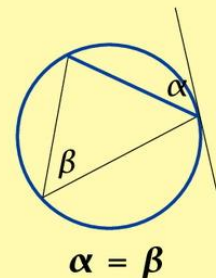


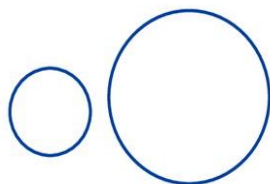
Temat: Proste i okręgi.

Twierdzenie o kącie między styczną a cięciwą

Kąt ostry α między cięciwą okręgu a styczną w punkcie, który jest końcem cięciwy, jest równy kątowi ostremu wpisanemu w okrąg opartemu na tej cięciwie.



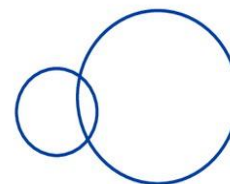
Dwa różne okręgi mogą być położone względem siebie tak, że nie mają punktów wspólnych albo mają dwa punkty wspólne, albo tylko jeden punkt wspólny. Gdy okręgi mają tylko jeden punkt wspólny, mówimy, że są styczne.



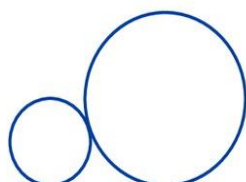
okręgi rozłączne zewnętrznie



okręgi rozłączne wewnętrznie



okręgi przecinające się

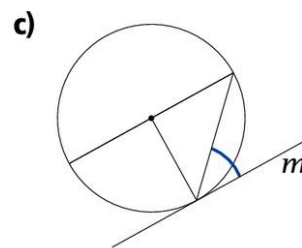
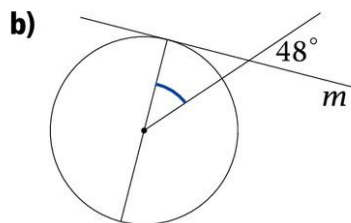
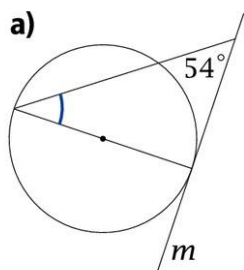


okręgi styczne zewnętrznie

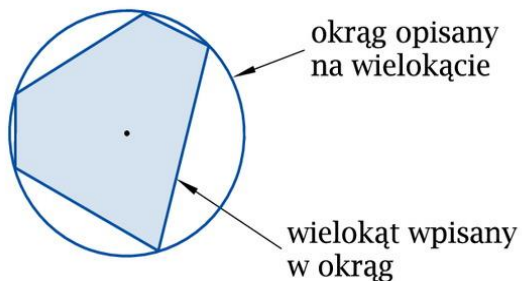


okręgi styczne wewnętrznie

1. Prosta m jest styczna do okręgu. Podaj miarę kąta, który zaznaczono łukiem.



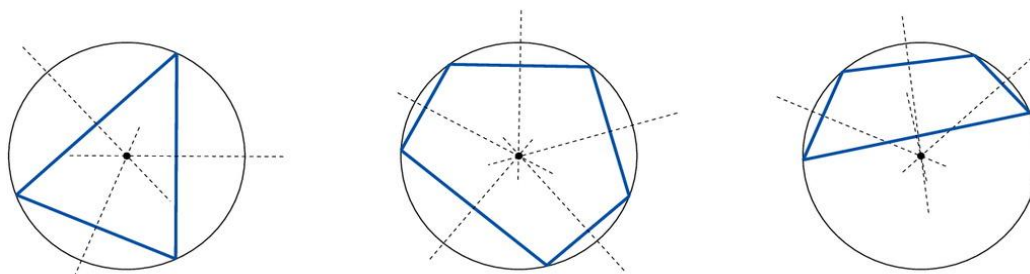
Temat: Okrąg opisany na trójkącie. Okrąg wpisany w trójkąt.



Mówimy, że **okrąg jest opisany na wielokącie**, gdy wszystkie wierzchołki tego wielokąta leżą na okręgu.

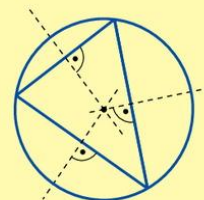
Jeżeli okrąg jest opisany na wielokącie, to możemy też powiedzieć, że wielokąt jest wpisany w okrąg.

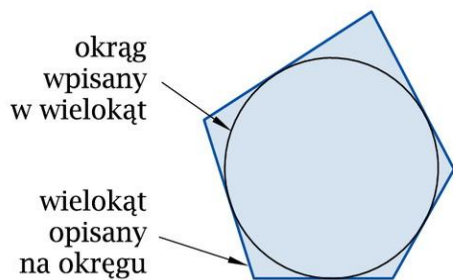
Środek okręgu opisanego na wielokącie jest punktem jednakowo odległym od jego wierzchołków. Z własności symetralnej (por. s. 65) wynika, że środek ten musi leżeć na symetralnej każdego boku wielokąta.



Twierdzenie

*Na każdym trójkącie można opisać okrąg.
Środkiem takiego okręgu jest punkt
przecięcia symetralnych boków trójkąta.*

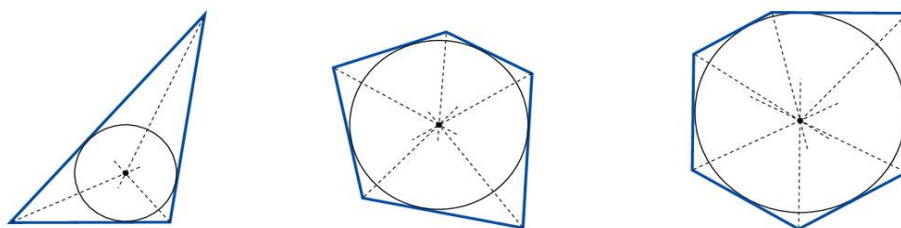




Mówimy, że **okrąg jest wpisany w wielokąt**, jeżeli jest styczny do wszystkich boków tego wielokąta.

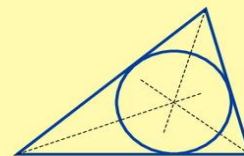
Jeżeli okrąg jest wpisany w wielokąt, to możemy też powiedzieć, że wielokąt jest opisany na okręgu.

Odległość środka okręgu wpisanego w wielokąt od każdego boku wielokąta jest równa promieniowi okręgu. Środek takiego okręgu jest jednakowo odległy od wszystkich jego boków, zatem z własności dwusiecznej (por. s. 66) wynika, że środek ten musi leżeć na dwusiecznej każdego kąta wielokąta.



Twierdzenie

W każdy trójkąt można wpisać okrąg. Środkiem okręgu wpisanego w trójkąt jest punkt przecięcia dwusiecznych kątów tego trójkąta.



1. a) Narysuj trzy dowolne trójkąty — ostrokątny, rozwartokątny oraz prostokątny — i na każdym z nich opisz okrąg. W którym wypadku środek okręgu należy do trójkąta?
 - b) Narysuj trójkąt, którego obwód jest mniejszy od średnicy okręgu opisanego na tym trójkącie.
2. Poniżej przedstawiono trójkąty: ostrokątny, równoramienny oraz prostokątny. Oblicz miary kątów tych trójkątów oraz miary kątów oznaczonych literami.

