**ТЕМА: «ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОУГОЛЬНИКИ»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Определение.** Правильным многоугольником называется выпуклый многоугольник, у которого все стороны равны и все углы равны.  **Сумма углов** выпуклого многоугольника: **;**  **Величина угла** правильного многоугольника: . |  |
| **Теорема.** Около любого правильного многоугольника можно описать окружность и притом только одну.  **Теорема.** В любой правильный многоугольник можно вписать окружность и притом только одну. |
| **Следствие 1.** Вписанная окружность касается сторон правильного многоугольника в их серединах.  **Следствие 2.** Центр вписанной и описанной окружностив правильном многоугольнике совпадают**.** Эта точка называется **центр правильного многоугольника.** | **Обозначения:**  **– угол правильного многоугольника;**  **– сторона правильного многоугольника;**  **– периметр правильного многоугольника;**  **– площадь правильного многоугольника;**  **– радиус описанной окружности;**  **– радиус вписанной окружности.** |
| **Формулы:**  **Площадь: .** |
| **Сторона: .**  **Радиус вписанной окружности:**  **.** | **,**  ***,***  **,** |

**Примеры элементарных задач.**

**Пример 1.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано:**  ***п* = 18** | **Решение:** |
| **Найти:** |
| **Ответ: = .** | |

**Пример 2.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано:**  **= 135°** | **Решение:**  **; ;;** |
| **Найти: *п* - ?** |
| **;**  **.** |
| **Ответ: .** | |

**Пример 3.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано:**  **А1…Аn – прав. n-угольник;**  **Окр. (О, Rn) – описанная;**  **∪А1А2 = 36°.** |  |
| **Найти: *п* - ?** |
| **Решение:**  1) ∪А1А2 = 36° (по условию) ⇒ ∠А1ОА2 = 36° - центральный угол (по определению дуги окружности);  2) А1…Аn – правильный n-угольник ⇒ все центральные углы равны. Так как сумма всех центральных углов равна 360°, то число сторон . | |
| **Ответ:** *п* = 10. | |
| **Пример 4. Периметр правильного треугольника, вписанного в окруж-ность, равен 18 см. Найдите сторону квадрата, вписанного в ту же окруж-ность, площадь квадрата и радиус окружности, вписанной в этот квадрат.** | |
| **Дано:**  **Р3 = 18 см;**  **Окр. (О, R3) – описанная;**  **R3 = R4;** |  |
| **Найти: *a*4 - ? *r*4 - ? *S*4 - ?** |
| **Решение:**  1) ;  2**)**  ⇒ (см);  3) По условию R3 = R4 = см. =(см);  4) (см);  5) . | |
| **Ответ:**  см, = см, | |