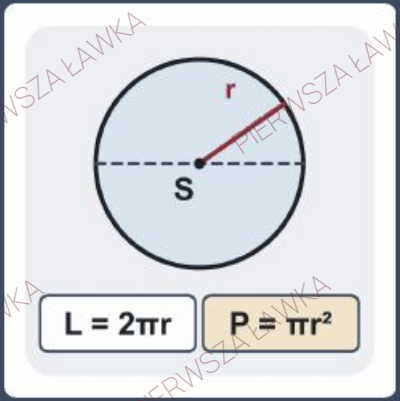
PIERWSZA ŁAWKA · ZESTAW KART PRACY · MATEMATYKA · KLASA 8

Dział 7. Długość okręgu i pole koła

Liczba π, długość okręgu i pole koła, obliczanie promienia i średnicy z długości okręgu i z pola koła, półkole i ćwiartka koła, figury złożone z kół i wielokątów, wyniki dokładne z π i przybliżone (π ≈ 3,14), zadania praktyczne. Sześć kart pracy: teoria z przykładami, ćwiczenia, utrwalenie, zastosowanie i dwa równoległe sprawdziany – z pełnym kluczem odpowiedzi.



Karta	Temat	Zadania
1	**Długość okręgu i pole koła – najważniejsze wiadomości** Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka	5 zad. 10 pkt
2	**Długość okręgu i pole koła – ćwiczenia podstawowe** Sprawdzam, czy rozumiem podstawy	5 zad. 7 pkt
3	**Długość okręgu i pole koła – utrwalenie** Zadania o wyższym poziomie trudności	5 zad. 8 pkt
4	**Długość okręgu i pole koła – w praktyce** Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia	5 zad. 8 pkt
5	**Sprawdzian: Długość okręgu i pole koła – grupa A** 40 minut · 10 pkt	6 zad. 10 pkt
6	**Sprawdzian: Długość okręgu i pole koła – grupa B** 40 minut · 10 pkt	6 zad. 10 pkt

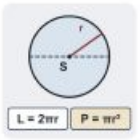
Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 zawiera najważniejsze wiadomości i przykłady – od niej warto zacząć.
- Karty 2–4 to ćwiczenia podstawowe, utrwalenie oraz zastosowanie wiedzy w tekście, na źródle lub w sytuacji z życia.
- Karty 5 i 6 to równoległe sprawdziany (grupa A i grupa B) z tymi samymi typami zadań i tą samą punktacją – gotowe na lekcję.
- Każda karta mieści się na osobnych stronach i ma własną punktację – można ją wydrukować osobno jako pracę domową, kartkówkę lub zastępstwo.
- Klucz odpowiedzi do wszystkich kart znajduje się na końcu zestawu. Wersja DOCX pozwala dowolnie edytować zadania.

Materiał oryginalny. Podstawa programowa 2017 w brzmieniu z 2024 r. (Dz.U. 2024 poz. 996). Wymagania: VII–VIII XIV.1–XIV.4, VIII.7; IV–VI IX.6–IX.7, XI.3. Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

Długość okręgu i pole koła – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka



Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 10 pkt

Przypomnij sobie

- **Okrąg** o środku S i promieniu r to wszystkie punkty odległe od S o r. **Koło** to okrąg razem z jego wnętrzem. Średnica jest 2 razy dłuższa od promienia: $d = 2r$.



- **Liczba π** (czytaj: pi) to stosunek długości okręgu do jego średnicy – taki sam dla każdego okręgu. π = 3,14159…, w obliczeniach często przyjmujemy π ≈ 3,14.

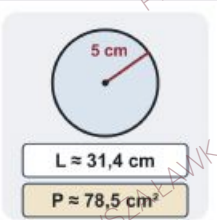
	wzór	przykład (r = 5 cm)
długość okręgu	$L = 2\pi r = \pi d$	$L = 10\pi$ cm ≈ 31,4 cm
pole koła	$P = \pi r^2$	$P = 25\pi$ cm^2 ≈ 78,5 cm^2

- Wynik dokładny zapisujemy z π, np. 10π cm. Gdy w zadaniu jest „W obliczeniach przyjmij π ≈ 3,14”, liczymy przybliżenie i piszemy znak ≈, np. 10π ≈ 31,4 cm.
- **Obliczenia odwrotne:** z długości okręgu – $r = L : 2\pi$ (np. $L = 18\pi$, więc $r = 9$). Z pola koła – $r^2 = P : \pi$, a potem pierwiastek (np. $P = 49\pi$, więc $r^2 = 49$ i $r = 7$).
- **Części koła:** półkole ma pole $\frac{1}{2}\pi r^2$, a ćwiartka koła $\frac{1}{4}\pi r^2$. Obwód półkola to połowa okręgu **i** średnica: $\pi r + 2r$.
- Gdy promień zwiększymy k razy, długość okręgu zwiększy się k razy, a pole koła k^2 razy.

