB = 65$ касается окружности радиуса 72 с центром O в точке B . Окружность пересекает отрезок AO в точке D . Найдите AD .



Ответ:

25



$$AO^2 = 65^2 + 72^2$$

$$AO^2 = 4225 + 5184$$

$$AO = \sqrt{9409} = 97$$

$$AD = AO - OD =$$

$$= 97 - 72 = 25$$

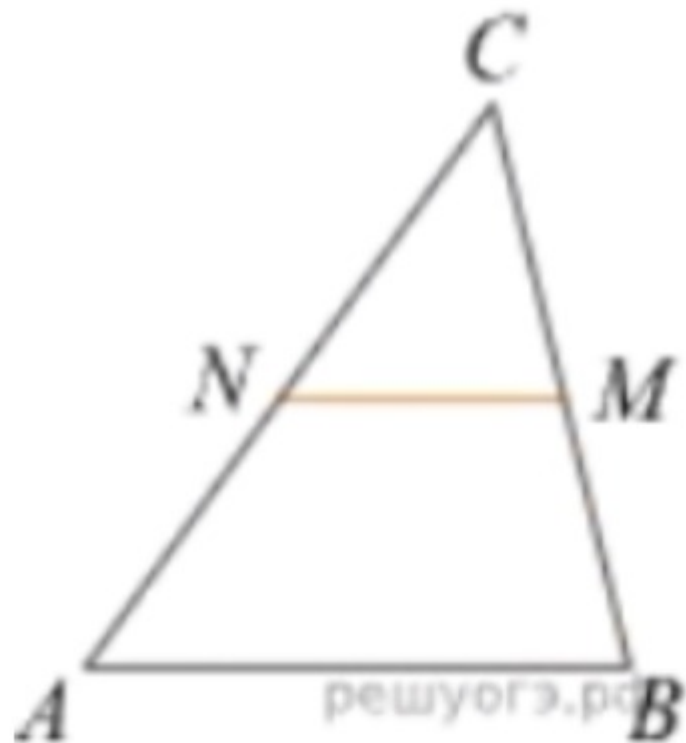
7

Тип 17

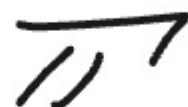
В треугольнике ABC отмечены середины M и N сторон BC и AC соответственно. Площадь треугольника CMN равна 2. Найдите площадь четырехугольника $ABMN$.

Ответ:

8



$$S_{\triangle CMN} = 2$$

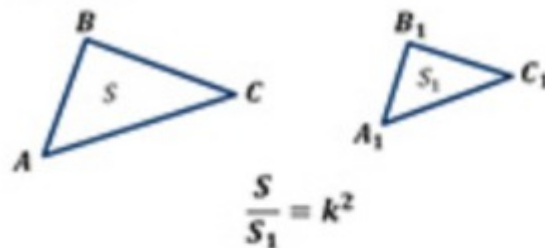


$$K=2$$

NM - средняя линия

$$\triangle CMN \sim \triangle ABC$$

Теорема. Отношение площадей двух подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия.

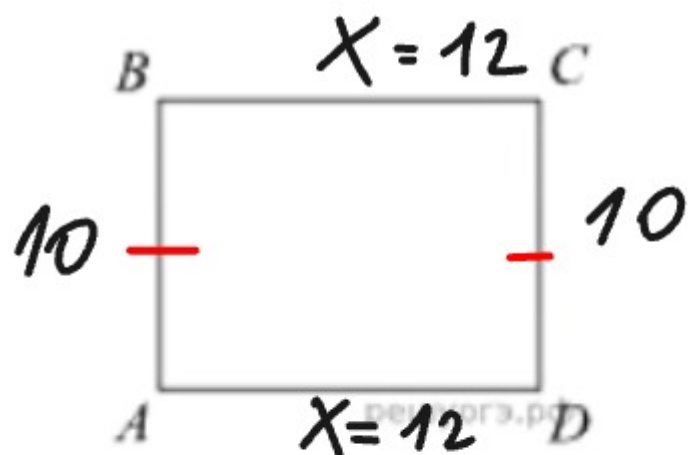


$$\frac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle CMN}} = K^2; \frac{S_{\triangle ABC}}{2} = 4 \Rightarrow S_{\triangle ABC} = 8$$

$$S_{ANMB} = 8 - 2 = 6$$

В прямоугольнике одна сторона равна 10, периметр равен 44. Найдите площадь прямоугольника.

Ответ:



$$P = \underline{44 = 10 + 10 + x + x}$$



$$20 + 2x = 44$$

$$2x = 24$$

$$x = 12 \Rightarrow S = 10 \cdot 12 = \underline{120}$$

Высота BH параллелограмма $ABCD$ делит его сторону AD на отрезки $AH = 2$ и $HD = 20$. Диагональ параллелограмма BD равна 52. Найдите площадь параллелограмма.

