9 «б»24.04.2020г Тема урока «Повторение. Решение задач по теме « Площадь ромба»

**Формулы для вычисления площади ромба.**



|  |  |
| --- | --- |
| https://www.calc.ru/imgs/articles/579-ccbd0f9327fdfc4e649e456ea9a041d7.jpg |             S = ah , а – сторона ромба,    h - высота   |

|  |  |
| --- | --- |
| https://www.calc.ru/imgs/articles/576-8eda66b52d0eb94fdd6e89e93e505d02.jpg | https://www.calc.ru/imgs/articles/183-09b28b3fe15381bb45844f71cf372f4f.png |
|  |  |
| , https://www.calc.ru/imgs/articles/801-5c1e1685586a7cba96b788bc374a738e.jpg | https://www.calc.ru/imgs/articles/138-09b28b3fe15381bb45844f71cf372f4f.png |

, **a** - сторона

 **r** - радиус вписанной окружности

**Параллелограмм, у которого все стороны равны, называется ромбом.**

**Диагонали ромба перпендикулярны и являются биссектрисами углов.**

**Задача 1.**

**Найти сторону ромба, если его диагонали относятся как 3 : 4, а площадь равна 24 дм2.** 

**Решение.**

1. Рассмотрим ромб ABCD **(рис. 1)**.
2. Площадь ромба находится по формуле:
3. S = 1/2 · BD · AC.
4. AC/BD = 3/4 по условию задачи, поэтому AC = 3/4 · BD или
5. 24 = 1/2 · BD · AC.
6. Подставив значения, имеем
7. 24 = 1/2 · 3/4 · BD2, 24 = 3/8 · BD2.
8. Значит BD2 = 24 · 3/8 = 6 (дм2),
9. а BD = 8 дм.
10. АС = 3 · 8/4 = 6 (дм).
11. По теореме Пифагора АВ2 = АО2 + ВО2.
12. ВО = BD/2 = 4 дм, АО = АС/2 = 3 дм,
13. поэтому АВ2 = 9 + 16 = 25 (дм2), а значит АВ = 5 дм.
14. **Ответ: АВ = 5 дм.**

**Задача 2.**

**Диагонали ромба равны 48 см и 14 см. Найти его сторону и радиус вписанной окружности.**

**Решение.**

1. Рассмотрим ромб ABCD, диагонали которого пересекаются в точке О **(рис. 2)**.
2. У ромба диагонали точкой пересечения делятся пополам, поэтому имеем:
3. AО = AC/2 = 7 cм, BО = BD/2 = 24 см.
4. Треугольник AОB – прямоугольный, так как диагонали ромба взаимно перпендикулярны.
5. Значит по теореме Пифагора АВ2 = AО2 + BО2.
6. Имеем AB2 = 72 + 242 или
7. AB2 = 49 + 576, АВ2 = 625, значит АВ = 25 см.
8. Так как OМ перпендикулярно АВ, то
9. S = 1/2 · BD · AC = 48 · 14/2 = 336 (см2)
10. Кроме того, зная, что S = 2 · r · a, где r – радиус вписанной окружности, а – сторона ромба, имеем:
11. r = S/(2а);
12. r = 336/50 = 6,72 (см).
13. **Ответ: 25 см, 6,72 см.**

**Задача 3.**

**Найти диагонали ромба, если одна из них в 1,5 раза больше другой, а площадь ромба равна 27см2.**

**Решение.**

1. ВD = 1,5 · АС; ВО = 1,5 · АС/2.
2. Sромба = 0,5 · ВD · AC. Подставим в формулу известные величины:
3. 27 = 1/2 · 1,5 · АС · АС;
4. 27 = 0,75 · АС2;
5. АС2 = 27 : 0,75 = 36 (см2), значитАС = 6 см, ВD = 1,5 · 6 = 9 (см).
6. **Ответ: АС = 6 см, ВD = 9 см.**

**Задача 4.**

**Найти сторону и площадь ромба, если его диагонали равны 10 см и 24 см.**

**Решение.**

1. Sромба = 1/2 · АС · ВD = 240/2 = 120 (см2).
2. АС2 + ВD2 = 2(АВ2 + ВС2) (по свойству сторон и диагоналей ромба), поэтому
3. 100 + 576 = 4 · АВ2;
4. АВ2 = 169;
5. АВ = 13 см.
6. АВ = ВС = СD = АD = 13 см.
7. Sромба = 120 см2.
8. **Ответ: АВ = 13 см, S = 120 см2.**

**Задача 5.**

**Диагонали ромба равны 18 м и 24 м. Найти периметр ромба и расстояние между параллельными сторонами.**



**Решение.**

1. Рассмотрим ромб ABCD, его диагонали пересекаются в точке О **(рис. 3)**.
2. По формуле связи сторон и диагоналей параллелограмма имеем:
3. АС2 + ВD2 = 4АВ2.
4. Подставим значения:
5. 324 + 576 = 4 · АВ2;
6. АВ2 = 900/4 = 225;
7. АВ = 15 м.
8. Р = 15 · 4 = 60 (м)
9. Пусть ЕF – высота.
10. По формуле площади S = (d1 · d2)/2 = (18 · 24)/2 = 216 (м2 ).
11. Кроме того S = a · h, поэтому 216 = 15 · h, а значит h = 216/15 = 14,4 м.
12. ***Ответ: Р = 60 м; ЕF = 14,4.***

**Формулы выучить, задачи разобрать до автоматизма каждую!!! задачу**