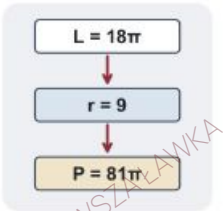
Okrąg i koło



π ≈ 3,14 – długość okręgu jest ok. 3,14 razy większa od jego średnicy



r = 5 cm: L = 10π cm, P = 25π cm²



L = 18π cm, więc r = 9 cm i P = 81π cm²



półkole o r = 4 cm: obwód (4π + 8) cm

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Oblicz długość okręgu o promieniu 6 cm. Podaj wynik dokładny i przybliżony (π ≈ 3,14).

$L = 2 \cdot \pi \cdot 6 = 12\pi$ (cm). $12 \cdot 3{,}14 = 37{,}68$, więc $L \approx 37{,}68$ cm.

Przykład 2. Oblicz pole koła o średnicy 10 cm.

Promień: $10 : 2 = 5$ (cm). $P = \pi \cdot 5^2 = 25\pi$ cm$^2 \approx 78{,}5$ cm^2. Uwaga: we wzorze jest promień, nie średnica.

Przykład 3. Okrąg ma długość 18π cm. Oblicz pole koła ograniczonego tym okręgiem.

$2\pi r = 18\pi$, więc $r = 9$ cm. $P = \pi \cdot 9^2 = 81\pi$ cm^2.

Przykład 4. Koło ma pole 49π cm². Oblicz długość okręgu, który je ogranicza.

$\pi r^2 = 49\pi$, więc $r^2 = 49$ i $r = 7$ cm. $L = 2\pi \cdot 7 = 14\pi$ cm.

Przykład 5. Oblicz pole i obwód półkola o promieniu 4 cm.

Pole: $\frac{1}{2} \cdot \pi \cdot 4^2 = 8\pi$ cm^2. Obwód: połowa okręgu $\frac{1}{2} \cdot 2\pi \cdot 4 = 4\pi$ cm i średnica 8 cm – razem $(4\pi + 8)$ cm.

Zadania

1 **Uzupełnij. Wyniki zapisz z liczbą π.** ___ / 4 pkt

1. Okrąg o promieniu 3 cm ma długość _____
2. Koło o promieniu 3 cm ma pole _____
3. Okrąg o średnicy 10 cm ma długość _____
4. Koło o średnicy 10 cm ma pole _____

2 **Koło ma promień 5 cm. Jakie jest pole tego koła? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

A. 100π cm² **B.** 10π cm² **C.** 5π cm² **D.** 25π cm²

3 **Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.** ___ / 1 pkt

1. Okrąg o średnicy 8 cm ma długość 8π cm.	P	F
2. Koło o promieniu 4 cm ma pole 8π cm².	P	F

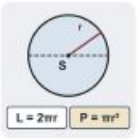
4 **Oblicz w przybliżeniu. W obliczeniach przyjmij π ≈ 3,14.** ___ / 3 pkt

1. Długość okręgu o promieniu 10 cm: około _____
2. Pole koła o promieniu 10 cm: około _____
3. Długość okręgu o średnicy 2 m: około _____

5 **Długość okręgu jest równa 20π cm. Jaki promień ma ten okrąg? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

A. 10 cm **B.** 40 cm **C.** 20 cm **D.** 5 cm
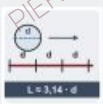
Długość okręgu i pole koła – ćwiczenia podstawowe



KARTA 2/6

Sprawdzam, czy rozumiem podstawy

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 7 pkt



Podpowiedź: π ≈ 3,14 – długość okręgu jest ok. 3,14 razy większa od jego średnicy

1 **Koło roweru ma średnicę 50 cm. Oblicz, jaką drogę w metrach pokona rower, gdy to koło wykona 200 pełnych obrotów. W obliczeniach przyjmij π ≈ 3,14. Zapisz obliczenia.** ___ / 2 pkt

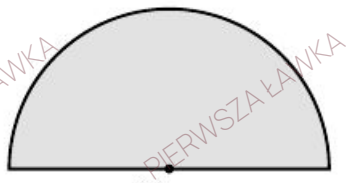
2 **Długość okręgu jest równa 12π cm. Jakie jest pole koła ograniczonego tym okręgiem? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

A. 144π cm² **B.** 36π cm² **C.** 12π cm² **D.** 6π cm²

3 **Koło ma pole równe 64π cm². Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.** ___ / 1 pkt

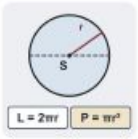
Promień tego koła ma długość **(A. 8 cm/B. 32 cm)**. Okrąg ograniczający to koło ma długość **(C. 16π cm/D. 8π cm)**.

