

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z matematyki dla klasy 7 szkoły podstawowej opracowane na podstawie Programu nauczania "Matematyka z kluczem" dla klas 4–8 szkoły podstawowej autorstwa Marcina Brauna, Agnieszki Mańkowskiej, Małgorzaty Paszyńskiej

Klasa VII	Temat lekcji	Wymagania					
		na ocenę dopuszczającą	na ocenę dostateczną	na ocenę dobrą	na ocenę bardzo dobrą	na ocenę celującą	
WYMAGANIA ROCZNE	WYMAGANIA ŚRÓDROCZNE	Dział 1. Proporcjonalność i procenty					
		Uczeń:					
		1. Proporcjonalność prosta	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych; • wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje podział proporcjonalny w prostych przykładach 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego
		2. Ułamek liczby	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza ułamek danej liczby całkowitej 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje typowe zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby
		3. Co to jest procent	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje typowe zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a

		4. Obliczanie procentu danej liczby	<ul style="list-style-type: none"> • interpretuje 100%, 50%, 25%, 10%, 1% danej wielkości jako całość, połowę, jedną czwartą, jedną dziesiątą, jedną setną część danej wielkości liczbowej 	<ul style="list-style-type: none"> • zamienia ułamek na procent; • zamienia procent na ułamek; • oblicza procent danej liczby w prostej sytuacji zadaniowej 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje złożone obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości
		5. Wyznaczanie liczby, gdy dany jest jej procent	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza liczbę, gdy dany jest jej procent 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczania liczby z danego jej procentu 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje złożone obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości
		6. O ile procent więcej, o ile procent mniej	<ul style="list-style-type: none"> • zwiększa i zmniejsza liczbę o dany procent 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania liczby o dany procent 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje złożone obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości
		7. Obliczenia procentowe	<ul style="list-style-type: none"> • wykonuje proste obliczenia procentowe 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczeń procentowych w kontekście praktycznym. 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym; 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje złożone obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności również w przypadkach wielokrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości
Dział 2. Potęgi							
Uczeń:							
		8. Potęga o wykładniku naturalnym	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych; • zapisuje liczbę w postaci potęgi; • określa znak potęgi 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych; • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem potęg 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartości potęg liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych; • porównuje liczby zapisane w postaci potęg 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartości potęg liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych w złożonych przykładach 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem potęg

	9. Potęgi o tych samych podstawach	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje w postaci jednej potęgi iloczynu i ilorazy potęg o takich samych podstawach; • zapisuje potęgę potęgi w postaci jednej potęgi 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem potęg 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem potęg 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem potęg 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem potęg
	10. Własności potęgowania	<ul style="list-style-type: none"> • mnoży i dzieli potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości prostych wyrażeń arytmetycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje prawa działań na potęgach do obliczania typowych wyrażeń arytmetycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości złożonych wyrażeń arytmetycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych
	11. Notacja wykładnicza	<ul style="list-style-type: none"> • odczytuje liczby w notacji wykładniczej 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje liczby w notacji wykładniczej 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje zapis notacji wykładniczej w sytuacjach praktycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem notacji wykładniczej 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej
	12. Obliczenia w notacji wykładniczej	<ul style="list-style-type: none"> • używa nazw dla liczb wielkich 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje w notacji wykładniczej liczby bardzo małe • używa nazw dla liczb bardzo małych • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje prawa działań dla wykładników ujemnych 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje prawa działań dla wykładników ujemnych w złożonych przykładach 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym
Dział 3. Pierwiastki						
Uczeń:						
	13. Pierwiastek kwadratowy	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartość pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań • wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka kwadratowego 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pól kwadratów, wykorzystując pierwiastek kwadratowy 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje pierwiastek kwadratowy do rozwiązywania złożonych zadań tekstowych dotyczących pól kwadratów 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje pierwiastek kwadratowy do rozwiązywania bardziej złożonych zadań tekstowych dotyczących pól kwadratów
	14. Szacowanie pierwiastków	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia pierwiastki wymierne i niewymierne 	<ul style="list-style-type: none"> • szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego 	<ul style="list-style-type: none"> • szacuje wielkość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki 	<ul style="list-style-type: none"> • szacuje wielkość złożonego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki 	<ul style="list-style-type: none"> • szacuje wielkość bardziej złożonego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki

		15. Własności pierwiastkowania	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu pierwiastków 	<ul style="list-style-type: none"> • włącza liczbę pod pierwiastek • wyłącza czynnik przed pierwiastek • dodaje proste wyrażenia zawierające pierwiastki 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki kwadratowe, stosując własności działań na pierwiastkach 	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje liczby, stosując własności działań na pierwiastkach drugiego stopnia 	<ul style="list-style-type: none"> • dodaje bardziej złożone wyrażenia zawierające pierwiastki
		16. Pierwiastek trzeciego stopnia	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartość pierwiastka sześciennego z liczby nieujemnej i z liczby ujemnej 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki sześcienne • wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka sześciennego • stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania prostych zadań dotyczących objętości sześcianów • szacuje wielkość danego pierwiastka sześciennego 	<ul style="list-style-type: none"> • szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki sześcienne; • porównuje z daną liczbą wymierną wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki 	<ul style="list-style-type: none"> • znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki sześcienne; • stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów
		17. Działania na pierwiastkach sześciennych	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu 	<ul style="list-style-type: none"> • włącza czynnik pod znak pierwiastka • wyłącza czynnik przed znak pierwiastka • szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego • stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania prostych zadań dotyczących objętości sześcianów 	<ul style="list-style-type: none"> • szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów

