

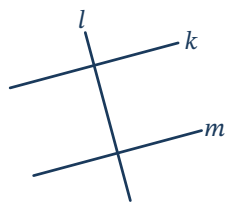


Klucz nauczyciela · Sprawdzian: Figury geometryczne

klasa 5 · grupa A · dla nauczyciela · 30 pkt + 2 pkt dodatkowe · 45 minut

Zadanie 1 Wpisz $\perp$ (prostopadłe), $\parallel$ (równoległe) albo $\times$ (ani takie, ani takie).

/ 3 pkt



- a) k l
b) k m
c) l m

Odpowiedź: a) $k \perp l$; b) $k \parallel m$; c) $l \perp m$

Rozwiązanie: a) k i l przecinają się pod kątem prostym

b) k i m nie przecinają się (ten sam kierunek)

c) l i m przecinają się pod kątem prostym. Można sprawdzić ekierką.

Punktacja:

- 1 pkt — a) $k \perp l$
- 1 pkt — b) $k \parallel m$
- 1 pkt — c) $l \perp m$

Zadanie 2 Wiadomo, że $p \parallel q$ i $q \parallel r$. Jak położone są proste p i r ?

/ 1 pkt

Odp. $p \parallel r$ (równoległe)

Odpowiedź: $p \parallel r$ (równoległe)

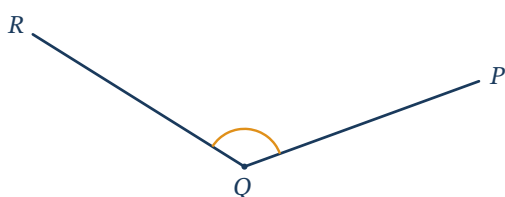
Rozwiązanie: Dwie proste równoległe do tej samej prostej są równoległe do siebie.

Punktacja:

- 1 pkt — $p \parallel r$ (równoległe)

Zadanie 3 Zmierz kątomierzem kąt zaznaczony łukiem.

/ 1 pkt



kąt PQR = 128 °

Odpowiedź: kąt PQR = 128°

Rozwiązanie: Kąt jest rozarty — pomiar 128° (rysunek wykonany dokładnie, w skali 1 : 1).

Punktacja:

- 1 pkt — $128^\circ (\pm 2^\circ)$



Zadanie 4 Jaki kąt tworzą wskazówki zegara o godzinie 5.00?

/ 1 pkt

150 °

Odpowiedź: 150°

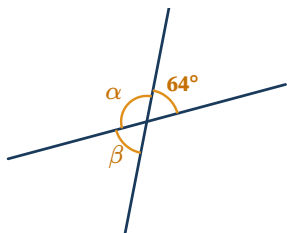
Rozwiązanie: Między sąsiednimi liczbami na tarczy jest $360^\circ : 12 = 30^\circ$. Wskazówki dzieli 5 odstępów:
 $5 \cdot 30^\circ = 150^\circ$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — 150°

Zadanie 5 Dwie proste przecinają się. Oblicz α i β .

/ 2 pkt



$$\alpha = \underline{116}^\circ$$

$$\beta = \underline{64}^\circ$$

Odpowiedź: $\alpha = 116^\circ, \beta = 64^\circ$

Rozwiązanie: Kąty przyległe dają 180° , kąty wierzchołkowe są równe. $\alpha = 116^\circ, \beta = 64^\circ$ (dany kąt: 64°).

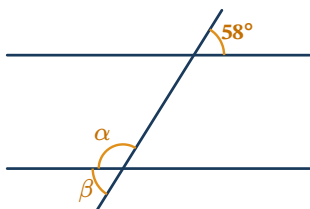
Punktacja:

1. **1 pkt** — $\alpha = 116^\circ$

2. **1 pkt** — $\beta = 64^\circ$

Zadanie 6 Poziome proste są równoległe. Oblicz α i β .

/ 2 pkt



$$\alpha = \underline{122}^\circ$$

$$\beta = \underline{58}^\circ$$

Odpowiedź: $\alpha = 122^\circ, \beta = 58^\circ$

Rozwiązanie: Kąty odpowiadające przy prostych równoległych są równe, więc przy dolnej prostej też jest kąt 58° (między siecznią w dół a lewą półprostą): $\beta = 58^\circ$. α jest do niego przyległy: $\alpha = 180^\circ - 58^\circ = 122^\circ$.

Punktacja:

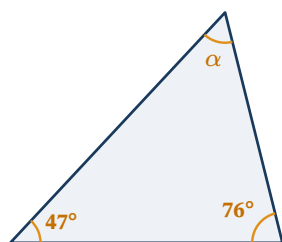
1. **1 pkt** — $\alpha = 122^\circ$

2. **1 pkt** — $\beta = 58^\circ$



Zadanie 7 Oblicz kąt α trójkąta.

