Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla gimnazjów”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Skrypt 29

Przygotowanie do egzaminu

Koło i okrąg

1. Obliczanie obwodów i pól kół - powtórzenie
2. Obliczanie długości łuku oraz pola wycinka kołowego – powtórzenie
3. Obliczanie pola pierścienia kołowego - powtórzenie
4. Wzajemne położenie prostej i okręgu - powtórzenie
5. Koło i okrąg – zadania praktyczne

Opracowanie: GIM3

Uniwersytet SWPS
ul. Chodakowska 19/31, 03-815 Warszawa
tel. 22 517 96 00, faks 22 517 96 25
www.swps.pl

Temat: Obliczanie obwodów i pól kół - powtórzenie

Rozgrzewka

Przypomnij sobie podstawowe pojęcia związane z kołem: promień, cięciwa, średnica, obwód, pole, łuk, wycinek koła, odcinek koła, pierścień kołowy, kąt środkowy. (Przyda ci się aplet *figury08*).

Praca z apletem

- Otwórz plik o nazwie *egzamin13*.
- Sprawdź swoją wiedzę z zakresu opanowania wzorów dotyczących obliczania obwodów i pól kół, a także pozostałych wzorów dotyczących koła (w myśl zasady, trening czyni mistrza). W tym celu, kliknij w przycisk **Wiedza**. Sprawdź, czy prawidłowo podałeś wzory, wybierając odpowiednie pola wyboru.
- Powróć do **Strony Głównej** i wciśnij przycisk **Sprawdź się**. Rozwiąż zadanie 1 i 2. Porównaj swoje rozwiązania z rozwiązaniem w aplecie, używając suwaka: **Rozwiązanie**.
- Przejdź do zadań z testów gimnazjalnych z poprzednich lat i sprawdź, jak byś sobie z nimi poradził. Na początek rozwiąż zadania: 1, 3 i 4 i skonfrontuj z wynikami zawartymi w aplecie.

Zadania

Zadanie 1. Dany jest okrąg o średnicy 16 cm. O ile zmniejszy się długość okręgu, jeśli promień:

a) zmniejszymy o 0,2 dm
b) zmniejszymy 2 razy?

Zadanie 2. O ile centymetrów należy zwiększyć promień okręgu równy 2 dm, aby długość okręgu wzrosła dwukrotnie?

Zadanie 3. O ile centymetrów należy zmniejszyć średnicę okręgu o promieniu 4 cm, aby długość okręgu zmalała dwukrotnie?

Zadanie 4. Oblicz pole koła, którego obwód wynosi 12 π cm.

Zadanie 5. Oblicz obwód koła o polu 1,44 π dm^2.

Zadanie 6. O ile cm^2 zwiększy się pole koła, jeśli promień zwiększymy o 3 cm?

Zadanie 7. Ile razy zwiększy się pole koła, jeśli promień zwiększymy trzy razy?

Temat: Obliczanie długości łuku oraz pola wycinka kołowego - powtórzenie

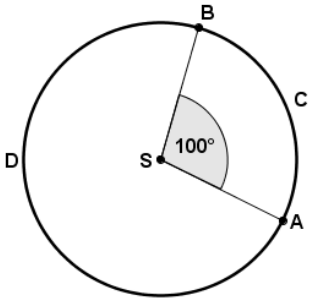
Praca z apletem

- Otwórz plik o nazwie *egzamin13.*
- Użyj przycisku **Wiedza**, by przypomnieć sobie wzory na obliczanie długości łuku i pola wycinka koła.
- Wróć do **Strony Głównej** i wciśnij przycisk **Sprawdź się**, a następnie rozwiąż zadanie 3 i 5. Porównaj swoje rozwiązania z tymi w aplecie, używając suwaków **Rozwiązanie**.
- Rozwiąż zadanie 5 z testów gimnazjalnych. Sprawdź poprawność wykonania zadania, zaznaczając pole wyboru – **Prawidłowa odpowiedź**.

