



Klucz nauczyciela · Kartkówka: Kąty

klasa 8 · grupa A · dla nauczyciela · 10 pkt · ok. 15 minut

Zadanie 1 Dwa kąty trójkąta mają miary 43° i 61° . Oblicz miarę trzeciego kąta i określ rodzaj trójkąta ze względu na kąty. / 2 pkt

Odp. **76° ; trójkąt ostrokątny**

Odpowiedź: Trzeci kąt: 76° ; trójkąt ostrokątny.

Rozwiązanie: Suma kątów trójkąta wynosi 180° : $180^\circ - 43^\circ - 61^\circ = 76^\circ$. Wszystkie kąty (43° , 61° , 76°) są ostre, więc trójkąt jest **ostrokątny**.

Punktacja:

- 1 **pkt** — obliczenie trzeciego kąta: 76°
- 2 **pkt** — rodzaj trójkąta: ostrokątny (także przy błędnie obliczonym kącie, jeśli rodzaj jest zgodny z otrzymanym wynikiem)

Zadanie 2 Jeden z kątów trójkąta równoramiennego ma 54° . Jakie miary mogą mieć pozostałe dwa kąty? Podaj wszystkie możliwości. / 2 pkt

Odp. **54° i 72° lub 63° i 63°**

Odpowiedź: 54° i 72° albo 63° i 63° .

Rozwiązanie: Kąty przy podstawie trójkąta równoramiennego są równe.

I możliwość: 54° to kąt przy podstawie. Drugi kąt przy podstawie też ma 54° , a kąt między ramionami: $180^\circ - 2 \cdot 54^\circ = 72^\circ$.

II możliwość: 54° to kąt między ramionami. Kąty przy podstawie: $(180^\circ - 54^\circ) : 2 = 63^\circ$ każdy.

Punktacja:

- 1 **pkt** — I możliwość: 54° i 72°
- 2 **pkt** — II możliwość: 63° i 63°

Zadanie 3 Najmniejszy kąt trójkąta jest o 15° mniejszy od drugiego kąta i 3 razy mniejszy od trzeciego. Oblicz miary kątów trójkąta. / 2 pkt

Odp. **33° , 48° , 99°**

Odpowiedź: 33° , 48° , 99° .

Rozwiązanie: Najmniejszy kąt: x , drugi: $x + 15^\circ$, trzeci: $3x$.

$$x + x + 15^\circ + 3x = 180^\circ$$

$$5x = 165^\circ, x = 33^\circ.$$

Kąty: 33° , $33^\circ + 15^\circ = 48^\circ$, $3 \cdot 33^\circ = 99^\circ$. Sprawdzenie: $33^\circ + 48^\circ + 99^\circ = 180^\circ$.

Punktacja:

- 1 **pkt** — ułożenie równania, np. $x + x + 15 + 3x = 180$ (lub równoważne rozumowanie)
- 2 **pkt** — wszystkie trzy kąty: 33° , 48° , 99°



Zadanie 4 Jeden kąt równoległoboku jest o 46° większy od drugiego. Oblicz miary kątów równoległoboku.

/ 2 pkt

Odp. 67° i 113°

Odpowiedź: Dwa kąty po 67° i dwa kąty po 113° .

Rozwiązanie: Sąsiednie kąty równoległoboku dają razem 180° . Mniejszy kąt: x , większy: $x + 46^\circ$.

$$x + x + 46^\circ = 180^\circ, 2x = 134^\circ, x = 67^\circ; \text{większy kąt: } 67^\circ + 46^\circ = 113^\circ.$$

Równoległobok ma dwa kąty po 67° i dwa po 113° .

Punktacja:

1. **1 pkt** — zastosowanie własności: sąsiednie kąty równoległoboku dają razem 180° (np. równanie $2x + 46 = 180$)
2. **1 pkt** — miary kątów: 67° i 113°

Zadanie 5 W trójkącie ABC kąt przy wierzchołku A ma 64° , a kąt przy wierzchołku B ma 58° . Dwusieczne tych kątów przecinają się w punkcie S . Oblicz miarę kąta ASB .

/ 2 pkt

Odp. 119°

Odpowiedź: $|\angle ASB| = 119^\circ$.

Rozwiązanie: Dwusieczna dzieli kąt na połowy: $64^\circ : 2 = 32^\circ$, $58^\circ : 2 = 29^\circ$.

W trójkącie ABS : $|\angle ASB| = 180^\circ - 32^\circ - 29^\circ = 119^\circ$.

Punktacja:

1. **1 pkt** — połówki kątów: 32° i 29°
2. **1 pkt** — wynik 119°

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.

Proponowana skala ocen (10 pkt)

10–9 pkt: bardzo dobry · 8 pkt: dobry · 7–6 pkt: dostateczny · 5–4 pkt: dopuszczający · 3–0 pkt: niedostateczny

Progi orientacyjne: ok. 90% / 75% / 55% / 40%. Dostosuj je do wewnętrznych zasad oceniania.

