



Klucz nauczyciela · Sprawdzian: Wielokąt, obwody, koło, skala

klasa 4 · grupa A · dla nauczyciela · 30 pkt + 2 pkt dodatkowe · 45 minut

Zadanie 1 Nazwij wielokąt albo napisz NIE.

/ 3 pkt

a)



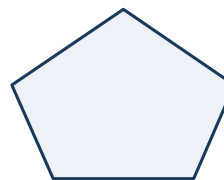
sześciokąt

b)



NIE

c)



pięciokąt

Odpowiedź: a) sześciokąt; b) NIE; c) pięciokąt

Rozwiązanie: a) Figura z wcięciem ma 6 wierzchołków (także ten we wcięciu) i 6 boków — sześciokąt.

b) NIE — górny bok jest łukiem, a wielokąt ma wyłącznie boki będące odcinkami.

c) 5 wierzchołków, 5 boków — pięciokąt.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) sześciokąt

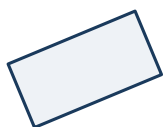
2. **1 pkt** — b) NIE

3. **1 pkt** — c) pięciokąt

Zadanie 2 Kwadrat, prostokąt (niebędący kwadratem) czy inny?

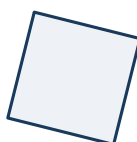
/ 3 pkt

a)



prostokąt

b)



kwadrat

c)



inny

Odpowiedź: a) prostokąt; b) kwadrat; c) inny

Rozwiązanie: a) Kąty proste, sąsiednie boki różnej długości (figura jest tylko obrócona) — prostokąt.

b) Kąty proste i wszystkie boki równe — kwadrat (obrócony).

c) Kąty nie są proste (równoległobok) — inny.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) prostokąt

2. **1 pkt** — b) kwadrat

3. **1 pkt** — c) inny



Zadanie 3 Odpowiedz.

/ 2 pkt

- a) Wielokąt ma 15 wierzchołków. Ile ma boków? 15
b) Jak nazywa się wielokąt o 7 bokach? siedmiokąt

Odpowiedź: a) 15; b) siedmiokąt

Rozwiązanie: a) Wielokąt ma tyle samo boków, ile wierzchołków: 15 boków.

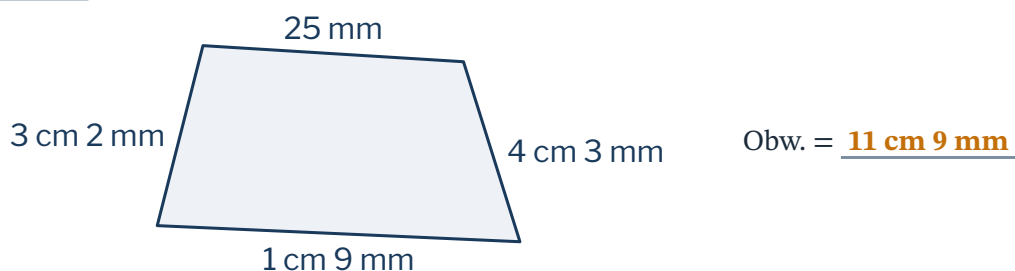
b) 7 boków — siedmiokąt.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 15
2. **1 pkt** — b) siedmiokąt (także „7-kąt”)

Zadanie 4 Oblicz obwód (rysunek nie w skali).

/ 2 pkt



Odpowiedź: Obw. = 11 cm 9 mm

Rozwiązanie: Obwód to suma długości wszystkich 4 boków. W milimetrach: 3 cm 2 mm = 32 mm, 4 cm 3 mm = 43 mm, 1 cm 9 mm = 19 mm.

$32 + 25 + 43 + 19 = 119$ (mm), czyli 11 cm 9 mm.

Punktacja:

1. **1 pkt** — zamiana długości na te same jednostki (np. milimetry) i dodanie wszystkich 4 boków
2. **1 pkt** — wynik 11 cm 9 mm (także w milimetrach)

Zadanie 5 Oblicz obwód (Obw.).

/ 3 pkt

- a) prostokąt $14\text{ cm} \times 5\text{ cm}$: 38 cm
b) kwadrat o boku 3 cm 4 mm: 13 cm 6 mm
c) prostokąt $36\text{ mm} \times 2\text{ cm}$: 11 cm 2 mm

Odpowiedź: a) 38 cm; b) 13 cm 6 mm; c) 11 cm 2 mm

Rozwiązanie: a) $2 \cdot 14 + 2 \cdot 5 = 28 + 10 = 38$ (cm).

b) 3 cm 4 mm = 34 mm; $4 \cdot 34 = 136$ (mm) = 13 cm 6 mm.

c) 2 cm = 20 mm; $2 \cdot 36 + 2 \cdot 20 = 72 + 40 = 112$ (mm) = 11 cm 2 mm.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 38 cm
2. **1 pkt** — b) 13 cm 6 mm
3. **1 pkt** — c) 11 cm 2 mm



Zadanie 6 Oblicz bok.

