

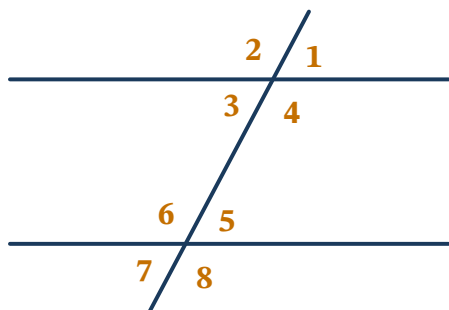


Klucz nauczyciela · Sprawdzian: Figury na płaszczyźnie

klasa 7 · grupa A · dla nauczyciela · 30 pkt + 2 pkt dodatkowe · 45 minut

Zadanie 1 Poziome proste są równoległe. Wpisz numery kątów.

/ 2 pkt



a) kąt odpowiadający kątowi 4: 8

b) kąt naprzemianległy do kąta 5: 3

Odpowiedź: a) 8; b) 3

Rozwiązanie: a) Kąt 8 — kąty odpowiadające leżą „w tym samym miejscu” przy obu przecięciach.

b) Kąt 3 — kąty naprzemianległe leżą między prostymi równoległymi, po przeciwnych stronach siecznej.

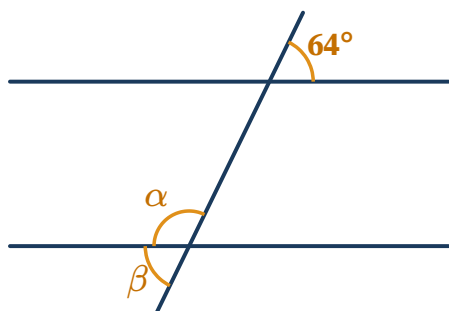
Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 8

2. **1 pkt** — b) 3

Zadanie 2 Poziome proste są równoległe. Oblicz α i β .

/ 2 pkt



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

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

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

Rozwiązanie: $\alpha = 180^{\circ} - 64^{\circ} = 116^{\circ}$ (kąt odpowiadający kątowi 64° ma 64° , a α jest do niego przyległy).

$\beta = 64^{\circ}$ (kąt wierzchołkowy do kąta odpowiadającego).

Punktacja:

1. **1 pkt** — $\alpha = 116^{\circ}$

2. **1 pkt** — $\beta = 64^{\circ}$



Zadanie 3 Dwie proste przecinają się. Suma trzech z czterech powstałych kątów jest równa 296° . Oblicz miary wszystkich czterech kątów. / 3 pkt

Odp. $64^\circ, 64^\circ, 116^\circ, 116^\circ$

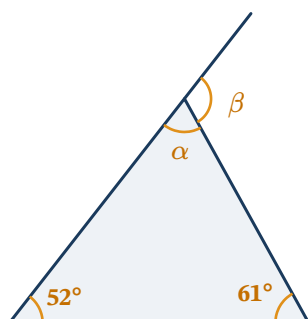
Odpowiedź: $64^\circ, 64^\circ, 116^\circ, 116^\circ$

Rozwiązanie: Cztery kąty dają razem 360° , więc czwarty kąt: $360^\circ - 296^\circ = 64^\circ$. Kąt do niego wierzchołkowy też ma 64° , a dwa pozostałe (przyległe): $180^\circ - 64^\circ = 116^\circ$.

Punktacja:

1. 1 pkt — czwarty kąt: 64°
2. 1 pkt — kąt wierzchołkowy: 64°
3. 1 pkt — kąty przyległe: 116° i 116°

Zadanie 4 Oblicz α i β (β — kąt zewnętrzny trójkąta). / 2 pkt



$$\alpha = 67^\circ$$

$$\beta = 113^\circ$$

Odpowiedź: $\alpha = 67^\circ, \beta = 113^\circ$

Rozwiązanie: $\alpha = 180^\circ - 52^\circ - 61^\circ = 67^\circ$ (suma kątów trójkąta).

$\beta = 180^\circ - 67^\circ = 113^\circ$ (kąt przyległy do α); sprawdzenie: kąt zewnętrzny jest równy sumie dwóch kątów wewnętrznych do niego nieprzyległych: $52^\circ + 61^\circ = 113^\circ$.

