

## *Figury geometryczne na płaszczyźnie*

### *Własności figur*

stopień					Umiejętności ucznia:	
6	5	4	3	2		
					<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wskazuje i nazywa podstawowe figury geometryczne</li> <li>▪ Mierzy odcinki</li> <li>▪ Rozróżnia rodzaje kątów</li> <li>▪ Mierzy kąty ostre i rozwarte</li> <li>▪ Rozróżnia i nazywa trójkąty ze względu na boki i kąty</li> <li>▪ Podaje sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta</li> <li>▪ Rozróżnia czworokąty na podstawie boków i kątów</li> <li>▪ Rozpoznaje wielokąty</li> <li>▪ Rozróżnia okrąg, koło, promień, cięciwę, średnicę</li> <li>▪ Rozróżnia kąty w kole</li> <li>▪ Rysuje okrąg o danym promieniu</li> <li>▪ Wskazuje figury przystające</li> <li>▪ Rozróżnia wielokąty foremne</li> </ul>	A
				❖	Rysuje proste oraz odcinki prostopadłe i równoległe	C
				❖	Mierzy kąty wklęsłe	B
				❖	Rozróżnia kąt wewnętrzny i zewnętrzny trójkąta, mierzy kąty wewnętrzne	B
				❖	Nazywa boki trójkąta prostokątnego	B
				❖	Wymienia podstawowe własności czworokątów	A
				❖	Podaje sumę miar kątów wewnętrznych czworokąta	A
				❖	Wymienia własności czworokątów foremnych	A
				❖	Rysuje okrąg o danej średnicy.	A
				❖	Określa pojęcia: promień średnica, cięciwa	A
				❖	Symbolicznie zapisuje przystawanie figur	A
				❖	Określa własności wielokąta foremnego	B
				•	Rysuje figury w skali	C
				•	Rozróżnia kąty: wierzchołkowe, przyległe, naprzeciwległe i odpowiadające, kat wypukły i wklęsły	B
				•	Bada możliwość budowania trójkątów na podstawie danych miar kątów	D
				•	Rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności czworokątów	C
				•	Oblicza kąty wewnętrzne wielokątów	C
				•	Rysuje mozaiki o prostych kształtach	C
				•	Opisuje słownie pojęcie odcinka i wycinka koła	A
				•	Określa pojęcia okręgu i koła	A
				•	Wymienia własności trójkątów przystających	A
				➤	Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące różnego położenia punktów i prostych na płaszczyźnie	D
				➤	Rozwiązuje zadania dotyczące szukania miar kątów w złożonych sytuacjach	D
				➤	Rozwiązuje zadania z wykorzystaniem wszystkich własności czworokątów	D
				➤	Rozwiązuje zadania dotyczące odcinka i wycinka koła	D
				➤	Rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności figur przystających	D
				+	Integruje wiadomości i umiejętności w nowej sytuacji	D