/1 pkt



$$\alpha = \underline{57}^{\circ}$$

Odpowiedź: $\alpha = 57^{\circ}$

Rozwiązanie: Suma kątów trójkąta to 180° : $\alpha = 180^{\circ} - 47^{\circ} - 76^{\circ} = 57^{\circ}$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — $\alpha = 57^{\circ}$

Zadanie 8 Czy z odcinków 4 dm, 9 dm, 5 dm złożysz trójkąt? TAK / **NIE**

/1 pkt

Odpowiedź: NIE

Rozwiązanie: $4 + 5 = 9$ — suma dwóch krótszych odcinków nie jest większa od najdłuższego, więc trójkąta nie da się złożyć — NIE.

Punktacja:

1. **1 pkt** — NIE

Zadanie 9 Czy kąty 48° , 59° , 73° mogą być kątami trójkąta? Jeśli tak — jakiego?

/1 pkt

TAK / NIE , ostrokątny

Odpowiedź: TAK — ostrokątny

Rozwiązanie: Suma: $48^{\circ} + 59^{\circ} + 73^{\circ} = 180^{\circ}$ — to kąty trójkąta; największy ma 73° , więc trójkąt jest ostrokątny.

Punktacja:

1. **1 pkt** — TAK — ostrokątny (oba elementy)

Zadanie 10 Trójkąt jest równoramienny, a kąt przy jego podstawie ma 34° . Ile stopni mają pozostałe kąty?

/2 pkt

Odp. 34° i 112°

Odpowiedź: 34° i 112°

Rozwiązanie: Drugi kąt przy podstawie też ma 34° ; kąt między ramionami: $180^{\circ} - 2 \cdot 34^{\circ} = 112^{\circ}$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — jeden kąt poprawny

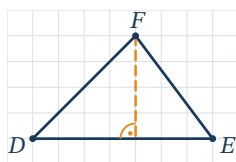
2. **1 pkt** — oba (wszystkie) kąty poprawne: 34° i 112°



Zadanie 11 Narysuj wysokości trójkątów po kratkach (jeśli trzeba, przedłuż bok).

/ 2 pkt

a)



z wierzchołka F

b)



z wierzchołka M

Odpowiedź: jak na rysunku w kluczu

Rozwiązanie: a) z wierzchołka F prostopadle do boku DE (wzdłuż linii kratki); spodek leży na boku.

b) bok KL trzeba przedłużyć; wysokość z wierzchołka M pada na przedłużenie boku i leży poza trójkątem.

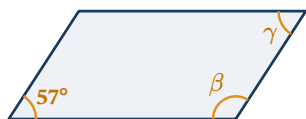
Punktacja:

1. **1 pkt** — a) wysokość z wierzchołka F

2. **1 pkt** — b) wysokość z wierzchołka M (z przedłużeniem boku, jeśli potrzeba)

Zadanie 12 Czworokąt jest równoległobokiem. Oblicz β i γ .

/ 2 pkt



$$\beta = \underline{123}^{\circ}$$

$$\gamma = \underline{57}^{\circ}$$

Odpowiedź: $\beta = 123^{\circ}$, $\gamma = 57^{\circ}$

Rozwiązanie: Kąty przy jednym boku równoległoboku dają 180° : $\beta = 180^{\circ} - 57^{\circ} = 123^{\circ}$. Kąty przeciwległe są równe: $\gamma = 57^{\circ}$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — $\beta = 123^{\circ}$

2. **1 pkt** — $\gamma = 57^{\circ}$

Zadanie 13 Uzupełnij. W b) trapez jest równoramienny.

/ 2 pkt

a) Romb ma obwód 64 m. Jego bok ma 16 m

b) Podstawy mają 9 dm i 21 dm, ramię — 10 dm. Obwód: 50 dm

Odpowiedź: a) 16 m; b) 50 dm

Rozwiązanie: a) $64 : 4 = 16$ (m).

b) $9 + 21 + 2 \cdot 10 = 50$ (dm).

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 16 m

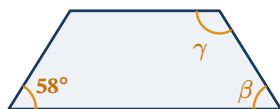
2. **1 pkt** — b) 50 dm



Zadanie 14 Oblicz β i γ .

/ 2 pkt

trapez równoramienny



$$\beta = \underline{58}^{\circ}$$

$$\gamma = \underline{122}^{\circ}$$

Odpowiedź: $\beta = 58^{\circ}$, $\gamma = 122^{\circ}$

Rozwiązanie: W trapezie równoramiennym kąty przy tej samej podstawie są równe: $\beta = 58^{\circ}$. Kąty przy ramieniu dają 180° : $\gamma = 180^{\circ} - 58^{\circ} = 122^{\circ}$.

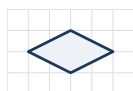
Punktacja:

1. **1 pkt** — $\beta = 58^{\circ}$
2. **1 pkt** — $\gamma = 122^{\circ}$

Zadanie 15 Wpisz najdokładniejszą nazwę czworokąta (z ramki).