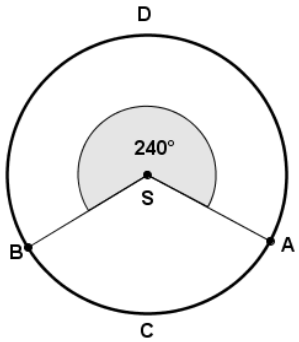
Zadania

Zadanie 1. Oblicz długości łuków ACB i ADB okręgu:

a) o promieniu 8 cm i kącie środkowym 100°

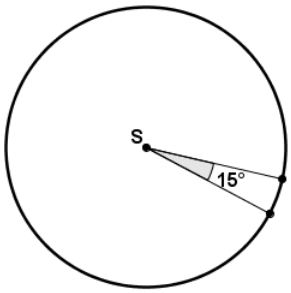


b) o średnicy 4 dm i kącie środkowym 240°

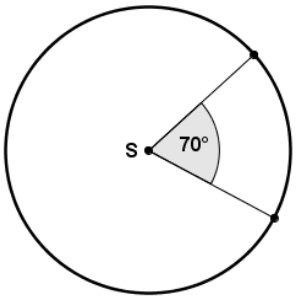


Zadanie 2. Oblicz pole:

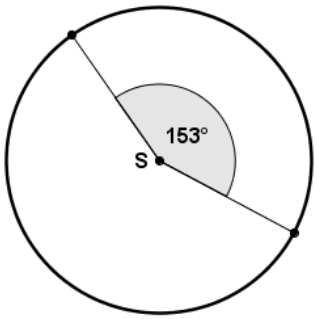
a) wycinka kołowego o promieniu 4 cm, jeżeli miara kąta między promieniami wynosi 15°



b) wycinka kołowego o średnicy 2 dm, jeżeli miara kąta między promieniami wynosi 70°



c) wycinka kołowego o promieniu 0,2 m, jeżeli miara kąta między promieniami wynosi 153°



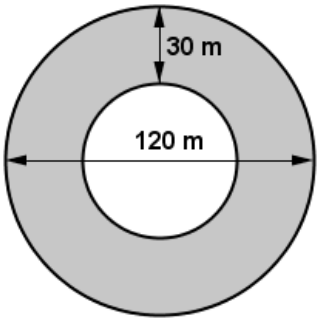
Temat: Obliczanie pola pierścienia kołowego - powtórzenie

Praca z apletem

- Otwórz plik o nazwie *egzamin13*.
- Użyj przycisku **Wiedza**, by przypomnieć sobie wzór na obliczanie pola pierścienia kołowego.
- Wróć do **Strony Głównej** i wciśnij przycisk **Sprawdź się**, a następnie rozwiąż zadanie 6. Posłuż się suwakiem **Rozwiązanie**, by sprawdzić poprawność wykonania zadania.
- Przejdź do zadań z testów gimnazjalnych i rozwiąż zadanie 2. Zwróć uwagę, by w obliczeniach za π przyjąć $\frac{22}{7}$. Sprawdź czy prawidłowo rozwiązałeś zadanie, używając suwaka **Rozwiązanie**.

Zadania

Zadanie 1. (zadanie zaczerpnięto z testów próbnych Operon, grudzień 2011) Na placu Charles'a de Gaulle'a w Paryżu znajduje się rondo. Na środkowej wyspie ronda stoi Łuk Triumfalny. Wymiary ronda przedstawia rysunek. Oblicz pole powierzchni środkowej wyspy tego ronda. Zapisz obliczenia i odpowiedź.



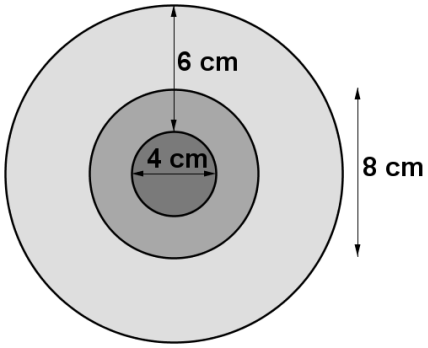
Zadanie 2. Wybierz zdanie prawdziwe.

a) Jeżeli z koła o promieniu 4 cm wytniemy koło współśrodkowe o promieniu dwa razy krótszym, to otrzymane figury będą miały takie same pola.

b) Jeżeli promień zewnętrzny pierścienia ma długość 4 cm, a promień wewnętrzny ma 2 cm, to jego pole wynosi 12 π cm^2.

c) Jeżeli obwód zewnętrzny pierścienia jest równy 16 π cm, a obwód wewnętrzny, 10 π cm, to pole pierścienia wynosi 39 π cm^2.