/ 2 pkt

- a) Kwadrat ma obwód 64 cm. Ile centymetrów ma jego bok? 16 cm
- b) Prostokąt ma obwód 40 cm, a jeden jego bok ma 13 cm. Ile ma drugi bok? 7 cm

Odpowiedź: a) 16 cm; b) 7 cm

Rozwiązanie: a) Kwadrat ma 4 równe boki: $64 : 4 = 16$ (cm).

b) Dwa sąsiednie boki to połowa obwodu: $40 : 2 = 20$ (cm); $20 - 13 = 7$ (cm). Sprawdzenie: $2 \cdot 13 + 2 \cdot 7 = 40$.

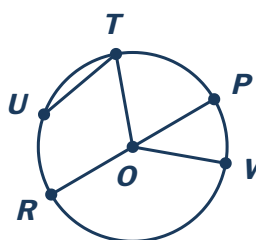
Typowy błąd: $40 - 13 = 27$ (zapomniana połowa obwodu).

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 16 cm
2. **1 pkt** — b) 7 cm (np. $40 : 2 = 20$, $20 - 13 = 7$)

Zadanie 7 Okrąg ma środek O. Wypisz odcinki.

/ 3 pkt



- a) Promienie: OW, OT
- b) Średnice: PR
- c) Cięciwy (wszystkie!): PR, TU

Odpowiedź: a) OW, OT; b) PR; c) PR, TU

Rozwiązanie: Promień łączy środek O z punktem okręgu: OW, OT. Średnica to cięciwa przechodząca przez środek: PR. Cięciwa łączy dwa punkty okręgu: PR i TU — średnica też jest cięciwą. Odcinki OT i OW nie leżą na jednej prostej, więc nie tworzą średnicy.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) OW, OT; dopisanie połówek średnicy (OP, OR) też jest poprawne, ale niewymagane
2. **1 pkt** — b) PR; dopisanie cięciwy, która nie przechodzi przez środek, to 0 pkt
3. **1 pkt** — c) PR, TU — wszystkie (także średnica); pominięcie którejś cięciwy albo dopisanie promienia to 0 pkt

Zadanie 8 Oblicz.

/ 3 pkt

- a) Promień okręgu ma 2 cm 7 mm. Ile ma średnica? 5 cm 4 mm
- b) Średnica koła ma 13 cm. Ile ma promień? 6 cm 5 mm
- c) Średnica okręgu ma 76 mm. Ile ma promień? 3 cm 8 mm

Odpowiedź: a) 5 cm 4 mm; b) 6 cm 5 mm; c) 3 cm 8 mm

Rozwiązanie: Średnica jest 2 razy dłuższa od promienia; promień to połowa średnicy.

a) $2\text{ cm } 7\text{ mm} = 27\text{ mm}$; $2 \cdot 27 = 54\text{ mm} = 5\text{ cm } 4\text{ mm}$.

b) $13\text{ cm} = 130\text{ mm}$; $130 : 2 = 65\text{ mm} = 6\text{ cm } 5\text{ mm}$.

c) $76 : 2 = 38\text{ mm} = 3\text{ cm } 8\text{ mm}$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 5 cm 4 mm
2. **1 pkt** — b) 6 cm 5 mm
3. **1 pkt** — c) 3 cm 8 mm



Zadanie 9 Skala.

/ 3 pkt

- a) Prostokąt $30\text{ cm} \times 18\text{ cm}$ narysowano w skali $1 : 6$. Na rysunku: **5 cm $\times$ 3 cm**

Uzupełnij brakującą wielkość:

	długość rzeczywista	skala	na rysunku	brakuje
b)	80 cm	$1 : 16$	?	5 cm
c)	35 m	?	7 cm	1 : 500

Odpowiedź: a) $5\text{ cm} \times 3\text{ cm}$; b) 5 cm; c) $1 : 500$

Rozwiązanie: a) Skala $1 : 6$ — dzielimy przez 6: $30 : 6 = 5\text{ (cm)}$, $18 : 6 = 3\text{ (cm)}$.

b) $80 : 16 = 5$ — na rysunku 5 cm.

c) $35\text{ m} = 3500\text{ cm}$; $3500 : 7 = 500$ — skala $1 : 500$.

Punktacja:

- 1 pkt** — a) $5\text{ cm} \times 3\text{ cm}$ (oba wymiary)
- 1 pkt** — b) 5 cm
- 1 pkt** — c) $1 : 500$ (zamiana $35\text{ m} = 3500\text{ cm}$)

Zadanie 10 Plan i rysunek w skali.

