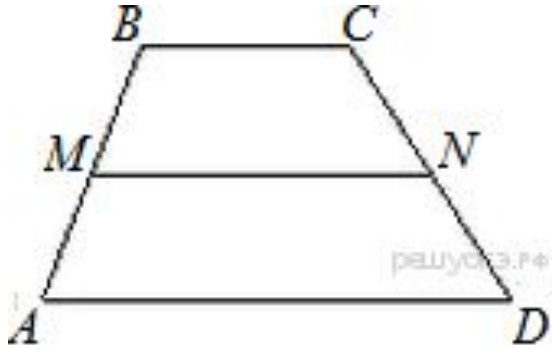


№1 В трапеции $ABCD$ известно, что $AD = 8$, $BC = 7$, а её площадь равна 60.
Найдите площадь трапеции $BCNM$, где MN – средняя линия трапеции $ABCD$.



Проведём высоту BH

Средняя линия равна полусумме оснований: $MN = \frac{AD + BC}{2} = 7,5$.

Площадь трапеции равна произведению полусуммы оснований на высоту:

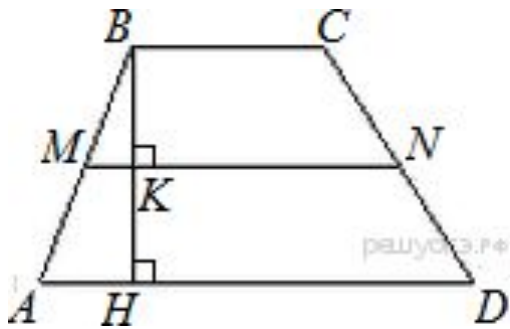
$$S_{ABCD} = \frac{AD + BC}{2} \cdot BH \Leftrightarrow BH = \frac{2S_{ABCD}}{AD + BC} \Leftrightarrow BH = 8.$$

Поскольку MN — средняя линия, $MN \parallel AD$, поэтому $BK \perp KN$.

$$BK = KN = \frac{BH}{2} = 4.$$

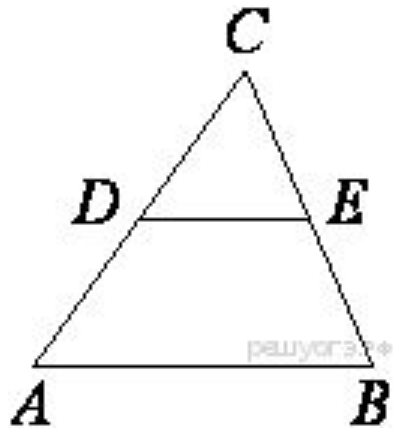
Найдем площадь трапеции $BCNM$:

$$S_{BCNM} = \frac{BC + MN}{2} \cdot BK = \frac{7 + 7,5}{2} \cdot 4 = 29.$$



Ответ: 29.

№2 В треугольнике ABC известно, что DE — средняя линия. Площадь треугольника CDE равна 76. Найдите площадь треугольника ABC .



Решение.

Поскольку DE — средняя линия, $DE \parallel AB$.

Рассмотрим треугольники ABC и CDE , $\angle CDE = \angle CAB$ (соответственные), угол C — общий, следовательно, $ABC \sim CDE$ с $k = \frac{AC}{CD} = \frac{BC}{CE} = \frac{AB}{DE} = 2$.

Площади подобных фигур относятся как квадраты коэффициентов подобия

$$\frac{S_{ABC}}{S_{CDE}} = k^2 \quad S_{ABC} = k^2 S_{CDE} = 4 \cdot 76 = 304.$$

Ответ: 304.

№3 Найдите площадь квадрата, если его диагональ равна 3.



Решение.

