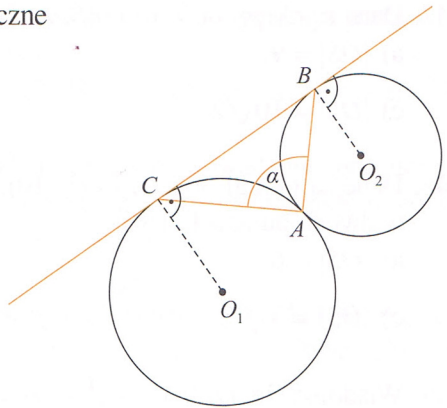
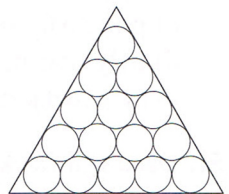


56. Dane są okręgi $o(O_1, r_1)$ oraz $o(O_2, r_2)$ styczne w punkcie A . Wyznacz miarę kąta α .



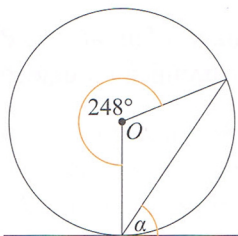
57. Dane są trzy okręgi parami styczne zewnętrznie, o promieniach r_1, r_2, r_3 , przy czym $r_1 = r_2 = 3, r_3 = 2$. Oblicz pole trójkąta o wierzchołkach będących punktami styczności tych okręgów.

58. Do snookera (gry bilardowej) używa się 22 bil o średnicy 52,5 mm. Biała bila jest rozgrywająca, bile w kolorze różowym, żółtym, zielonym, brązowym, niebieskim i czarnym umieszcza się w ustalonych punktach stołu bilardowego, natomiast 15 pozostałych, czerwonych bil ustawia się na stole za pomocą ramki w kształcie trójkąta równobocznego. Oblicz długość boku tego trójkąta (pomiń grubość ramki).

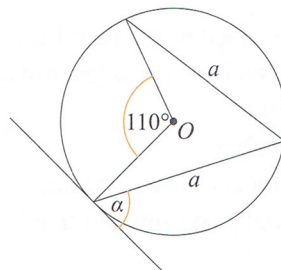


59. Wyznacz miarę kąta dopisanego α .

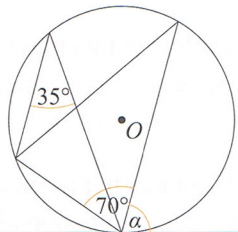
a)



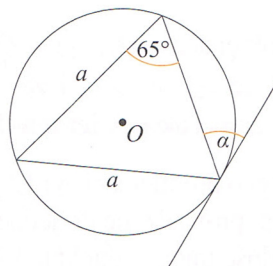
b)



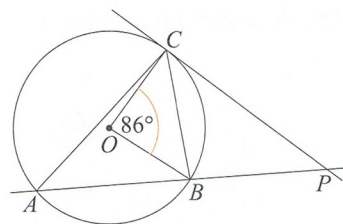
c)



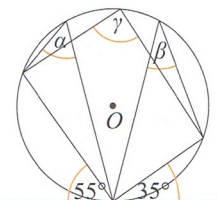
d)



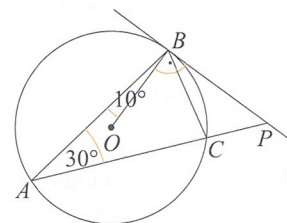
60. Prosta PC jest styczna do okręgu i $|CB| = |BP|$. Wyznacz miary kątów trójkąta BCP . Potrzebne informacje odczytaj z rysunku.



61. Odczytaj z rysunku potrzebne informacje i wyznacz miary kątów α, β, γ .

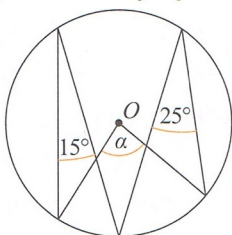


62. Prosta PB jest styczna do okręgu. Kąt OBA ma miarę 10° . Wyznacz miary kątów trójkąta BCP . Potrzebne informacje odczytaj z rysunku.

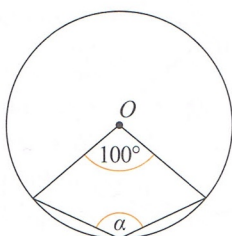


63. Wyznacz miarę kąta α .

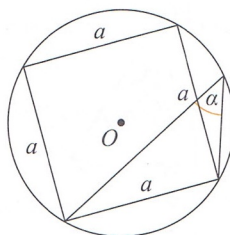
a)



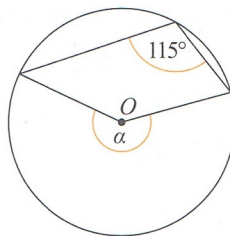
c)



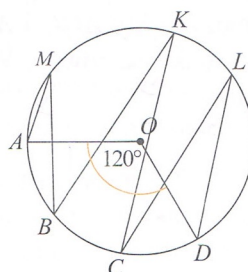
b)



d)

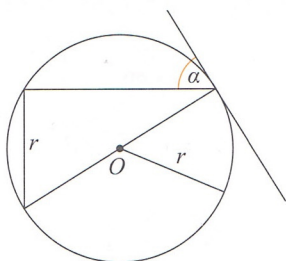


64. Łuki $\widehat{AB}$, $\widehat{BC}$, $\widehat{CD}$ są tej samej długości, a kąt AOD ma miarę 120° . Wyznacz miary kątów AMB , BKC , CLD .

