SPRAWDZIAN · MATEMATYKA

Sprawdzian z planimetrii **Grupa A**

Matematyka: figury płaskie, kąty, pola i okręgi

Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____

Data: _____

Punkty: _____ / 28

10 zadań, 28 pkt. Czytaj uważnie polecenia. W zadaniach otwartych zapisz obliczenia.

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Pole pierścienia kołowego (R = 5, r = 3) wynosi

(A) 34π (B) 25π

(C) 64π (D) 16π

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1 pkt)

Wycinek koła o promieniu 6 i kącie środkowym 120° ma pole

(A) 48π (B) 12π

(C) 36π (D) 24π

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 3. (0–4 pkt)

Oceń prawdziwość stwierdzeń dotyczących kwadratu o boku $a = 5\ \text{cm}$.

1. Obwód tego kwadratu wynosi $25\ \text{cm}$.	**P**	**F**
2. Pole tego kwadratu wynosi $25\ \text{cm}^2$.	**P**	**F**
3. Kąt między przekątnymi kwadratu wynosi 60°.	**P**	**F**
4. Przekątna tego kwadratu ma długość $5\sqrt{2}\ \text{cm}$.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 4. (0–3 pkt)

Dany jest trójkąt prostokątny o przyprostokątnych $a = 6$ i $b = 8$. Oceń prawdziwość stwierdzeń:

1. Długość przeciwprostokątnej wynosi 10.	**P**	**F**
2. Pole trójkąta wynosi 48.	**P**	**F**
3. Obwód trójkąta wynosi 24.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 5. (0–3 pkt)

Dopasuj figurę płaską do liczby jej osi symetrii.

1. kwadrat	…	A. 3
2. trójkąt równoboczny	…	B. 2
3. prostokąt (nie kwadrat)	…	C. 4

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 6. (0–4 pkt)

Dopasuj figurę do wzoru na jej pole.

1. Prostokąt	…	A. $P = \frac{d_1 \cdot d_2}{2}$
2. Trójkąt	…	B. $P = \frac{(a+b) \cdot h}{2}$
3. Romb	…	C. $P = \frac{a \cdot h}{2}$
4. Trapez	…	D. $P = a \cdot b$

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 7. (0–3 pkt)

W trójkącie równoramiennym ramię ma długość 13, a podstawa 10. Oblicz wysokość opuszczoną na podstawę oraz pole trójkąta.

Zadanie 8. (0–3 pkt)

Boisko piłkarskie 105m × 68m. Oblicz: a) pole w arach, b) obwód.

Zadanie 9. (0–3 pkt)

Trójkąt równoramienny ma podstawę $a = 8\ \text{cm}$ i ramiona $b = 5\ \text{cm}$. Oblicz jego pole.

Zadanie 10. (0–3 pkt)

W trójkącie ABC dane są $|AB| = 7$, $|AC| = 8$ oraz $|\angle BAC| = 60^\circ$. Oblicz długość boku BC i pole tego trójkąta.

Rozwiąż ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: matury-online.pl/sprawdzian/matematyka/planimetria

SPRAWDZIAN · MATEMATYKA

Sprawdzian z planimetrii **Grupa B**

Matematyka: figury płaskie, kąty, pola i okręgi

Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____

Data: _____

Punkty: _____ / 28

10 zadań, 28 pkt. Czytaj uważnie polecenia. W zadaniach otwartych zapisz obliczenia.

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Wysokość trójkąta równobocznego o boku 10 wynosi

(A) 5
(B) $2\sqrt{5}$
(C) $5\sqrt{2}$
(D) $5\sqrt{3}$

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1 pkt)

Środkowa trójkąta dzieli go na dwa trójkąty o polach

(A) w stosunku 1:2
(B) różnych, zależnych od trójkąta
(C) równych
(D) w stosunku 1:3

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 3. (0–4 pkt)

Oceń prawdziwość stwierdzeń:

1. Trójkąt równoboczny ma wszystkie kąty równe 60°.	**P**	**F**
2. Prostokąt jest szczególnym przypadkiem kwadratu.	**P**	**F**
3. Suma kątów wewnętrznych trójkąta wynosi zawsze 180°.	**P**	**F**
4. Przekątne rombu, który nie jest kwadratem, mają równą długość.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 4. (0–3 pkt)

Dany jest romb o przekątnych długości 6 i 8. Oceń prawdziwość stwierdzeń:

1. Pole rombu wynosi 48.	**P**	**F**
2. Bok rombu ma długość 5.	**P**	**F**
3. Obwód rombu wynosi 24.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 5. (0–3 pkt)

Dopasuj opis boków trójkąta do rodzaju trójkąta, jaki opisują.

1. Boki $3, 4, 5$	…	A. prostokątny
2. Boki $5, 5, 5$	…	B. równoramienny
3. Boki $6, 6, 9$	…	C. równoboczny

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 6. (0–4 pkt)

Dopasuj figurę do wzoru na pole:

1. Koło	…	A. $P = \frac{1}{2}d_1d_2$
2. Trapez	…	B. $P = \pi r^2$
3. Trójkąt	…	C. $P = \frac{1}{2}(a+b)h$
4. Romb	…	D. $P = \frac{1}{2}ah$

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 7. (0–3 pkt)

Okrąg wpisany w trójkąt o bokach 5, 12, 13. Oblicz promień tego okręgu.

Zadanie 8. (0–3 pkt)

Trapez ma podstawy $a = 12\ \text{cm}$, $b = 6\ \text{cm}$ i wysokość $h = 5\ \text{cm}$. Oblicz jego pole.

