Самостоятельная работа к занятию № 3 **«Геометрия. Окружность. Задание № 1 профильного ЕГЭ по математике»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Дуга окружности *AC*, не содержащая точки *B*, составляет 225 градусов.А дуга окружности *BC*, не содержащая точки *A*, составляет 19 градусов. Найдите вписанный угол *ACB*. Ответ дайте в градусах. | **Решение:**  Вписанный угол равен половине дуги, на которую он опирается.\angle ACB= дробь: числитель: 1, знаменатель: 2 конец дроби \cup AB= = дробь: числитель: 1, знаменатель: 2 конец дроби левая круглая скобка 360 градусов минус \cup AC минус \cup CB правая круглая скобка = = дробь: числитель: 1, знаменатель: 2 конец дроби левая круглая скобка 360 градусов минус 244 градусов правая круглая скобка =58 градусов .   Ответ: 58. |
|  | В окружности с центром *O* *AC* и *BD*  — диаметры. Вписанный угол *ACB* равен 9 градусов. Найдите центральный угол *AOD*. Ответ дайте в градусах. | **Решение:**  Вписанный угол равен половине центрального угла, опирающегося на ту же дугу окружности, значит,  \angle AOD=180 градусов минус \angle AOB==180 градусов минус 2\angle ACB=180 градусов минус 18 градусов =162 градусов .  Ответ: 162. |
|  | Четырёхугольник *ABCD* вписан в окружность. Угол *ABC* равен 102° , угол *CAD* равен 46°. Найдите угол *ABD*. Ответ дайте в градусах. | **Решение:**  Вписанные углы, опирающиеся на одну и ту же дугу окружности равны, поэтому \angle CBD = \angle CAD = 46 градусов.Следовательно, \angle ABD = \angle ABC минус \angle CBD = 102 градусов минус 46 градусов = 56 градусов.    Ответ: 56. |
|  | Хорда *AB* стягивает дугу окружности в 70°. Найдите угол *ABC* между этой хордой и касательной к окружности, проведенной через точку *B*. Ответ дайте в градусах. | **Решение:**  Угол между касательной и хордой равен половине дуги, заключённой между ними. Поэтому он равен 35°.    Ответ: 35. |
|  | Найдите угол *ACO*, если его сторона *CA* касается окружности, *O*  — центр окружности, а большая дуга *AD* окружности, заключенная внутри этого угла, равна 152°. Ответ дайте в градусах. | **Решение:**  Заметим, что *DB*  — диаметр окружности, поэтому дуга *AB*, не содержащая точки *D*, равна 180° − 152°  =  28°. На эту дугу опирается центральный угол *AOB*, поэтому он равен 28°. Радиус, проведённый в точку касания, перпендикулярен касательным, поэтому треугольник *AOC* прямоугольный. Тогда \angle ACO = 90 градусов минус \angle COA = 90 градусов минус 28 градусов = 62 градусов.    Ответ: 62. |
|  | Периметр треугольника равен 76, а радиус вписанной окружности равен 8. Найдите площадь этого треугольника. | **Решение:**  Площадь треугольника равна произведению его полупериметра на радиус вписанной окружности:  S=pr=38 умножить на 8=304.    Ответ: 304. |
|  | В четырёхугольник *ABCD,* периметр которого равен 48, вписана окружность, *AB* = 15. Найдите *CD*. | **Решение:**  В четырехугольник можно вписать окружность тогда и только тогда, когда суммы длин его противоположных сторон равны. Поэтому *AB* + *CD*  =  24, откуда *CD*  =  24 − *AB*  =  24 − 15  =  9.    Ответ: 9. |
|  | В треугольнике *ABC* сторона *AB* равна 2 корень из: начало аргумента: 3 конец аргумента , угол *С* равен 120°. Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности. | **Решение:**  Воспользуемся теоремой синусов:  дробь: числитель: AB, знаменатель: синус \angle C конец дроби = 2R равносильно R= дробь: числитель: AB, знаменатель: 2 синус \angle C конец дроби = дробь: числитель: 2 корень из: начало аргумента: 3 конец аргумента , знаменатель: 2 синус 120 градусов конец дроби =2.    Ответ: 2. |