Ответ:

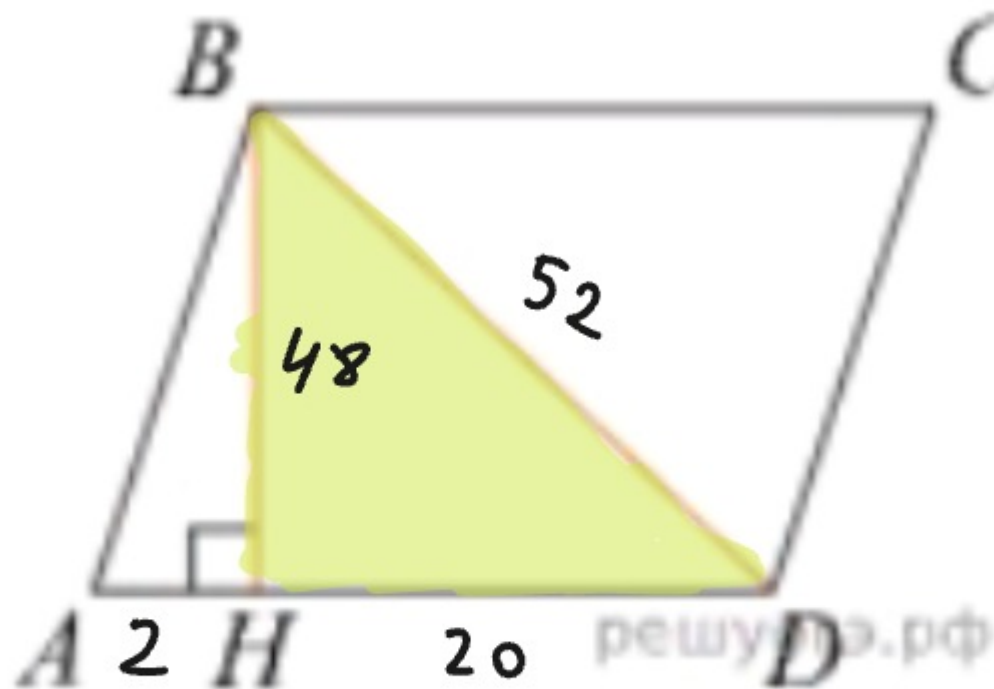
$$S = a \cdot h = AD \cdot BH =$$

$$= 22 \cdot BH = 22 \cdot 48 =$$
$$= 1056$$

$$BH^2 = BD^2 - HD^2$$

$$BH^2 = 52^2 - 20^2 =$$
$$= 2704 - 400 =$$
$$= 2304$$

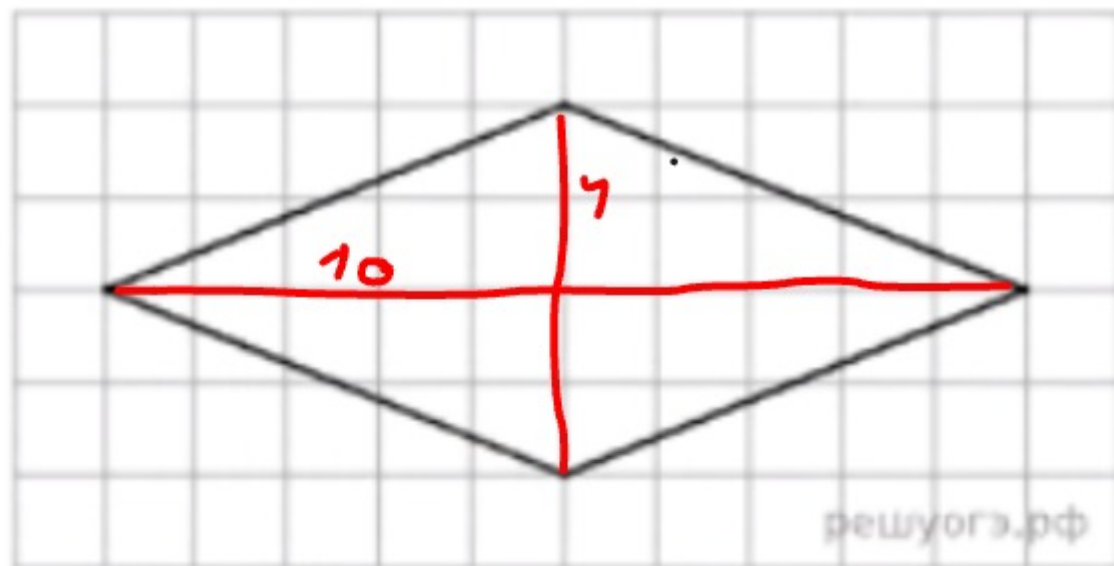
$$BH = 48$$



10 Тип 18 i

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен ромб. Найдите длину его большей диагонали.

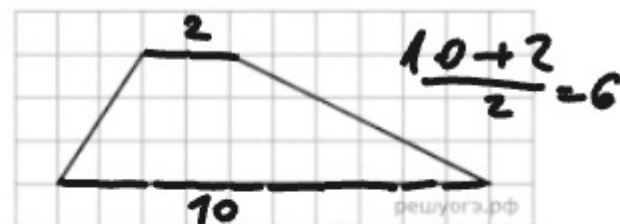
10



11 Тип 18

Осталось 1:49:59

На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображена трапеция. Найдите длину ее средней линии.



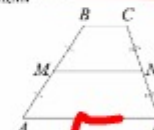
Ответ:

6

Средняя линия треугольника и трапеции



MN — ср. лин.
 $MN \parallel AC$
 $MN = \frac{AC}{2}$

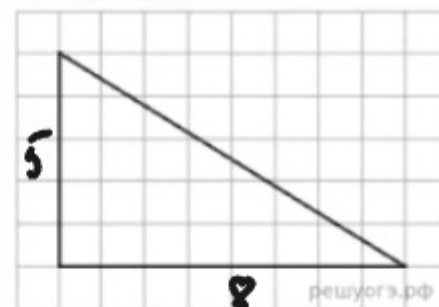


$BC \parallel AD$
 MN — ср. лин.
 $MN \parallel AD$
 $MN = \frac{BC + AD}{2}$

для себя

12 Тип 18 i

На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображен прямоугольный треугольник. Найдите длину его большего катета.



Ответ:

8