/ 3 pkt

- a) Plan $1\text{ cm} - 15\text{ m}$: ścieżka ma na planie $6\text{ cm } 4\text{ mm}$. Ile to w terenie? **96 m**
- b) Długość stołu narysowanego w skali $1 : 25$ — zmierz odcinek i przelicz:



na rysunku: **5 cm 6 mm** naprawdę: **1 m 40 cm**

Odpowiedź: a) 96 m; b) na rysunku 5 cm 6 mm, w rzeczywistości 1 m 40 cm

Rozwiązanie: a) 1 cm na planie to 15 m, więc 1 mm to 1 m 50 cm. $6 \cdot 15 = 90\text{ (m)}$, $4 \cdot 1,5 = 6\text{ (m)}$; razem 96 m.

b) Odcinek ma $5\text{ cm } 6\text{ mm} = 56\text{ mm}$. Skala $1 : 25$ — w rzeczywistości 25 razy więcej: $56 \cdot 25 = 1400\text{ mm} = 140\text{ cm} = 1\text{ m } 40\text{ cm}$.

Punktacja:

- 1 pkt** — a) 96 m
- 1 pkt** — b) pomiar odcinka: 5 cm 6 mm (tolerancja $\pm 1\text{ mm}$)
- 1 pkt** — b) poprawne przeliczenie zmierzonej długości według skali (wynik konsekwentny z pomiarem ucznia)



Zadanie 11 Działka ma wymiary $27 \text{ m} \times 19 \text{ m}$. W ogrodzeniu będzie brama o szerokości 3 m. Ile metrów siatki trzeba kupić na resztę ogrodzenia? / 3 pkt

Odp. Trzeba kupić 89 m siatki.

Odpowiedź: 89 m siatki

Rozwiązanie: Obwód działki: $2 \cdot 27 + 2 \cdot 19 = 54 + 38 = 92 \text{ (m)}$.

Bez bramy: $92 - 3 = 89 \text{ (m)}$.

Odp. Trzeba kupić 89 m siatki.

Punktacja:

1. **1 pkt** — obwód działki: 92 m
2. **1 pkt** — odjęcie szerokości bramy: $92 - 3$
3. **1 pkt** — wynik i odpowiedź: 89 m

★ **Zadanie 12** Zadanie dodatkowe (na ocenę celującą, +2 pkt): W prostokątnym pudełku leżą w jednym rzędzie 3 jednakowe kążki o promieniu 2 cm. Kążki dotykają siebie nawzajem i ścianek pudełka. Jakie wymiary ma dno pudełka? Jaki jest jego obwód? +2 pkt

Wymiary: 12 cm $\times$ 4 cm Obwód: 32 cm

Odpowiedź: wymiary dna $12 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$; obwód 32 cm

Rozwiązanie: Średnica kążka: $2 \cdot 2 = 4 \text{ (cm)}$. Długość dna: 3 średnice, $3 \cdot 4 = 12 \text{ (cm)}$; szerokość: 1 średnica, 4 cm. Obwód: $2 \cdot 12 + 2 \cdot 4 = 32 \text{ (cm)}$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — wymiary dna: $12 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$
2. **1 pkt** — obwód: 32 cm (także konsekwentnie z błędnych wymiarów, jeśli policzony poprawnie)

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.
- Arkusz drukuj w skali 100% (bez „dopasuj do strony”) — inaczej odcinek w zadaniu 10 b) zmieni długość. Pomiar uznaj z tolerancją $\pm 1 \text{ mm}$; punkt za przeliczenie przyznaj, jeśli wynik jest poprawnie obliczony z długości zmierzonej przez ucznia.
- Zadanie 1: zamiast nazwy można uznać zapis z cyfrą (np. „7-kąt”); zamiast „NIE” — „to nie jest wielokąt”. Zadanie 2: kwadrat nazwany „prostokątem” — 0 pkt (polecenie wyklucza kwadraty).
- Zadanie 7: połówki narysowanej średnicy też są promieniami — ich dopisanie w podpunkcie a) nie odbiera punktu, ale nie jest wymagane. Kolejność liter w nazwie odcinka (np. OT albo TO) nie ma znaczenia.
- Długości można zapisać w dowolnych równoważnych jednostkach (np. $11 \text{ cm } 9 \text{ mm} = 119 \text{ mm}$, $2 \text{ m } 90 \text{ cm} = 290 \text{ cm}$). Skala musi być zapisana we właściwej kolejności: $1 : n$ dla pomniejszenia, $n : 1$ dla powiększenia.

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.

