

Szkoła Podstawowa nr 9

im. Jana Pawła II w Ełku

## **PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA Z MATEMATYKI**

### **Podstawa prawna**

Przedmiotowy system oceniania został opracowany zgodnie z:

- 1) Podstawą programową określoną Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r.
- 2) Statutem Szkoły Podstawowej nr 9 im. Jana Pawła II w Ełku oraz Wewnątrzszkolnym Systemem Oceniania,
- 3) Programem nauczania ogólnego matematyki w klasach IV-VIII szkoły podstawowej „Matematyka wokół nas” wydawnictwa WSiP,

### **I. KONTRAKT Z UCZNIAMI**

1. Każdy uczeń jest oceniany zgodnie z zasadami sprawiedliwości.
2. Ocenie podlegają wszystkie wymienione formy aktywności.
3. Każdy uczeń powinien otrzymać w ciągu semestru minimum 9 ocen.
4. Prace klasowe, krótkie sprawdziany (kartkówki) i odpowiedzi ustne są obowiązkowe.
5. Kartkówki mogą obejmować materiał z trzech ostatnich lekcji.
6. Kartkówki nie muszą być zapowiadane.
7. Nie ma możliwości poprawiania ocen na tydzień przed klasyfikacją.
8. Nie ocenia się uczniów do trzech dni po dłuższej usprawiedliwionej nieobecności w szkole.
9. Uczeń, który opuścił więcej niż 50% lekcji nie może być klasyfikowany z przedmiotu.
10. Nie może być klasyfikowany również uczeń, który uchyla się od oceniania i nie ma minimalnej liczby ocen.
11. Dla uczniów, o których mowa w p. 9 i 10 przeprowadza się egzamin klasyfikacyjny.

12. Każdy uczeń ma prawo do zaliczenia mu dodatkowych ocen za wykonane prace nadobowiązkowe.
13. Każdy uczeń ma obowiązek być przygotowany do lekcji oraz posiadać odrobioną pracę domową ( z wyłączeniem uczniów, o których mowa w p. 8).
14. Każdy uczeń ma prawo dwa razy w półroczu zgłosić nieprzygotowanie do lekcji bez podania przyczyn.
15. Oceny z różnych form aktywności mają różną wagę. Prace pisemne mają największe znaczenie.

## II. PRZEDMIOTEM OCENIANIA NA LEKCJACH MATEMATYKI SĄ:

Wiedza, umiejętności, postawa – aktywność i prace dodatkowe (nadobowiązkowe).

## III. NARZĘDZIA POMIARU:

Lp.	Formy aktywności	Minimalna częstotliwość w semestrze
1.	Sprawdzian diagnostyczny	1
2.	Prace klasowe (1h)	2
3.	Krótkie sprawdziany (kartkówki) ( do 15 minut)	4
4.	Odpowiedź ustna	1
5.	Aktywność na lekcji	1
6.	Prace długoterminowe, zadania dodatkowe	1
7.	Praca w grupach, zespołach, udział w dramie	1
8.	Praca domowa	1
9.	Aktywność poza lekcjami matematyki	indywidualnie
10.	Praca z uczniem o obniżonych wymaganiach lub szczególnie uzdolnionym	indywidualnie

## IV. SPOSOBY WYCHODZENIA Z NIEPOWODZEŃ SZKOLNYCH:

1. Prace klasowe są obowiązkowe, a jeżeli uczeń nie może takiej pracy napisać z całą klasą z przyczyn usprawiedliwionych, powinien ją napisać w terminie tygodniowym od momentu powrotu do szkoły.

2. Każdą ocenę niedostateczną z pracy klasowej uczeń ma obowiązek poprawić. Jeśli odmówi, nauczyciel pisemnie informuje o tym rodziców. Każdą inną ocenę z pracy klasowej uczeń ma prawo poprawić, ale tylko jeden raz. Poprawa jest dobrowolna i odbywa się w terminie uzgodnionym z nauczycielem, jednak nie później niż dwa tygodnie od momentu rozdania prac. Oceny z poprawy wpisywane są do dziennika, nawet jeśli jest to ocena niższa.
3. Na koniec semestru nie przewiduje się egzaminu końcowego (zaliczeniowego).
4. Uczeń ma prawo zgłosić się do odpowiedzi w celu poprawy otrzymanej wcześniej oceny częściowej.
5. Uczeń ma prawo do otrzymania dodatkowej pomocy ze strony nauczyciela przedmiotu, wychowawcy, pedagoga szkolnego, a także kolegów (samopomoc uczniowska) w przypadku trudności ze zrozumieniem częściowej partii materiału.

## V. INFORMACJA ZWROTNA:

### Nauczyciel – uczeń

1. Nauczyciel przekazuje uczniowi komentarz do każdej wystawionej oceny.
2. Uczeń ma prawo do otrzymania dodatkowych wyjaśnień i uzasadnień do wystawionej oceny.
3. Nauczyciel pomaga w samodzielnym planowaniu rozwoju ucznia i motywuje go do dalszej pracy.
4. Po każdym sprawdzianie przeprowadza się i przedstawia uczniom analizę jakościową i ilościową.

