1.Периметр квадрата равен 60. Найдите площадь квадрата.

задание №F87741

|  |
| --- |
| http://opengia.ru/resources/F87741D07E9ABAF447D97A32C13C90EB-GMA2014100209-F87741D07E9ABAF447D97A32C13C90EB-1-1396391213/repr-0.png |

Точка *O* – центр окружности, на которой лежат точки *A*, *B* и *C*. Известно, что ∠*ABC*=61∘ и ∠*OAB*=8∘. Найдите угол *BCO*. Ответ дайте в градусах.

**Решение задачи:**

Проведем отрезки CO и продолжим отрезок AO до отрезка BC, пересечение обозначим буквой E (как показано на рисунке).
Рассмотрим треугольник ABE. По [теореме о сумме углов треугольника](http://otvet-gotov.ru/pages/dop.php?var=1) запишем: 180°=∠OAB+∠ABC+∠BEA
180°=8°+61°+∠BEA
∠BEA=180°-8°-61°=111°
[Смежный](http://otvet-gotov.ru/pages/dop.php?var=23) этому углу ∠OEC=180°-∠BEA=180°-111°=61° (запомним это)
Угол ABC является [вписанным](http://otvet-gotov.ru/pages/dop.php?var=26) углом, следовательно градусная мера дуги, на которую он опирается, вдвое больше (по [теореме о вписанном угле](http://otvet-gotov.ru/pages/dop.php?var=27)), т.е. градусная мера дуги AC равна 61°\*2=122
Угол АОС является [центральным](http://otvet-gotov.ru/pages/dop.php?var=25) и, соответственно, равен градусной мере дуги, на которую опирается. А опирается он на дугу AC, следовательно ∠AOC=122°
[Смежный](http://otvet-gotov.ru/pages/dop.php?var=23) этому углу ∠COE=180°-∠AOC=180°-122°=58
Рассмотрим треугольник OCE.
По [теореме о сумме углов треугольника](http://otvet-gotov.ru/pages/dop.php?var=1) запишем:
180°=∠OEC+∠COE+∠OCE
Вспомнив то, что запомнили ранее... 180°= °+∠OCE
∠OCE=180°- °=°
∠OCE и есть искомый угол BCO.
Ответ: ∠BCO=

Задание №FB1C3B

|  |
| --- |
| http://opengia.ru/resources/FB1C3B62733BBD9640FFB0FFE96D566C-GMA2014111712-FB1C3B62733BBD9640FFB0FFE96D566C-1-1396363652/repr-0.png |

Сторона ромба равна 17, а расстояние от центра ромба до неё равно 6. Найдите площадь ромба.

бОозначим ключевые точки как показано на рисунке.
Проведем продолжение высоты OE к стороне AB и обозначим точку пересечения как F (как показано на рисунке).
Площадь [ромба](http://otvet-gotov.ru/pages/dop.php?var=44) (как и [параллелограмма](http://otvet-gotov.ru/pages/dop.php?var=4)) равна произведению высоты на сторону ромба.
Высота ромба = EF (т.к. EF перпендикулярна CD). Рассмотрим треугольники DOE и BOF.
DO=OB (по [второму свойству ромба](http://otvet-gotov.ru/pages/dop.php?var=44))
/DOE=/BOF (т.к. они [вертикальные](http://otvet-gotov.ru/pages/dop.php?var=23))
/EDO=/FBO (т.к. это [внутренние накрест-лежащие](http://otvet-gotov.ru/pages/dop.php?var=23))
Следовательно, треугольники DOE и BOF равны по [второму признаку](http://otvet-gotov.ru/pages/dop.php?var=22).
Тогда OE=OF => EF=2\*OE=2\*1=2
Sромба=EF\*CD=2\*9=18
Ответ: Sромба=18

4.В параллелограмме *ABCD* диагональ *AC* в 2 раза больше стороны *AB* и ∠*ACD*=166∘. Найдите острый угол между диагоналями параллелограмма. Ответ дайте в градусах. 

бозначим точку пересечения диагоналей как О.
По [свойству](http://otvet-gotov.ru/pages/dop.php?var=5) [параллелограмма](http://otvet-gotov.ru/pages/dop.php?var=4) AO=OC=AC/2.
AB=CD (по [другому свойству](http://otvet-gotov.ru/pages/dop.php?var=5)).
А так как AC в 2 раза больше стороны AB (по условию задачи), то OC=AB=CD.
Следовательно треугольник OCD - [равнобедренный](http://otvet-gotov.ru/pages/dop.php?var=14).
По [свойству равнобедренного треугольника](http://otvet-gotov.ru/pages/dop.php?var=13) /COD=/CDO.
По [теореме о сумме углов треугольника](http://otvet-gotov.ru/pages/dop.php?var=1): 180°=/COD+/CDO+/ACD=/COD+/CDO+166°
/COD+/CDO=14°, а так как /COD=/CDO (это мы выяснили ранее), то /COD=/CDO=14°/2=7°
/COD и есть острый угол между диагоналями.
Ответ: острый угол между диагоналями параллелограмма (/COD) равен 7°

№5 Точка D на стороне AB треугольника ABC выбрана так, что AD=AC. Известно, что ∠CAB=80° и ∠ACB=59°. Найдите угол DCB. Ответ дайте в градусах.