Punktacja:

1. 1 pkt — $\alpha = 67^\circ$
2. 1 pkt — $\beta = 113^\circ$

Zadanie 5 Czy z odcinków o podanych długościach można zbudować trójkąt? Zakreśl TAK albo NIE. / 2 pkt

- a) 4 cm, 7 cm, 12 cm — TAK / **NIE**
- b) 2,5 dm, 30 cm, 40 cm — **TAK** / NIE

Odpowiedź: a) NIE; b) TAK

Rozwiązanie: Trójkąt powstaje, gdy suma dwóch krótszych boków jest większa od najdłuższego.

a) dwa krótsze boki: $4 + 7 = 11$, mniej od najdłuższego (12) — trójkąt nie powstanie.

b) $2,5 \text{ dm} = 25 \text{ cm}$; dwa krótsze boki: $25 + 30 = 55$, więcej od najdłuższego (40) — trójkąt powstanie.

Punktacja:

1. 1 pkt — a) NIE
2. 1 pkt — b) TAK



Zadanie 6 Czy dane gwarantują, że trójkąty są przystające? Wpisz TAK i cechę przystawania albo NIE. / 2 pkt

- a) Trójkąt ABC : $AB = 6$ cm, $AC = 9$ cm, $\sphericalangle A = 55^\circ$.
Trójkąt DEF : $DE = 6$ cm, $DF = 9$ cm, $\sphericalangle D = 55^\circ$. TAK, bkb
- b) Trójkąt ABC : $\sphericalangle A = 40^\circ$, $\sphericalangle B = 80^\circ$, $\sphericalangle C = 60^\circ$.
Trójkąt KLM : $\sphericalangle K = 40^\circ$, $\sphericalangle L = 80^\circ$, $\sphericalangle M = 60^\circ$. NIE

Odpowiedź: a) TAK, bkb; b) NIE

Rozwiązanie: a) Kąt A leży między bokami AB i AC , kąt D — między DE i DF — cecha bok–kąt–bok.

b) Równe kąty nie wystarczą — trójkąty mogą mieć różne rozmiary.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) TAK, bkb
2. **1 pkt** — b) NIE

Zadanie 7 Które z czworokątów: trapez, trapez równoramienny, równoległobok, prostokąt, romb, kwadrat **zawsze** mają podaną własność? Wypisz wszystkie. / 2 pkt

- a) przekątne są prostopadłe: romb, kwadrat
- b) wszystkie kąty są równe: prostokąt, kwadrat

Odpowiedź: a) romb, kwadrat; b) prostokąt, kwadrat

Rozwiązanie: a) Przekątne prostopadłe ma romb (a więc i kwadrat).

b) Cztery równe kąty — prostokąt (a więc i kwadrat).

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) wszystkie właściwe czworokąty i żadnego nadmiarowego
2. **1 pkt** — b) wszystkie właściwe czworokąty i żadnego nadmiarowego

Zadanie 8 Wielokąty. / 2 pkt

- a) Miara kąta wewnętrznego 20-kąta foremnego: 162°
- b) Kąt środkowy wielokąta foremnego ma 30°. Ile boków ma ten wielokąt? 12

Odpowiedź: a) 162°; b) 12

Rozwiązanie: a) $(20 - 2) \cdot 180^\circ : 20 = 162^\circ$ (albo $180^\circ - 360^\circ : 20$).

b) $360^\circ : 30^\circ = 12$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) 162°
2. **1 pkt** — b) 12

Zadanie 9 Kąty czworokąta są w stosunku 3 : 4 : 5 : 6. Oblicz ich miary. / 2 pkt

Odp. 60°, 80°, 100°, 120°

Odpowiedź: 60°, 80°, 100°, 120°

Rozwiązanie: $3 + 4 + 5 + 6 = 18$ części; $360^\circ : 18 = 20^\circ$; kąty: 60°, 80°, 100°, 120°.

Punktacja:

1. **1 pkt** — jedna część: 20°
2. **1 pkt** — cztery miary kątów



Zadanie 10 Zamień jednostki.

/ 2 pkt

a) $2,4 \text{ m}^2 = \boxed{24\,000} \text{ cm}^2$

b) $650 \text{ a} = \boxed{6,5} \text{ ha}$

Odpowiedź: a) $24\,000 \text{ cm}^2$; b) $6,5 \text{ ha}$

Rozwiązanie: a) $1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$, więc $2,4 \text{ m}^2 = 24\,000 \text{ cm}^2$.

b) $100 \text{ a} = 1 \text{ ha}$, więc $650 \text{ a} = 6,5 \text{ ha}$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — a) $24\,000 \text{ cm}^2$

2. **1 pkt** — b) $6,5 \text{ ha}$

Zadanie 11 Pole trapezu wynosi 72 cm^2 , a jego podstawy mają 11 cm i 7 cm . Oblicz wysokość trapezu.

