Geometria płaska – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka

KARTA 1/6

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 5 pkt

PRZYPOMNIJ SOBIE

- **Kąty.** Kąty przyległe mają sumę 180°. Kąty wierzchołkowe są równe. Gdy prosta przecina **dwie** proste równoległe, kąty odpowiadające są równe i kąty naprzemianległe są równe.
- **Suma kątów** trójkąta jest równa 180°, a czworokąta – 360° (przekątna dzieli czworokąt na **dwa** trójkąty). W trójkącie równoramiennym kąty przy podstawie są równe. Trójkąt o bokach a, b, c istnieje tylko wtedy, gdy każdy bok jest krótszy od sumy dwóch pozostałych.
- **Twierdzenie Pitagorasa.** W trójkącie prostokątnym $a^2 + b^2 = c^2$, gdzie c to przeciwprostokątna (leży naprzeciw kąta prostego). Stosujemy je **tylko**, gdy kąt prosty jest dany.

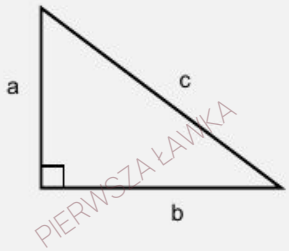
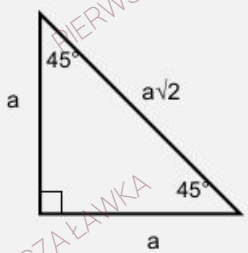


Figura	Wzór	Przykład
kwadrat o boku a	przekątna $a\sqrt{2}$	$a = 5 \to 5\sqrt{2}$
trójkąt równoboczny o boku a	$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$, $P = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$	$a = 6 \to h = 3\sqrt{3}$, $P = 9\sqrt{3}$
trójkąt 45°, 45°, 90°	przyprostokątne a, przeciwprostokątna $a\sqrt{2}$	$a = 4 \to 4\sqrt{2}$
trójkąt 30°, 60°, 90°	krótsza przyprostokątna a, przeciwprostokątna $2a$, dłuższa przyprostokątna $a\sqrt{3}$	$a = 5 \to 10$ i $5\sqrt{3}$



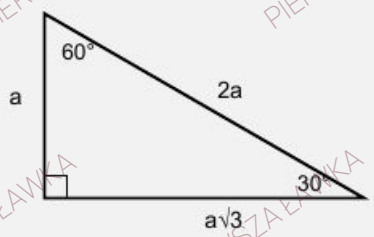


Figura	Pole
prostokąt, kwadrat	$a \cdot b$, a^2
trójkąt	$\frac{1}{2} \cdot a \cdot h$
równoległobok	$a \cdot h$
romb	$\frac{1}{2} \cdot e \cdot f$ albo $a \cdot h$
trapez	$\frac{1}{2} \cdot (a + b) \cdot h$

- **Pola figur złożonych:** podziel figurę na części i dodaj pola albo uzupełnij ją do prostokąta i odejmij pola „nadmiarowych" części. Wysokość z pola: $h = 2P : a$.
- **Okrąg i koło:** długość okręgu $L = 2\pi r = \pi d$, pole koła $P = \pi r^2$. Wynik podajemy z π (np. 36π cm^2) albo – gdy polecenie tak mówi – z przybliżeniem $\pi \approx 3{,}14$.

PRZYKŁADY Z WYJAŚNIENIEM

Przykład 1. Oblicz długość przekątnej prostokąta o bokach 12 cm i 5 cm.

Przekątna d dzieli prostokąt na **dwa** trójkąty prostokątne. Z twierdzenia Pitagorasa: $d^2 = 12^2 + 5^2 = 144 + 25 = 169$, więc $d = 13$ cm.

Odpowiedź: Przekątna ma 13 cm.

Przykład 2. Kąt przy podstawie trójkąta równoramiennego ma miarę 72°. Oblicz miarę kąta między ramionami.