Рассмотрим треугольник ACD.
По [теореме о сумме углов треугольника](http://otvet-gotov.ru/pages/dop.php?var=1):
180°=∠CAB+∠ADC+∠ACD
180°=80°+∠ADC+∠ACD
∠ADC+∠ACD=100°
Так как AD=AC, то данный треугольник [равнобедренный](http://otvet-gotov.ru/pages/dop.php?var=14).
Тогда, ∠ADC=∠ACD (по [свойству равнобедренного треугольника](http://otvet-gotov.ru/pages/dop.php?var=13)), получаем, что:
∠ADC=∠ACD=100°/2=50°
∠DCB=∠ACB-∠ACD=59°-50°=9°
Ответ: 9

Задание №F40E43

|  |
| --- |
| http://opengia.ru/resources/F40E43120E4ABAE94AEDC178F25FE9FA-GMA2014110503-F40E43120E4ABAE94AEDC178F25FE9FA-1-1396344250/repr-0.gif |

В параллелограмме *ABCD* диагональ *AC* в 2 раза больше стороны *AB* и ∠*ACD*=166∘. Найдите острый угол между диагоналями параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

Ззадание №F87741

|  |
| --- |
| http://opengia.ru/resources/F87741D07E9ABAF447D97A32C13C90EB-GMA2014100209-F87741D07E9ABAF447D97A32C13C90EB-1-1396391213/repr-0.png |

Точка *O* – центр окружности, на которой лежат точки *A*, *B* и *C*. Известно, что ∠*ABC*=61∘ и ∠*OAB*=8∘. Найдите угол *BCO*. Ответ дайте в градусах.

Задание №FB1C3B

|  |
| --- |
| http://opengia.ru/resources/FB1C3B62733BBD9640FFB0FFE96D566C-GMA2014111712-FB1C3B62733BBD9640FFB0FFE96D566C-1-1396363652/repr-0.png |

Сторона ромба равна 17, а расстояние от центра ромба до неё равно 6. Найдите площадь ромба.

Задание №0000C2

|  |
| --- |
| http://opengia.ru/resources/0000C28DE9DBA1374F16CFEE099EE798-0000C28DE9DBA1374F16CFEE099EE798-0000C28DE9DBA1374F16CFEE099EE798-1-1397808962/repr-0.png |

В треугольнике *ABC* *AC*=*BC*. Внешний угол при вершине *B* равен 146∘. Найдите угол *C*. Ответ дайте в градусах.

Задание №FE07C7

|  |
| --- |
| http://opengia.ru/resources/FE07C7D7789B91E5497081697478A8B7-GMA2014100914-FE07C7D7789B91E5497081697478A8B7-1-1395998046/repr-0.gif |

Найдите площадь квадрата, описанного вокруг окружности радиуса 90.

Задание №F84E8E

|  |
| --- |
| http://opengia.ru/resources/F84E8E8A5FE6A59C436C8481883C2E3F-GMA2014100417-F84E8E8A5FE6A59C436C8481883C2E3F-1-1396391709/repr-0.png |

Касательные к окружности с центром *O* в точках *A* и *B* пересекаются под углом 56∘. Найдите угол *ABO*. Ответ дайте в градусах.

Задание №FDEC7D

|  |
| --- |
| http://opengia.ru/resources/FDEC7DD57E66855B457E441FC434FFF9-GMA2014110716-FDEC7DD57E66855B457E441FC434FFF9-1-1396347072/repr-0.gif |

Площадь ромба равна 2, а периметр равен 8. Найдите высоту ромба

Задание №FE0565 В окружности с центром *O*   *AC*  и *BD*  – диаметры. Центральный угол *AOD*  равен 128∘ . Найдите вписанный угол *ACB* . Ответ дайте в градусах.

Задание №FFBC49 Площадь прямоугольного треугольника равна 183√3 . Один из острых углов равен 60∘ . Найдите длину катета, лежащего напротив этого угла.

В треугольнике *ABC*   *BM* – медиана и *BH*  – высота. Известно, что *AC*=40  и *BC*=*BM* . Найдите *AH* .