Zadanie 3. Oblicz widoczne na rysunku pola obszarów tarczy.



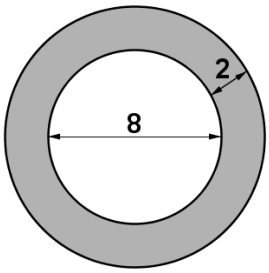
Zadanie 4. Pole pierścienia kołowego, przedstawionego na rysunku jest równe:

A. 10 π

B. 6 π

C. 9 π

D. 12 π



Temat: Wzajemne położenie prostej i okręgu - powtórzenie

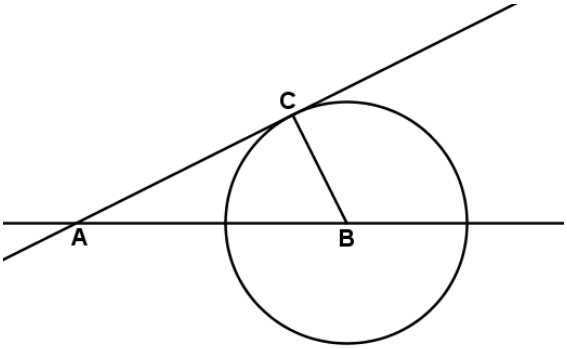
Praca z apletem

- Otwórz plik o nazwie *egzamin13*.
- Kliknij w przycisk **Sprawdź się**, przejdź do zadania 4 i rozwiąż je. Jeśli masz problemy z tym zadaniem, posłuż się suwakiem **Rozwiązanie** i odkrywaj kolejne kroki rozwiązania. Zanim sięgniesz do podpowiedzi, przypomnij sobie, jaką własność posiada styczna do okręgu.

Zadania

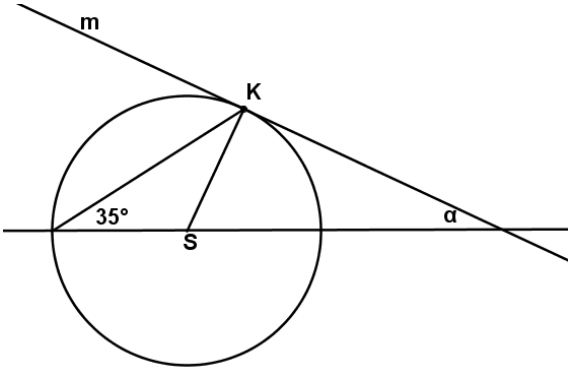
Zadania 1 - 2 zaczerpnięto z testów gimnazjalnych

Zadanie 1. Punkt B jest środkiem okręgu. Prosta AC jest styczna do okręgu w punkcie C, $|AB|$ = 20 cm i $|AC|$ = 16 cm.

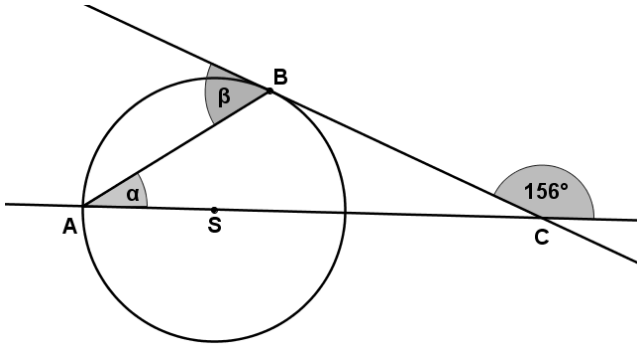


Oblicz jaką długość ma promień okręgu.