Kąty przy podstawie są równe: 72° i 72°. Suma kątów trójkąta to 180°: $180° - 2 \cdot 72° = 36°$.

Odpowiedź: Kąt między ramionami ma 36°.

Przykład 3. Romb ma bok długości 20 cm i przekątną długości 24 cm. Oblicz wysokość rombu.

Dane: $a = 20$ cm, $e = 24$ cm. **Szukane:** h.

1) Przekątne rombu są prostopadłe i dzielą się na połowy. Połowa danej przekątnej: 12 cm.

2) Twierdzenie Pitagorasa: $x^2 + 12^2 = 20^2$, $x^2 = 256$, $x = 16$ cm, więc druga przekątna $f = 32$ cm.

3) Pole: $P = \frac{1}{2} \cdot 24 \cdot 32 = 384$ (cm^2).

4) Z wzoru $P = a \cdot h$: $20h = 384$, $h = 19{,}2$ cm.

Odpowiedź: Wysokość rombu ma 19,2 cm.

Przykład 4. Długość okręgu jest równa 31,4 cm. Oblicz pole koła ograniczonego tym okręgiem. W obliczeniach przyjmij $\pi \approx 3{,}14$.

$2\pi r = 31{,}4$, czyli $6{,}28r = 31{,}4$, $r = 5$ cm.

$P = \pi r^2 \approx 3{,}14 \cdot 25 = 78{,}5$ (cm^2).

Odpowiedź: Pole koła jest równe około 78,5 cm^2.

Przykład 5. W trójkącie prostokątnym jeden z kątów ostrych ma 30°, a przeciwprostokątna ma 8 cm. Oblicz pole tego trójkąta.

Przyprostokątna naprzeciw kąta 30° jest połową przeciwprostokątnej: 4 cm. Druga przyprostokątna: $8^2 - 4^2 = 48$, $\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$ cm (albo krócej: $4\sqrt{3}$).

$P = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$ cm^2.

Odpowiedź: Pole trójkąta jest równe $8\sqrt{3}$ cm^2.

ZADANIA

Zadanie 1. Kąt między ramionami trójkąta równoramiennego ma miarę 40°. Jaką miarę ma kąt przy podstawie tego trójkąta? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. ___ / 1 pkt

A. 50° **B.** 140° **C.** 40° **D.** 70°

Zadanie 2. Dany jest okrąg o promieniu 5 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 10π cm².	**P**	**F**
2. Długość tego okręgu jest równa 10π cm.	**P**	**F**

Zadanie 3. Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D. ___ / 1 pkt

Trójkąt prostokątny ma kąt 30° i przeciwprostokątną 10 cm. Przyprostokątna leżąca naprzeciw kąta 30° ma długość **(A. 5 cm/B. $5\sqrt{3}$ cm)**. Trójkąt prostokątny równoramienny ma przyprostokątne po 6 cm. Jego przeciwprostokątna ma długość **(C. 12 cm/D. $6\sqrt{2}$ cm)**.

Zadanie 4. Prostokąt ma boki długości 8 cm i 15 cm. Jaką długość ma przekątna tego prostokąta? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. ___ / 1 pkt

A. 17 cm **B.** $\sqrt{161}$ cm **C.** 23 cm **D.** 289 cm

Zadanie 5. Jeden z dwóch kątów przyległych jest trzy razy większy od drugiego. Jaką miarę ma większy z tych kątów? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. ___ / 1 pkt

A. 45° **B.** 120° **C.** 135° **D.** 90°

PIERWSZA ŁAWKA

Geometria płaska – ćwiczenia podstawowe

KARTA 2/6

Sprawdzam, czy rozumiem podstawy

Imię i nazwisko: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 9 pkt

Zadanie 1. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.
Pole trapezu o podstawach długości 11 cm i 5 cm oraz wysokości 6 cm jest równe ___ / 1 pkt