4 **Figura na rysunku jest półkolem o średnicy 12 cm. Oblicz obwód tej figury. Zapisz obliczenia.** ___ / 2 pkt



Długość okręgu i pole koła – utrwalenie

Zadania o wyższym poziomie trudności



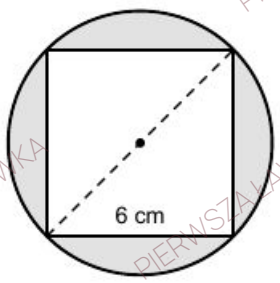
KARTA 3/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 8 pkt



Podpowiedź: r = 5 cm: L = 10π cm, P = 25π cm²

1 **Wierzchołki kwadratu o boku 6 cm leżą na okręgu (zobacz rysunek). Oblicz pole zacieniowanej części koła. W obliczeniach przyjmij π ≈ 3,14. Zapisz obliczenia.** ___ / 3 pkt



2 **Promień koła zwiększono trzy razy. Ile razy zwiększyło się pole tego koła? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

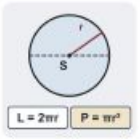
A. 9 razy **B.** 6 razy **C.** 27 razy **D.** 3 razy

3 **Okrąg ma długość 10π cm. Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.** ___ / 1 pkt

1. Pole koła ograniczonego tym okręgiem jest równe 25π cm².	**P**	**F**
2. Gdy promień tego okręgu zwiększymy **dwa** razy, to jego długość zwiększy się **cztery** razy.	**P**	**F**

Długość okręgu i pole koła – w praktyce

Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia



KARTA 4/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 8 pkt



Podpowiedź: L = 18π cm, więc r = 9 cm i P = 81π cm²

1 **Pizzeria sprzedaje okrągłe pizze. Uzasadnij, że jedna pizza o średnicy 30 cm ma większą powierzchnię niż dwie pizze o średnicy 20 cm. Zapisz obliczenia.** ___ / 2 pkt

2 **Okrągły klomb ma średnicę 6 m. Ogrodnik chce przykryć cały klomb korą. Worek kory wystarcza na 3 m². Oblicz, ile worków kory trzeba kupić. W obliczeniach przyjmij π ≈ 3,14. Zapisz obliczenia.** ___ / 3 pkt

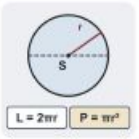
3 **Wokół okrągłej rabaty o średnicy 5 m trzeba ułożyć obrzeże. Obrzeże sprzedaje się w rolkach po 4 m. W obliczeniach przyjmij π ≈ 3,14. Ile rolek obrzeża trzeba kupić? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

A. 5 **B.** 3 **C.** 2 **D.** 4

4 **Wskazówka minutowa zegara ma długość 10 cm. Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.** ___ / 1 pkt

1. W ciągu godziny koniec tej wskazówki pokonuje drogę 20π cm.	P	F
2. W ciągu 15 minut koniec tej wskazówki pokonuje drogę 10π cm.	P	F

Sprawdzian: Długość okręgu i pole koła – grupa A



KARTA 5/6

40 minut · 10 pkt

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 10 pkt

1 **Koło ma średnicę 12 cm. Jakie jest pole tego koła? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** ___ / 1 pkt

A. 144π cm² **B.** 12π cm² **C.** 36π cm² **D.** 24π cm²

2 **Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.** ___ / 1 pkt

1. Okrąg o promieniu 7 cm ma długość 14π cm.	**P**	**F**
2. Koło o polu 81π cm² ma średnicę 9 cm.	**P**	**F**

3 **Okrąg ma długość 30π cm. Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.** ___ / 1 pkt

Promień tego okręgu ma długość **(A. 15 cm/B. 30 cm)**. Pole koła ograniczonego tym okręgiem jest równe **(C. 225π cm²/D. 900π cm²)**.

4 **Oblicz w przybliżeniu. W obliczeniach przyjmij π ≈ 3,14.** ___ / 2 pkt

1. Długość okręgu o promieniu 5 cm: około _____
2. Pole koła o promieniu 5 cm: około _____

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Długość okręgu i pole koła – zestaw 6 kart pracy z kluczem i powtórką, matematyka, klasa 8

Podgląd pokazał 7 z 20 stron. Pełna wersja: 20 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Karta 1: Długość okręgu i pole koła – najważniejsze wiadomości – 5 zadań, 10 pkt
- Karta 2: Długość okręgu i pole koła – ćwiczenia podstawowe – 5 zadań, 7 pkt
- Karta 3: Długość okręgu i pole koła – utrwalenie – 5 zadań, 8 pkt
- Karta 4: Długość okręgu i pole koła – w praktyce – 5 zadań, 8 pkt
- Karta 5: Sprawdzian: Długość okręgu i pole koła – grupa A – 6 zadań, 10 pkt
- Karta 6: Sprawdzian: Długość okręgu i pole koła – grupa B – 6 zadań, 10 pkt Karta 1 przypomina najważniejsze wiadomości i pokazuje przykłady rozwiązane krok po kroku.

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail
pierwszalawka.pl/material/matematyka-klasa-8-dzial-07-dlugosc-okregu-i-pole-kola-zestaw