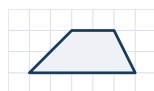
/ 2 pkt

kwadrat · prostokąt · romb
· równoległobok · trapez ·
inny czworokąt



A

romb



B

trapez

Odpowiedź: A — romb; B — trapez

Rozwiązanie: A — wszystkie boki równe (każdy to przesunięcie o 2 kratki w bok i 1 w pionie), kąty nie są proste — romb.

B — tylko górny i dolny bok są równoległe — trapez.

Punktacja:

1. **1 pkt** — A — romb
2. **1 pkt** — B — trapez

Zadanie 16 Zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

/ 2 pkt

- a) Niektóre trapezy są kwadratami. **(P)** / F
- b) Żaden kwadrat nie jest rombem. P / **(F)**

Odpowiedź: a) P; b) F

Rozwiązanie: a) P — kwadrat ma pary boków równoległych, więc jest trapezem (szczególnym).

b) F — każdy kwadrat jest rombem (ma cztery równe boki).

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) P
2. **1 pkt** — b) F

Zadanie 17 Trzy kąty czworokąta to 72° , 109° , 96° . Oblicz czwarty kąt.

/ 1 pkt

83 $^{\circ}$

Odpowiedź: 83°

Rozwiązanie: Suma kątów czworokąta to 360° : $360^{\circ} - 72^{\circ} - 109^{\circ} - 96^{\circ} = 83^{\circ}$.

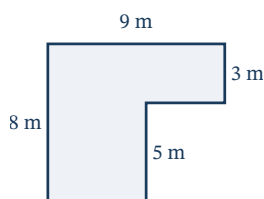
Punktacja:

1. **1 pkt** — 83°



Zadanie 18 Wszystkie kąty są proste. Oblicz obwód figury.

/ 2 pkt



obwód = 34 m

Odpowiedź: 34 m

Rozwiązanie: Nieopisane boki poziome (dolny i środkowy) mają razem tyle co górny: 9 m; nieopisane pionowe — razem z bokiem 3 m dają lewy bok 8 m. Obwód: $2 \cdot (9 + 8) = 34$ (m). Dokładnie: $9 + 3 + 4 + 5 + 5 + 8 = 34$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — ustalenie długości nieopisanych boków (albo zauważenie, że ich sumy są równe przeciwległym bokom)
2. **1 pkt** — obwód 34 m

★ **Zadanie 19** Zadanie dodatkowe (+2 pkt). Trapez równoramienny $ABCD$ ma obwód 58 cm. Krótsza podstawa CD ma 12 cm, a ramię 10 cm. Odcinek DE jest wysokością. Oblicz $|AE|$. +2 pkt

Odp. $|AE| = 7$ cm

Odpowiedź: $|AE| = 7$ cm ($|AB| = 26$ cm)

Rozwiązanie: Dłuższa podstawa: $58 - 12 - 2 \cdot 10 = 26$ (cm). Wysokości z D i C odcinają po bokach dwa równe odcinki: $|AE| = (26 - 12) : 2 = 7$ (cm).

Punktacja:

1. **1 pkt** — długość podstawy $AB = 26$ cm
2. **1 pkt** — $|AE| = 7$ cm

Zasady przyznawania punktów

- Zadania otwarte i z lukami: punkty według kryteriów podanych przy zadaniu. Każdy poprawny sposób rozwiązania jest akceptowany, także inny niż w kluczu.
- Przy poprawnej metodzie i błędzie rachunkowym uczeń traci tylko punkt za wynik końcowy; sam wynik bez wymaganego zapisu obliczeń daje najwyżej punkt za odpowiedź, jeśli kryteria tak stanowią.
- Zadanie dodatkowe (+2 pkt) nie wlicza się do sumy 30 pkt; może podnieść ocenę zgodnie z zasadami szkoły.
- Zadanie 1: po 1 pkt za każdy znak.
- Zadanie 3: uznajemy pomiar z dokładnością $\pm 2^\circ$. Arkusz drukować w skali 100%.
- Zadanie 9: punkt tylko za TAK razem z poprawnym rodzajem trójkąta (albo za NIE, gdy suma nie wynosi 180°).
- Zadanie 10: 1 pkt za jeden poprawny kąt, 2 pkt za wszystkie.
- Zadanie 11: punkt za odcinek prostopadły do boku (z przedłużeniem, gdy trzeba); oznaczenie kąta prostego nie jest wymagane.
- Zadanie 16 (P/F) i 15 (nazwy): przyjmujemy szkolną definicję trapezu — co najmniej jedna para boków równoległych.
- Zadanie 19 jest dodatkowe — punkty doliczamy ponad 30.

Proponowana skala ocen (30 pkt)

30–27 pkt: bardzo dobry · 26–23 pkt: dobry · 22–17 pkt: dostateczny · 16–12 pkt: dopuszczający · 11–0 pkt: niedostateczny
Progi orientacyjne: ok. 90% / 75% / 55% / 40%. Dostosuj je do wewnętrznych zasad oceniania.