A. 96 cm² **B.** 48 cm² **C.** 66 cm² **D.** 30 cm²

Zadanie 2. Trójkąt równoboczny ma bok długości 4 cm. Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe. ___ / 1 pkt

1. Wysokość tego trójkąta ma długość $2\sqrt{3}$ cm.	**P**	**F**
2. Pole tego trójkąta jest równe $8\sqrt{3}$ cm².	**P**	**F**

Zadanie 3. Przekątne rombu mają długości 18 cm i 24 cm. Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D. ___ / 1 pkt

Bok tego rombu ma długość **(A. 21 cm/B. 15 cm)**. Pole tego rombu jest równe **(C. 432 cm²/D. 216 cm²)**.

PIERWSZA ŁAWKA

Geometria płaska – utrwalenie

Zadania o wyższym poziomie trudności

KARTA 3/6

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

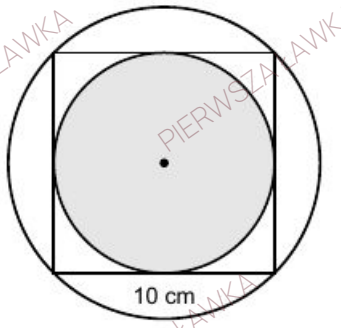
Zadanie 1. Trójkąt prostokątny ma boki długości 15 cm, 20 cm i 25 cm. Jaką długość ma najkrótsza wysokość tego trójkąta? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

___ / 1 pkt

A. 20 cm **B.** 12 cm **C.** 15 cm **D.** 6 cm

Zadanie 2. Kwadrat ma bok długości 10 cm (zobacz rysunek). Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

___ / 1 pkt

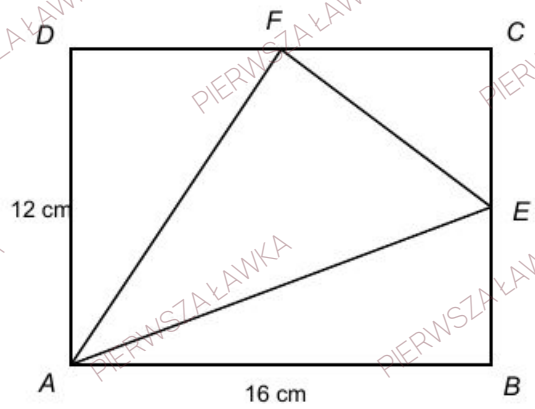


Koło, które styka się z każdym bokiem tego kwadratu, ma pole **(A. 25π cm²/B. 100π cm²)**.
Koło, na którego brzegu leżą wszystkie wierzchołki tego kwadratu, ma pole **(C. 50π cm²/D. 200π cm²)**.

PIERWSZA ŁAWKA

Zadanie 3. Prostokąt ABCD ma boki AB = 16 cm i BC = 12 cm (zobacz rysunek). Punkt E jest środkiem boku BC, a punkt F – środkiem boku CD. Oblicz pole trójkąta AEF. Zapisz obliczenia.

___ / 3 pkt



Zadanie 4. Każdy wielokąt można podzielić przekątnymi wychodzącymi z jednego wierzchołka na trójkąty. Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

___ / 1 pkt

1. Każdy kąt wewnętrzny pięciokąta foremnego ma miarę 108°.	**P**	**F**
2. Suma miar kątów wewnętrznych sześciokąta jest równa 720°.	**P**	**F**

Zadanie 5. Koło roweru ma średnicę 50 cm. Rowerzysta przejechał 1570 m. Oblicz, ile pełnych obrotów wykonało to koło. W obliczeniach przyjmij π ≈ 3,14. Zapisz obliczenia.

