**ЗАДАЧИ НА ПОВТОРЕНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пример 1.** Диагонали ромба относятся как 3 : 4, а периметр ромба 200 см. Найдите площадь ромба. | | | | |
| Дано: АВСD – ромб;  АС : BD = 3 : 4;  PABCD = 200 см. | | |  | |
| Найти: SABCD - ? | | |
|  | | |
| **Решение:**  **1)** Если ABCD – ромб, то AB = BC = CD = AD = 200 : 4 = 50 (см) (по определению ромба).  **2)** Если ABCD – ромб, то АС ⊥ BD (свойство ромба) ⇒ ΔАВО – прямоугольный.  **3)** Если АС : BD = 3 : 4, то и АО : ОВ = 3 : 4, тогда, пусть АО = 3*х*, ВО = 4*х*, где *х* – коэф. Пропорциональности.  **4)** ΔАВО – прямоугольный: АО2 + ВО2 = АВ2 (по теореме Пифагора).  (3*х*)2 + (4*х*)2 = 2500;  25*х*2 = 2500;  *х*2 = 100;  .  **5)** АО = 30 см ⇒ АС = 60 см; ВО = 40 см ⇒ BD = 80 см.  **6)** Если ABCD – ромб ⇒ S = АС⋅BD (ф-ла площади ромба).  SABCD = АС⋅BD = (см2).  **Ответ:** SABCD = см2. | | | | |
| **Задача 1. Диагонали ромба относятся как 3 : 4, а площадь ромба 24 см2. Найдите периметр ромба.** | | | | |
| **Пример 2.** В равнобедренный треугольник с основанием 12 см и периметром 32 см вписана окружность. Найдите радиус этой окружности. | | | | |
| Дано:  ΔАВС – р/б;  АС – основание;  АС = 12 см;  РАВС = 32 см;  Окр. (О; r) – впис-я | |  | | |
| Найти: r - ? | |
|  | |
|  | |
| **Решение:**  **1)** Если треугольник равнобедренный, то РАВС = 2АВ + АС, где АС – основание, АВ – боковая сторона. Тогда 32 = 2АВ + 12; АВ = (32 – 12) : 2 = 10 (см).  **2)** Центр вписанной окружности находится в точке пересечения биссектрис треугольника ⇒ О ∈ ВН (ВН – высота, биссектриса, медиана, проведённая к основанию р/б треугольника).  **3)** АР = АН (отрезки касательных), АН = АС = 6 (см) (ВН – медиана). АР = 6 см.  **4)** ВН – высота ⇒ ΔАВН – прямоугольный. По теореме Пифагора:  АВ2 = АН2 + ВН2;  100 = 36 + ВН2;  ВН2 = 64;  ;  ВР = АВ – АР = 10 – 6 = 4 (см).  **5)** ВН = ВО + ОН, где ОН – радиус вписанной окружности.  **6)** ΔВРО – прямоугольный (ОР⊥АВ – радиус окружности, проведённый в точку касания). Пусть ОР = r; ВО = ВН – r, тогда по т. Пифагора:  ВО2 = ОР2 + ВР2.  (ВН – r)2 = r2 + ВР2.  (8 – r)2 = r2 + 42.  64 – 16r + r2 = r2 + 16;  16r = 48  r = 3 (см).  **Ответ:** r = 3 см. | | | | |
| **Задача 2. В равнобедренный треугольник с боковой стороной 15 см и периметром 54 см вписана окружность. Найдите радиус этой окружности.** | | | | |
| **Пример 3.** К окружности с центром в т. О и радиусом 6 см из точки А проведены две касательные. Найдите угол между этими касательными, если ОА = см. | | | | |
| Дано:  Окр. (О; 6 см.);  А∉Окр.  АВ, АС – касат-е;  ОА = см. | |  | | |
| Найти: ∠ВАС - ? | |
|  | |
| **Решение:**  **1)** АВ и АС – касательные к окружности ⇒АВ = АС (отрезки касательных) и ∠ВАО = ∠САО (∠ВАС = 2∠ВАО.)  **2)** Если АВ и АС – касательные, то ОВ⊥АВ, ОС⊥АС (по теореме о касательной к окружности) ⇒ ΔОВА и ΔОАС прямоугольные и равные (ОА – общая гипотенуза, ОВ = ОС – радиусы окружности).  **3)** ΔОВА: по т. Пифагора -  ОВ2 + АВ2 = ОА2;  36 + АВ2 = 48;  АВ2 = 12;  ;  **4)** ΔОВА (прямоугольный) ⇒ = ⇒ ∠ВАО = 60° ⇒ ∠ ВАС = 2∠ВАО = 2 ⋅ 60° = 120°.  **Ответ:** ∠ ВАС = 120°. | | | | |
| **Задача 3. К окружности с центром в т. О и радиусом 5 см из точки А проведены две касательные АВ и АС (В и С – точки касания). Найдите ∠ВАС, если АВ = см.** | | | | |
| **Пример 4:** | | | | |
| Дано: АВ||СD,  АВ:СD = 3:5,  CB = 64 см. |  | | | |
| Доказать:  АО⋅СО = ВО⋅DO.  Найти: ВО и СО. |
| **Решение:**  **1)** ⇒ ΔАОВ ~ ΔCOD (по двум углам);  ⇒ АО : DО = ВО : CO = АВ:СD = 3:5.  По свойству пропорции: АО ⋅ CO = BO ⋅ DO.  **2)** АО : DО = ВО : CO = АВ:СD = 3:5 ⇒ ВО : CO = 3:5  СВ = 64 ⇒ ВО + СО = 64.  ;  ;  (64 – СО) ⋅ 5 = 3СО;  320 – 5СО = 3СО;  8СО = 320;  СО = 40 (см), ВО = 64 – 40 = 24 (см).  **Ответ:** СО = 40 см, ВО = 24 см. | | | | |
| **Задача 4. Указание: доказать подобие треугольников, составить пропорцию из сходственных сторон и воспользоваться основным свойством пропорции.** | | | | **Дано:**  **ABCD – трапеция, АО:СО = 7:3, BD = 40 см. Доказать, что ВО⋅АО = СО⋅DO. Найти ВО и OD.** |
| **Задача 5. Средняя линия равнобедренного треугольника, параллельная боковой стороне, равна 13 см, а медиана, проведённая к основанию, 24 см. Найдите среднюю линию, параллельную основанию треугольника.** | | | |