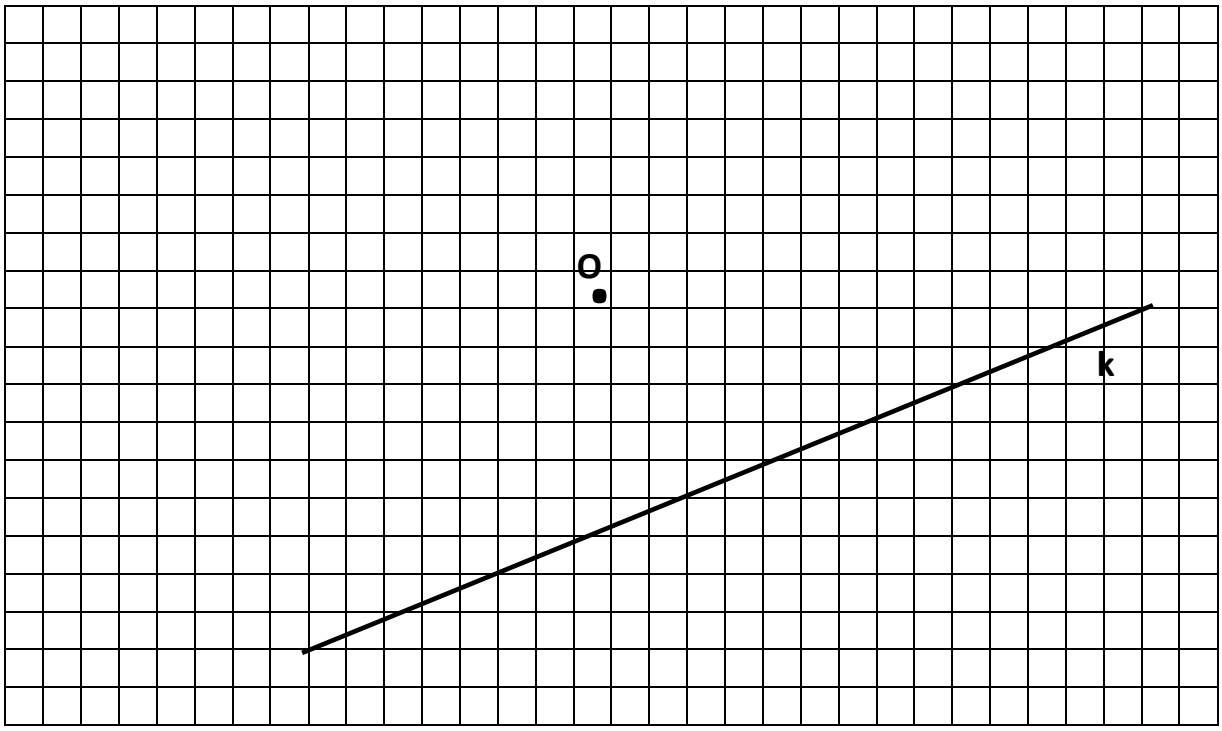
Zadanie 2. Prosta m jest styczna w punkcie K do okręgu o środku S. Jaką miarę ma kąt α?



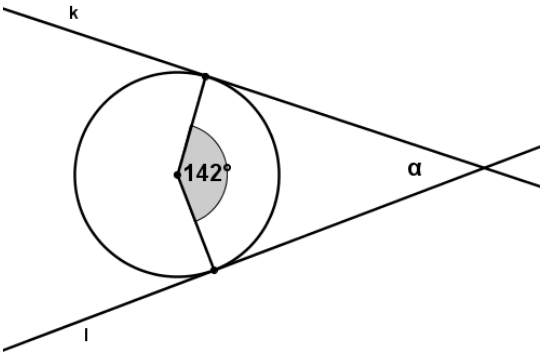
Zadanie 3. Oblicz miary kątów α i β, wiedząc, że prosta BC jest styczna do okręgu w punkcie B.



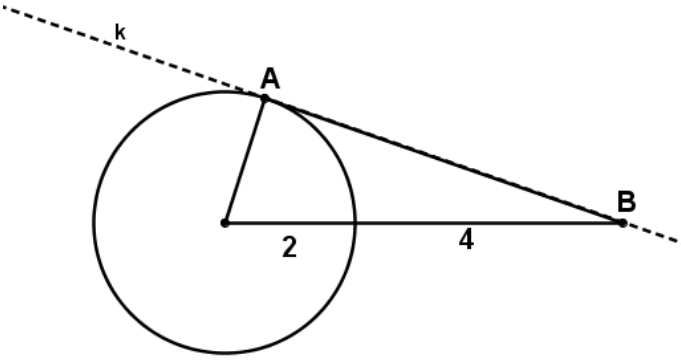
Zadanie 4. Dana jest prosta k i punkt O. Skonstruuj okrąg styczny do prostej k, którego środkiem jest punkt O.