/ 2 pkt

Odp. $h = 8 \text{ cm}$

Odpowiedź: $h = 8 \text{ cm}$

Rozwiązanie: $72 = \frac{(11 + 7) \cdot h}{2} = 9h$, więc $h = 8 \text{ cm}$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — wzór na pole trapezu z danymi ($72 = 9h$)

2. **1 pkt** — wynik 8 cm

Zadanie 12 Pole ma kształt prostokąta o wymiarach 400 m na 150 m . Ile hektarów ma to pole?

/ 2 pkt

Odp. 6 ha

Odpowiedź: 6 ha

Rozwiązanie: $400 \cdot 150 = 60\,000 \text{ m}^2 = 6 \text{ ha}$ ($1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2$).

Punktacja:

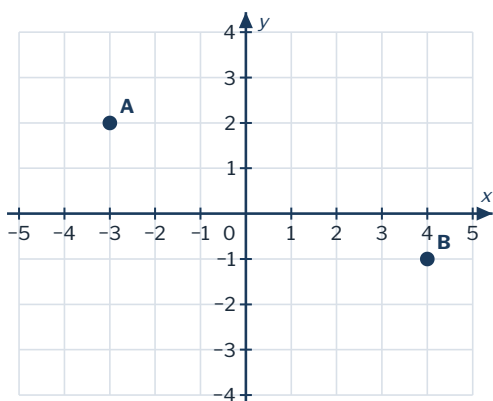
1. **1 pkt** — pole w m^2 : $60\,000 \text{ m}^2$

2. **1 pkt** — zamiana: 6 ha



Zadanie 13 Odczytaj współrzędne punktów A i B .

/ 2 pkt



a) $A = (-3, 2)$

b) $B = (4, -1)$

Odpowiedź: $A = (-3, 2)$, $B = (4, -1)$

Rozwiązanie: Najpierw odczytujemy x (w prawo/w lewo od osi y), potem y (w górę/w dół od osi x).

$A = (-3, 2)$, $B = (4, -1)$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — $A = (-3, 2)$ (punkt tylko za obie współrzędne w dobrej kolejności)
2. **1 pkt** — $B = (4, -1)$

Zadanie 14 Wierzchołki prostokąta: $A = (-2, -3)$, $B = (4, -3)$, $C = (4, 2)$, $D = (-2, 2)$. Oblicz obwód i pole prostokąta.

/ 3 pkt

Odp. **obwód 22, pole 30**

Odpowiedź: obwód 22, pole 30

Rozwiązanie: $|AB| = 4 - (-2) = 6$, $|BC| = 2 - (-3) = 5$. Obwód: $2 \cdot (6 + 5) = 22$. Pole: $6 \cdot 5 = 30$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — wymiary: 6 i 5
2. **1 pkt** — obwód 22
3. **1 pkt** — pole 30

★ **Zadanie 15** Zadanie dodatkowe (+2 pkt). Punkty $A = (-3, 1)$ i $B = (5, 1)$ są końcami podstawy trójkąta równoramiennego ABC o polu 20. Wierzchołek C leży powyżej prostej AB . Podaj współrzędne punktu C .

+2 pkt

Odp. **$C = (1, 6)$**

Odpowiedź: $C = (1, 6)$

Rozwiązanie: $|AB| = 8$; z pola: $\frac{8 \cdot h}{2} = 20$, więc $h = 5$. W trójkącie równoramiennym C leży nad środkiem podstawy ($x = 1$), h jednostek nad prostą $y = 1$: $C = (1, 6)$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — wysokość $h = 5$
2. **1 pkt** — $C = (1, 6)$



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 3: po 1 pkt za czwarty kąt, kąt wierzchołkowy i kąty przyległe.
- Zadanie 6: przy odpowiedzi TAK punkt tylko z poprawną cechą.
- Zadanie 7: punkt tylko za pełną listę bez czworokątów nadmiarowych.
- Zadanie 15 jest dodatkowe (+2 pkt) i nie wlicza się do 30 pkt.

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.