1 способ площадь квадрата $S = a^2$

По теореме Пифагора найдем сторону квадрата $a^2 + a^2 = 3^2$,

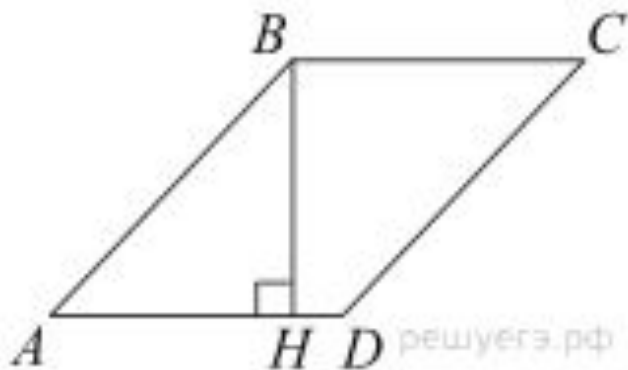
$$2a^2 = 9, \quad a^2 = 4,5, \quad a = \sqrt{4,5}$$

$$S = \sqrt{4,5}^2 = 4,5$$

2 способ площадь квадрата $S = \frac{1}{2} d^2$ подставляем в формулу $S = \frac{1}{2} 3^2 = 4,5$

Ответ: 4,5

№4 Высота BH ромба $ABCD$ делит его сторону AD на отрезки $AH = 77$ и $HD = 8$.
Найдите площадь ромба.



Решение.

Площадь ромба $S = ah$ $S = AD \cdot BH$

$$BH = \sqrt{AB^2 - AH^2} = \sqrt{AD^2 - AH^2} = \sqrt{(AH + HD)^2 - AH^2} = \sqrt{85^2 - 77^2} = 36.$$

$$S = AD \cdot BH = 85 \cdot 36 = 3060.$$

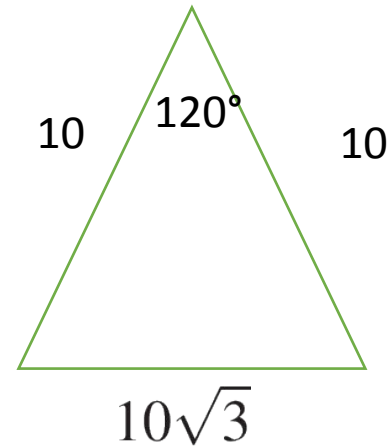
Ответ: 3060.

№5 В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 10, основание $10\sqrt{3}$, а угол, лежащий напротив основания, равен 120° . Найдите площадь треугольника, деленную на $\sqrt{3}$.

Решение.

Площадь треугольника $S = \frac{1}{2}ab\sin\alpha$

$$S = \frac{1}{2} 10 * 10 * \sin 120 = \frac{1}{2} 100 \frac{\sqrt{3}}{2} = 25\sqrt{3}$$



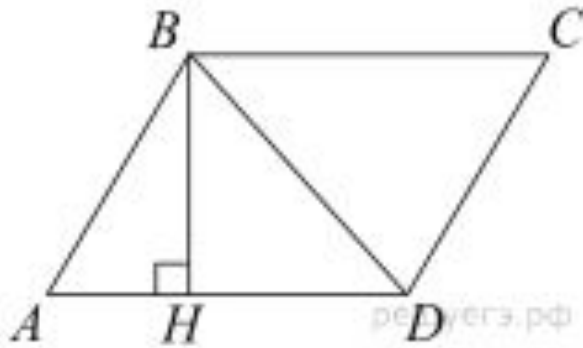
Ответ: 25

Примечание:

Площадь треугольника можно было найти по формуле Герона:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}, \text{ где } p - \text{ полупериметр, } a, b, c - \text{ стороны треугольника}$$

№6 Высота BH параллелограмма $ABCD$ делит его сторону AD на отрезки $AH = 7$ и $HD = 27$. Диагональ параллелограмма BD равна 45. Найдите площадь параллелограмма.



Решение.

Площадь параллелограмма $S = ah$ $S = AD \cdot BH$

по теореме Пифагора $BH = \sqrt{BD^2 - HD^2} = \sqrt{45^2 - 27^2} = 36$.

$$S = BH \cdot AD = BH \cdot (AH + HD) = 36 \cdot 34 = 1224.$$

Ответ: 1224.

- Домашнее задание: Сайт решу ОГЭ, домашняя работа № 26991495(срок сдачи до 1.05)