		18. Działania na potęgach i pierwiastkach	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych • mnoży potęgę o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach • podnosi potęgę do potęgi • oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb • mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia 	<ul style="list-style-type: none"> • wyłącza liczbę przed znak pierwiastka • włącza liczbę pod znak pierwiastka 	<ul style="list-style-type: none"> • usuwa niewymierność z mianownika 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje złożone zadania dotyczących pola kwadratów i objętości sześciianów • rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje bardziej złożone zadania dotyczące pola kwadratów i objętości sześciianów • rozwiązuje bardziej złożone zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków
WYMAGANIA ROCZNE – cd.	Dział 4. Wyrażenia algebraiczne						
			Uczeń:				
		19. Od wzorków do wzorów	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje wyrażenie algebraiczne • oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia algebraicznego • zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażen algebraicznych jednej lub kilku zmiennych; • rozpoznaje równe wyrażenia algebraiczne 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażen algebraicznych jednej zmiennej • zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażen algebraicznych 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażen algebraicznych kilku zmiennych • posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach wymagających obliczeń pieniężnych • oblicza wartość liczbową wyrażenia algebraicznego 	<ul style="list-style-type: none"> • posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy rozwiązywaniu zadań geometrycznych • oblicza wartość liczbową złożonego wyrażenia algebraicznego 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartość liczbową bardziej złożonego wyrażenia algebraicznego • zapisuje w postaci wyrażen algebraicznych rozwiązania bardziej złożonych zadań

		<p>20. Suma algebraiczna i jej wyrazy</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia sumę, różnicę, iloczyn i iloraz zmiennych • nazywa proste wyrażenia algebraiczne • zapisuje proste wyrażenia algebraiczne 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażen algebraicznych jednej zmiennej • zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażen algebraicznych • redukuje wyrazy podobne 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażen algebraicznych kilku zmiennych 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje rozwiązania złożonych zadań w postaci wyrażen algebraicznych 	<ul style="list-style-type: none"> • nazywa bardziej złożone wyrażenia algebraiczne; • zapisuje bardziej złożone wyrażenia algebraiczne
		<p>21. Opuszczanie nawiasów</p>	<ul style="list-style-type: none"> • dodaje proste sumy algebraiczne • mnoży i dzieli proste sumy algebraiczne przez liczby 	<ul style="list-style-type: none"> • mnoży i dzieli sumy algebraiczne przez liczby 	<ul style="list-style-type: none"> • odejmuje sumy algebraiczne, także w wyrażeniach zawierających nawiasy 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje mnożenie sumy algebraicznej przez liczby w bardziej złożonych zadaniach 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje bardziej złożone zadania dotyczące sum algebraicznych
		<p>22. Porządkowanie wyrazów w sumach algebraicznych</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wypisuje wyrazy sumy algebraicznej • wskazuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej • dodaje proste sumy algebraiczne 	<ul style="list-style-type: none"> • mnoży sumy algebraiczne przez liczby i zmienne 	<ul style="list-style-type: none"> • odejmuje sumy algebraiczne, także w wyrażeniach zawierających nawiasy • wykorzystuje mnożenie sumy algebraicznej przez liczby i zmienne w zadaniach geometrycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje związki między wielkościami za pomocą sum algebraicznych • wykorzystuje mnożenie sumy algebraicznej przez liczby i zmienne w bardziej złożonych zadaniach geometrycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje bardziej złożone zadania dotyczące mnożenia sum algebraicznych
		<p>23. Wyrażenia algebraiczne i procenty</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje wyrażenia algebraiczne w zadaniach dotyczących obliczeń procentowych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje proste zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe i różnicowe z wykorzystaniem procentów i wyrażen algebraicznych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje typowe zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe i różnicowe z wykorzystaniem procentów i wyrażen algebraicznych • wykorzystuje wyrażenia algebraiczne w zadaniach dotyczących obliczeń procentowych, w tym wielokrotnych podwyżek i obniżek 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje złożone zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe i różnicowe z wykorzystaniem procentów i wyrażen algebraicznych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje bardziej złożone zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe i różnicowe z wykorzystaniem procentów i wyrażen algebraicznych

Dział 5. Równania

Uczeń:

24. Co to jest równanie?	<ul style="list-style-type: none"> • odgaduje rozwiązanie prostego równania • sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania 	<ul style="list-style-type: none"> • sprawdza liczbę rozwiązań równania • układa równanie do prostego zadania tekstowego 	<ul style="list-style-type: none"> • układa równanie do typowego zadania tekstowego 	<ul style="list-style-type: none"> • układa równanie do złożonego zadania tekstowego 	<ul style="list-style-type: none"> • układa równanie do bardziej złożonego zadania tekstowego
25. Rozwiązywanie równań	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje równania równoważne • rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą, metodą równań równoważnych 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje pojęcia równania sprzecznego i równania tożsamościowego 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje równania, które są iloczynem czynników liniowych 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje bardziej złożone równania
26. Zadania tekstowe	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje treść zadania i oznacza niewiadomą • układa równania wynikające z treści prostego zadania, rozwiązuje je i podaje odpowiedź 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą; • rozwiązuje proste zadania tekstowe z treścią geometryczną za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje typowe zadania tekstowe z treścią geometryczną za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje złożone zadania tekstowe z treścią geometryczną za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
27. Zadania tekstowe z procentami	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje treść zadania i oznacza niewiadomą • układa równania wynikające z treści prostego zadania, rozwiązuje je i podaje odpowiedź 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą z obliczeniami procentowymi 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje typowe zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą z obliczeniami procentowymi 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje złożone zadania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą z obliczeniami procentowymi 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe z obliczeniami procentowymi o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
28. Przekształcanie wzorów	<ul style="list-style-type: none"> • przekształca proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach geometrycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • przekształca proste wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach fizycznych • wyznacza wskazaną wielkość z podanych wzorów, w tym wzorów wyrażających zależności fizyczne i geometryczne 	<ul style="list-style-type: none"> • w sytuacji zadania tekstowego przekształca wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach fizycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • przy przekształcaniu wzorów podaje konieczne założenia 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza wskazaną wielkość z bardziej złożonych wzorów fizycznych i geometrycznych

Dział 6. Trójkąty prostokątne

Uczeń:

29. Twierdzenie Pitagorasa	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje twierdzenie Pitagorasa • przedstawia wzorem zależności pomiędzy bokami trójkąta prostokątnego • oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, mając dane długości dwóch pozostałych boków 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pole jednego z kwadratów zbudowanych na bokach trójkąta prostokątnego, mając dane pola dwóch pozostałych kwadratów • stosuje w prostych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje w typowych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje w złożonych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów 	<ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza dowód twierdzenia Pitagorasa
30. Twierdzenie Pitagorasa – zadania	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania prostych zadań dotyczących czworokątów • stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania typowych zadań dotyczących czworokątów 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania złożonych zadań dotyczących czworokątów 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa
31. Kwadrat i jego połowa	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza długość przekątnej kwadratu, mając daną długość boku kwadratu lub jego obwód 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje w prostych sytuacjach wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków • oblicza długość boku kwadratu, mając daną długość jego przekątnej • stosuje poznane wzory do rozwiązywania prostych zadań tekstowych 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje poznane wzory do rozwiązywania zadań tekstowych 	<ul style="list-style-type: none"> • wyprowadza poznane wzory
32. Trójkąt równoboczny i jego połowa	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wysokość trójkąta równobocznego, mając daną długość jego boku 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pole i obwód trójkąta równobocznego, mając daną długość boku lub wysokość • oblicza długość boku trójkąta równobocznego, mając daną jego wysokość • stosuje własności trójkątów o kątach 45°, 45°, 90° lub 30°, 60°, 90° do rozwiązywania prostych zadań tekstowych 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza długości pozostałych boków trójkąta o kątach 45°, 45°, 90° lub 30°, 60°, 90°, mając długość jednego z jego boków • oblicza długość boku trójkąta równobocznego o danym polu 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje własności trójkątów o kątach 45°, 45°, 90° lub 30°, 60°, 90° do rozwiązywania złożonych zadań tekstowych 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje własności trójkątów o kątach 45°, 45°, 90° lub 30°, 60°, 90° do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności

Dział 7. Układ współrzędnych					
Uczeń:					
33. Geometria kartki w kratkę	<ul style="list-style-type: none"> • przerysowuje figury narysowane na kartce w kratkę 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje w różnych położeniach proste równoległe i proste prostopadłe na kartce w kratkę • dokonuje podziału wielokątów na mniejsze wielokąty 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje figury na kartce w kratkę zgodnie z instrukcją 	<ul style="list-style-type: none"> • dokonuje uzupełniania wielokątów do większych wielokątów 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
34. Punkty w układzie współrzędnych	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje prostokątny układ współrzędnych; • odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych; • zaznacza punkty w układzie współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje w układzie współrzędnych prostokąty o podanych współrzędnych wierzchołków 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje w układzie współrzędnych figury o podanych współrzędnych wierzchołków 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje złożone zadania 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
35. Długości i pola w układzie współrzędnych	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych; 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza w prostych przypadkach pola wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza, w typowych przypadkach, pola wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza, w złożonych przypadkach, pola wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
36. Odcinki w układzie współrzędnych	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równe, równoległe i prostopadłe 	<ul style="list-style-type: none"> • znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne) • oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> • znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dany jest jeden koniec i środek 	<ul style="list-style-type: none"> • dla danych punktów kratowych A i B znajduje inne punkty kratowe należące do prostej AB 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

UWAGA: Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie opanował wymagań na ocenę dopuszczającą.