stopień					<b><i>Rysowanie / konstruowanie*) figur</i></b>	
6	5	4	3	2	Umiejętności ucznia:	
				▪	Przenosi, dodaje i odejmuje odcinki	<b>B</b>
				▪	Przenosi, dodaje i odejmuje kąty ostre	<b>B</b>
				▪	Konstruuje trójkąt ostrokątny z trzech danych odcinków*)	<b>C</b>
				▪	Konstruuje trójkąt ostrokątny z dwóch danych odcinków i kąta między nimi*)	<b>C</b>
				▪	Konstruuje trójkąt ostrokątny z odcinka i dwóch kątów do niego przyległych*)	<b>C</b>
				▪	Formułuje określenie symetralnej odcinka i potrafi ją skonstruować *)	<b>B</b>
				▪	Formułuje określenie dwusiecznej kąta i potrafi ją skonstruować *)	<b>B</b>
				▪	Formułuje określenie prostych prostopadłych i potrafi je skonstruować *)	<b>B</b>
				▪	Formułuje określenie prostych równoległych i potrafi je skonstruować	<b>B</b>
				▪	Konstruuje prostokąt i kwadrat o podanych bokach *)	<b>C</b>
				❖	Wykonuje konstrukcje typu $2a - b$ , gdzie $a$ i $b$ są długościami odcinków	<b>C</b>
				❖	Dodaje i odejmuje kąty w różnych kierunkach	<b>C</b>
				❖	Formułuje warunek konieczny do zbudowania trójkąta	<b>A</b>
				❖	Konstruuje trójkąty z trzech danych odcinków *)	<b>C</b>
				❖	Konstruuje trójkąty z dwóch danych odcinków i kąta między nimi *)	<b>C</b>
				❖	Konstruuje trójkąty z odcinka i dwóch kątów do niego przyległych *)	<b>C</b>
				❖	Dzieli odcinek na $2^n$ równych części	<b>C</b>
				❖	Dzieli kąt na $2^n$ równych części	<b>C</b>
				❖	Konstruuje kąt $90^0, 45^0$ *)	<b>C</b>
				❖	Konstruuje prosta prostopadłą do danej przechodzącą przez dany punkt na prostej oraz poza prostą*)	<b>B</b>
				❖	Konstruuje dwie proste równoległe*)	<b>B</b>
				❖	Konstruuje równoległoboki i romby*)	<b>C</b>
				•	Wykazuje łączność i przemienność dodawania odcinków i kątów	<b>C</b>
				•	Formułuje cechę bbb i rozwiązuje typowe zadania konstrukcyjne*)	<b>C</b>
				•	Formułuje cechę bkb i rozwiązuje typowe zadania konstrukcyjne*)	<b>C</b>
				•	Formułuje cechę kbb i rozwiązuje typowe zadania konstrukcyjne*)	<b>C</b>
				•	Wymienia własności symetralnej odcinka	<b>A</b>
				•	Wymienia własności dwusiecznej kąta	<b>A</b>
				•	Konstruuje kąty $30^0$ i $60^0$ *)	<b>C</b>
				•	Konstruuje wysokości trójkąta*)	<b>C</b>
				•	Formułuje aksjomat Euklidesa	<b>A</b>
				•	Konstruuje proste równoległe w zadanej odległości*)	<b>C</b>
				•	Konstruuje trapezy*)	<b>C</b>
				➤	Proponuje treść zadania do podanego rysunku	<b>D</b>
				➤	Rozwiązuje złożone zadania konstrukcyjne*)	<b>D</b>
				➤	Bada liczbę rozwiązań zadania konstrukcyjnego*)	<b>D</b>
				➤	Stosuje własności symetralnej odcinka w zadaniach	<b>C</b>
				➤	Stosuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach	<b>C</b>
				➤	Znajduje konstrukcyjnie środek okręgu*)	<b>C</b>

➤	Rozwiązuje złożone zadania dotyczące prostych prostopadłych	<b>C</b>
➤	Rozwiązuje złożone zadania dotyczące prostych równoległych	<b>C</b>
➤	Konstruuje wielokąty foremne*)	<b>C</b>
⊕	Rozwiązuje złożone zadania z konstrukcji wielokątów ,opisuje konstrukcję, uzasadnia jej poprawność, podaje warunki konstruowalności i liczbę rozwiązań*)	<b>D</b>

stopień					<i><b>Pola wielokątów</b></i>	
6	5	4	3	2	Umiejętności ucznia:	
				▪	Wymienia podstawowe jednostki długości	<b>A</b>
				▪	Wymienia podstawowe jednostki pola powierzchni	<b>A</b>
				▪	Oblicza pole licząc kwadraty jednostkowe	<b>A</b>
				▪	Rysuje wysokości w trójkącie	<b>B</b>
				▪	Podaje, wskazuje wzór na obwód trójkąta	<b>A</b>
				▪	Podaje, wskazuje wzory na obwody czworokątów	<b>A</b>
				▪	Podaje, wskazuje wzory na pole trójkąta, kwadratu, prostokąta, równoległoboku i trapezu	<b>A</b>
				▪	Oblicza obwód i pole trójkąta przez podstawienie do wzoru, bez przekształceń	<b>C</b>
				▪	Oblicza obwód i pole czworokątów przez podstawienie do wzoru, bez przekształceń	<b>C</b>
				❖	Dokonuje zamiany podstawowych jednostek długości i pola powierzchni	<b>B</b>
				❖	Podaje, wskazuje wzór na pole rombu, gdy dane są jego przekątne	<b>A</b>
				❖	Rozwiązuje zadania praktyczne z wykorzystaniem poznanych wzorów na pola i obwody wielokątów	<b>C</b>
				•	Stosuje przekształcenia wzorów w rozwiązywaniu zadań tekstowych	<b>C</b>
				•	Oblicza pola i obwody wielokątów foremnych	<b>C</b>
				➤	Rozwiązuje zadania dotyczące pól i obwodów wielokątów z wykorzystaniem równań	<b>D</b>
				⊕	Tworzy wzory na obwody i pola wielokątów	<b>D</b>
				⊕	Rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem pól figur płaskich	<b>D</b>

\*) – wykracza poza nową podstawę programową