Zadanie 9. (0–3 pkt)

Trójkąt ma boki $a = 5$ cm, $b = 6$ cm, $c = 7$ cm. Oblicz jego pole korzystając ze wzoru Herona.

Zadanie 10. (0–3 pkt)

W trójkącie prostokątnym jedna przyprostokątna ma długość 9, a przeciwprostokątna 15. Oblicz pole tego trójkąta, przedstawiając pełny tok obliczeń.

Rozwiąż ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: matury-online.pl/sprawdzian/matematyka/planimetria

KLUCZ ODPOWIEDZI · DLA NAUCZYCIELA

Sprawdzian z planimetrii

Grupa A

1. (1 pkt) **D**

2. (1 pkt) **B**

3. (4 pkt) **1. F; 2. P; 3. F; 4. P** — po 1 pkt za zdanie

4. (3 pkt) **1. P; 2. F; 3. P** — po 1 pkt za zdanie

5. (3 pkt) **1–C, 2–A, 3–B** — po 1 pkt za parę

6. (4 pkt) **1–D, 2–C, 3–A, 4–B** — po 1 pkt za parę

7. (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: Wysokość opuszczona na podstawę dzieli ją na połowy po 5. Z twierdzenia Pitagorasa: $h = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{144} = 12$. Pole trójkąta: $P = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 12 = 60$.
Punktacja: Poprawne zastosowanie twierdzenia Pitagorasa do obliczenia wysokości (1pkt) + poprawny wynik $h = 12$ (1pkt) + poprawne obliczenie pola (1pkt). 3 pkt.

8. (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: P = 7140 m² = 71,4 a. Obwód = 2(105+68) = 346 m.
Punktacja: Pole (1), ary (1), obwód (1).

9. (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: Wysokość opuszczona na podstawę dzieli ją na dwa odcinki po $4\ \text{cm}$. $h = \sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{25 - 16} = \sqrt{9} = 3\ \text{cm}$. Pole: $P = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 3 = 12\ \text{cm}^2$.
Punktacja: Za wyznaczenie wysokości trójkąta h (1 pkt). Za obliczenie $h = 3\ \text{cm}$ (1 pkt). Za wynik $P = 12\ \text{cm}^2$ (1 pkt).

10. (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: $|BC|^2 = 7^2 + 8^2 - 2 \cdot 7 \cdot 8 \cdot \cos 60^\circ = 113 - 56 = 57$, więc $|BC| = \sqrt{57}$. Pole: $\frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 8 \cdot \sin 60^\circ = 14\sqrt{3}$.
Punktacja: Twierdzenie cosinusów: $|BC|^2 = 49 + 64 - 56$ (1 pkt); $|BC| = \sqrt{57}$ (1 pkt); pole $14\sqrt{3}$ (1 pkt). 3 pkt.

Grupa B

1. (1 pkt) **D**

2. (1 pkt) **C**

3. (4 pkt) **1. P; 2. F; 3. P; 4. F** — po 1 pkt za zdanie

4. (3 pkt) **1. F; 2. P; 3. F** — po 1 pkt za zdanie

5. (3 pkt) **1–A, 2–C, 3–B** — po 1 pkt za parę

6. (4 pkt) **1–B, 2–C, 3–D, 4–A** — po 1 pkt za parę

7. (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: P = ½·5·12 = 30 (prostokątny). p = (5+12+13)/2 = 15. r = P/p = 30/15 = 2.
Punktacja: Pole trójkąta (1), wzór r = P/p (1), wynik (1).

8. (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: $P = \frac{a+b}{2} \cdot h = \frac{12+6}{2} \cdot 5 = 9 \cdot 5 = 45\ \text{cm}^2$.
Punktacja: Poprawne podstawienie do wzoru na pole trapezu (1pkt) + poprawne obliczenia pośrednie (1pkt) + poprawny wynik 45 cm² (1pkt). 3 pkt.

9. (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: $s = \frac{5+6+7}{2} = 9$. Wzór Herona: $P = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = \sqrt{9 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2} = \sqrt{216} = 6\sqrt{6} \approx 14{,}7$ cm².
Punktacja: Obliczenie $s = \frac{5+6+7}{2} = 9$ (1 pkt). Zastosowanie wzoru Herona (1 pkt). $P = 6\sqrt{6}$ cm² (1 pkt).

10. (3 pkt) Przykładowa odpowiedź: Druga przyprostokątna: $\sqrt{15^2 - 9^2} = \sqrt{225 - 81} = \sqrt{144} = 12$. Pole: $P = \frac{9 \cdot 12}{2} = 54$.
Punktacja: Poprawne obliczenie drugiej przyprostokątnej z twierdzenia Pitagorasa (1 pkt) + zastosowanie wzoru na pole trójkąta prostokątnego (1 pkt) + poprawny wynik końcowy (1 pkt). Razem 3 pkt.

Skala ocen (orientacyjna, 28 pkt w każdej grupie)

bardzo dobry (5)	26–28 pkt
dobry (4)	21–25 pkt
dostateczny (3)	14–20 pkt
dopuszczający (2)	9–13 pkt
niedostateczny (1)	0–8 pkt

Progi: 90%, 75%, 50%, 30%. Progi w Twojej szkole mogą być inne. W zadaniach otwartych uznaj każdą odpowiedź poprawną merytorycznie, także sformułowaną inaczej niż przykład.

Ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: **matury-online.pl/sprawdzian/matematyka/planimetria**. Nauczyciele i korepetytorzy ułożą własną kartę z banku ponad 20 tys. zadań: **matury-online.pl/dla-korepetytorow**.