___ / 2 pkt

Podgląd • Pierwsza Ławka

Geometria płaska – w praktyce

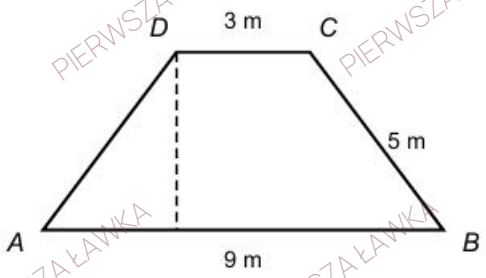
Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia

KARTA 4/6

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

Zadanie 1. Taras ma kształt trapezu równoramiennego o podstawach 9 m i 3 m oraz ramionach 5 m (zobacz rysunek). Pan Adam chce wyłożyć cały taras płytkami. Jedna paczka płytek wystarcza na 2,5 m² i kosztuje 89 zł. Oblicz najmniejszy koszt zakupu płytek na cały taras. Zapisz obliczenia.

___ / 3 pkt



Zadanie 2. Kasia przeszła 300 m na północ, a potem 400 m na wschód. W jakiej odległości w linii prostej od miejsca startu się znalazła? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

___ / 1 pkt

A. 350 m **B.** 100 m **C.** 500 m **D.** 700 m

Zadanie 3. Pizza ma kształt koła o średnicy 40 cm. Podzielono ją na osiem równych kawałków. Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

___ / 1 pkt

1. Obwód pizzy jest mniejszy niż 1 m.	**P**	**F**
2. Pole jednego kawałka jest równe 50π cm².	**P**	**F**

Sprawdzian: Geometria płaska – grupa A

25 minut · 10 pkt

KARTA 5/6

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

Zadanie 1. Kąt przy podstawie trójkąta równoramiennego ma miarę 65°. Jaką miarę ma kąt między ramionami tego trójkąta? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. ___ / 1 pkt

A. 115° **B.** 50° **C.** 65° **D.** 25°

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

1. Przekątna kwadratu o boku 7 cm ma długość $7\sqrt{2}$ cm.	**P**	**F**
2. Pole koła o promieniu 4 cm jest równe 8π cm².	**P**	**F**

Zadanie 3. Przekątne rombu mają długości 10 cm i 24 cm. Uzupełnij zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D. ___ / 1 pkt

Bok tego rombu ma długość **(A. 17 cm/B. 13 cm)**. Pole tego rombu jest równe **(C. 120 cm²/D. 240 cm²)**.

Zadanie 4. Przeciwprostokątna trójkąta prostokątnego ma długość 12 cm, a jeden z jego kątów ostrych ma miarę 30°. Jaką długość ma dłuższa przyprostokątna tego trójkąta? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. ___ / 1 pkt

A. $12\sqrt{3}$ cm **B.** 6 cm **C.** $6\sqrt{2}$ cm **D.** $6\sqrt{3}$ cm

PIERWSZA ŁAWKA

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Egzamin ósmoklasisty 2027 z matematyki – powtórka E: Geometria płaska (karty pracy, testy A i B, zasady oceniania)

Podgląd pokazał 8 z 25 stron. Pełna wersja: 25 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Karta 1: Geometria płaska – najważniejsze wiadomości – 5 zadań, 5 pkt
- Karta 2: Geometria płaska – ćwiczenia podstawowe – 6 zadań, 9 pkt
- Karta 3: Geometria płaska – utrwalenie – 5 zadań, 8 pkt
- Karta 4: Geometria płaska – w praktyce – 5 zadań, 7 pkt
- Karta 5: Sprawdzian: Geometria płaska – grupa A – 6 zadań, 10 pkt
- Karta 6: Sprawdzian: Geometria płaska – grupa B – 6 zadań, 10 pkt Zadania mają formę jak na egzaminie: zamknięte (wybór, prawda/fałsz, dobieranie) za 1 pkt i otwarte za 2–3 pkt.

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail
pierwszalawka.pl/material/egzamin-osmoklasisty-2027-matematyka-powtorka-e-geometria-plaska