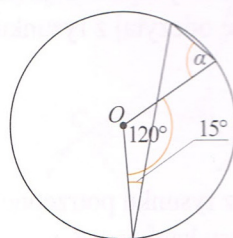


65. Wyznacz miarę kąta α .

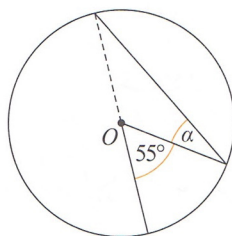
a)



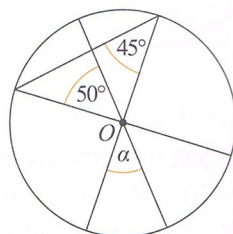
b)



c)

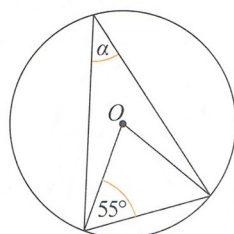


d)

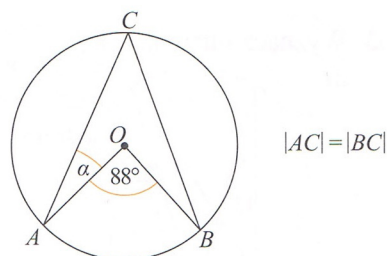


66. Wyznacz miarę kąta α .

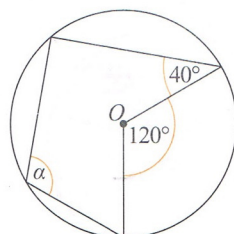
a)



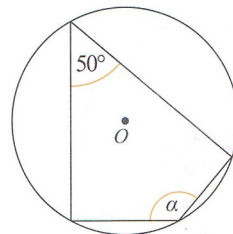
b)



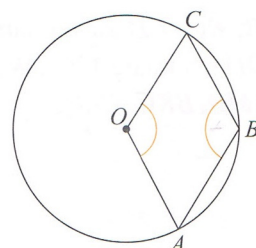
c)



d)

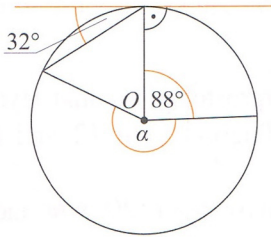


67. Wiadomo, że kąty AOC i ABC zaznaczone na rysunku są równe. Wyznacz miarę tych kątów.

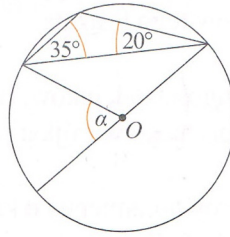


68. Wyznacz miarę kąta α .

a)



b)



69. Cięciwa AB długości 10 tworzy ze średnicą okręgu poprowadzoną z punktu A kąt α . Ile wynosi promień tego okręgu, jeśli:

a) $\alpha = 60^\circ$,

b) $\alpha = 45^\circ$,

c) $\alpha = 30^\circ$?

70. Na trójkącie prostokątnym o przeciwprostokątnej długości $3\sqrt{13}$ cm opisano okrąg. Oblicz długość tego okręgu.

71. Wykaż, że promień okręgu opisanego na trójkącie równobocznym o boku długości a jest równy $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

72. Obwód trójkąta równobocznego jest równy $6\sqrt{3}$ cm. Oblicz promień okręgu opisanego na tym trójkącie.

73. Na trójkącie prostokątnym równoramiennym opisano okrąg. Wiadomo, że ramię trójkąta ma długość 12 cm. Oblicz promień tego okręgu.

74. W okrąg o promieniu 8 cm wpisano trójkąt prostokątny. Jakie największe pole może mieć ten trójkąt?

75. W trójkącie równoramiennym kąt między ramionami ma 40° . Na tym trójkącie opisano okrąg. Wyznacz miary trzech kątów wypukłych zawartych między promieniami o końcach w kolejnych wierzchołkach trójkąta.

76. Określ rodzaj trójkąta, w którym symetralne przecinają się w punkcie:

a) należącym do wnętrza trójkąta,

b) należącym do jednego z boków trójkąta (opisz dokładnie położenie tego punktu),

c) leżącym na zewnątrz trójkąta.

77. W trójkącie równoramiennym kąt między ramionami wynosi 30° . Podstawa trójkąta ma długość 14 dm. Oblicz promień okręgu opisanego na tym trójkącie.

78. Na trójkącie prostokątnym, w którym jedna z przyprostokątnych jest dwa razy dłuższa od drugiej, opisano okrąg o promieniu $2\sqrt{2}$ cm. Oblicz pole tego trójkąta.

79. Promień okręgu opisanego na trójkącie równobocznym wynosi 8. We wnętrzu tego trójkąta znajduje się punkt S , z którego poprowadzono odcinki prostopadłe do wszystkich boków trójkąta. Oblicz sumę długości tych trzech odcinków.