Zadanie 5. Oblicz miarę kąta α, jeśli proste k i l są styczne do okręgu.



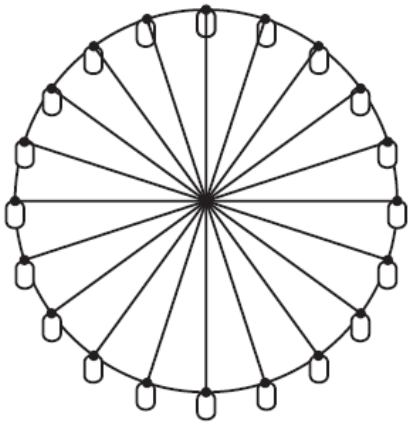
Zadanie 6. Oblicz długość odcinka AB, który zawiera się w prostej k będącej styczną do okręgu w punkcie A.



Temat: Koło i okrąg – zadania praktyczne

Zadania

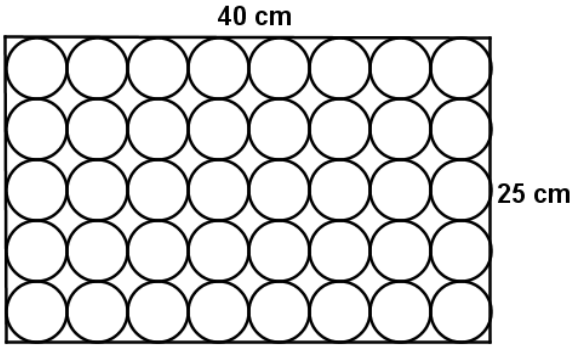
Zadanie 1. (zadanie zaczerpnięto z testów próbnych Operon, grudzień 2011) Rysunek przedstawia diabelski młyn znajdujący się na placu Zgody w Paryżu. Oblicz długość łuku, który znajduje się między dwoma wagonikami, wiedząc, że miara kąta środkowego wynosi 18°, a wagoniki znajdują się w równych odległościach od siebie. Średnica diabelskiego młyna ma 80 m. Zapisz obliczenia i odpowiedź.



Zadanie 2. Jaką drogę pokona rowerzysta jadący na rowerze, jeżeli wiadomo, że koła roweru mają średnicę 100 cm i na przebytej drodze obrócą się 1000 razy. Wynik podaj z dokładnością do 0,1 km.

Zadanie. 3 Jaką średnicę ma pizza w kształcie koła, którą podzielono na 8 równych kawałków. Jeden wycinek pizzy ma kąt 45° i pole 8π cm^2.

Zadanie 4. Z prostokątnego kawałka ciasta o wymiarach 40 cm x 25 cm wycięto foremką ciastka w kształcie koła, każde o średnicy 5 cm. Oblicz jaki procent ciasta pozostał po wykrojeniu ciastek. Wynik podaj z dokładnością do jednego cm^2.

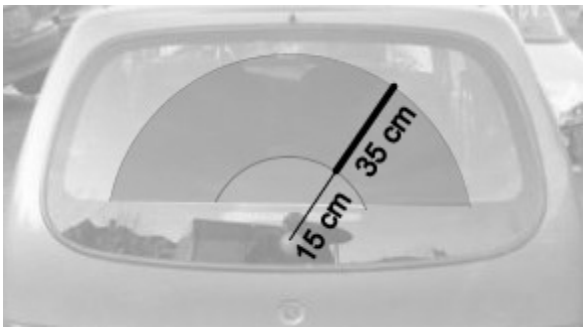


Zadanie 5. Wskazówka minutowa zegara ma długość 2 cm. Oblicz jaką drogę pokona koniec tej wskazówki w ciągu 45 minut.

Zadanie 6. Czy z drutu o długości 1 metra można wykonać:

a) obręcz w kształcie okręgu o średnicy 30 cm,
b) trzy obręcze, każda o promieniu 4 cm?

Zadanie 7. Oblicz pole szyby czyszczone przez wycieraczkę, której pióro zatacza łuk wyznaczający kąt półpełny. Cała wycieraczka ma długość 50 cm, a pióro 35 cm.



Zadanie 8. Czy metrowa wstążka wystarczy do obwiązania rulonu o średnicy 24 cm, jeśli na węzeł i kokardę potrzeba 25 cm? Odpowiedź uzasadnij.