### Nauczyciel – rodzice

Podczas wywiadówek, dyżurów pedagogicznych, rozmów indywidualnych, w pisemnych uwagach i komentarzach w zeszytach, dzienniczkach uczniowskich, dziennikach lekcyjnych, na arkuszach prac klasowych i sprawdzianów nauczyciel:

1. Przekazuje rodzicom informacje o aktualnym stanie rozwoju i postępów ucznia w nauce.
2. Dostarcza rodzicom informacji o trudnościach lub uzdolnieniach ucznia.
3. Przekazuje wskazówki do pracy z uczniem.

Rodzice są zobowiązani do podpisywania ocen z prac klasowych, sprawdzianów i prac domowych, zapoznawania się z uwagami dot. postępów ucznia w nauce, regularnych kontaktów ze szkołą.

### Nauczyciel – wychowawca – pedagog szkolny

1. Nauczyciel wpisuje oceny do dziennika.
2. Nauczyciel informuje wychowawcę klasy o aktualnych osiągnięciach i zachowaniu ucznia.
3. Nauczyciel informuje pedagoga szkolnego o sytuacjach wymagających jego interwencji.

#### **VI. KRYTERIA OCENY PÓŁROCZNEJ I KOŃCOWOROCZNEJ**

Ocena półroczna i końcoworoczna **nie jest średnią arytmetyczną** ocen cząstkowych. Każda z tych ocen jest wypadkową ocen cząstkowych z podanych form aktywności, jednak największą wagę mają oceny z prac pisemnych według kolejności:

- prace klasowe,
- kartkówki

#### **VII. SPOSOBY I NARZĘDZIA DOKUMENTOWANIA OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW:**

Osiągnięcia uczniów udokumentowane są w postaci ocen w dzienniku lekcyjnym, w arkuszach ocen, na świadectwie.

Prace klasowe uczniów są przechowywane przez nauczyciela przez rok i są do wglądu rodziców, dyrekcji i jednostek nadzorujących.

Krótkie sprawdziany (kartkówki) są wklejane przez uczniów do zeszytów i przedkładane rodzicom do podpisu.

#### **VIII. SKALA OCEN I KRYTERIA OCENIANIA:**

Ocenę ze sprawdzianów ustala się według skali procentowej:

0 – 30% punktów – 1

31 – 50% punktów - 2

51 – 70% punktów - 3

71 – 90% punktów - 4

91 – 98% punktów – 5

99 – 100% punktów – 6

Przy ocenianiu prac pisemnych uczniów mających obniżone kryteria oceniania (orzeczenie) nauczyciel stosuje następujące zasady przeliczania punktów na ocenę:

poniżej 19% możliwych do uzyskania punktów - niedostateczny

20% - 39% - dopuszczający

40% - 54% - dostateczny

55% - 70% - dobry

71% - 89% - bardzo dobry

90% - 100% - celujący

#### Ocenianie innych form aktywności:

##### 1. Aktywność na lekcji:

Częste zgłaszanie się na lekcji i udzielanie prawidłowych odpowiedzi – uczeń otrzymuje plusa (+). Pięć plusów, to ocena bardzo dobra.

Uczeń zapytany na lekcji może za nieudzielenie prawidłowej odpowiedzi otrzymać minusa (-). Cztery plusy i minus to ocena dobra, trzy plusy i dwa minusy, to ocena dostateczna, dwa plusy i trzy minusy to ocena dopuszczająca, cztery minusy, to ocena niedostateczna.

##### 2. Za nieodrobienie pracy domowej, brak zeszytu, nieprzygotowanie do lekcji uczeń otrzymuje kropkę (·). Trzecia kropka to ocena niedostateczna.

##### 3. Praca w grupach:

Przy ocenie bierze się pod uwagę: aktywny udział w pracach, akceptowanie ustalonych zasad pracy, umiejętność zaprezentowania rezultatów pracy grupy, grupa ma prawo do zaproponowania oceny poszczególnym jej członkom dokonując samooceny swojej pracy.

#### 4. Aktywność poza lekcjami matematyki:

Udział i bardzo dobre wyniki w konkursach matematycznych:

- awans do następnego etapu lub osiągnięcie tytułu laureata – ocena celująca
- wyniki na poziomie wyższym niż przeciętne – ocena bardzo dobra
- za sam udział w konkursie oceny nie są przyznawane.

#### 5. Odpowiedź ustna:

Przy ocenie bierze się pod uwagę:

- zawartość rzeczową wypowiedzi,
- prawidłowość odpowiedzi,
- stosowanie języka matematycznego.

Aktualizacji dokonały nauczycielki matematyki: Grażyna Barcińska, Monika Dracewicz, Agnieszka Karanowska.

## Wymagania na poszczególne oceny szkolne

Ocena postępów ucznia jest wynikiem oceny stopnia opanowania jego umiejętności podstawowych i ponadpodstawowych.

W poniższej tabeli umiejętności te przypisane poszczególnym rozdziałom zostały odniesione do poszczególnych ocen szkolnych zgodnie z przyjętymi w programie nauczania *Matematyka* założeniami, aby ocenę

- **dopuszczającą** otrzymywał uczeń, który nabył większość umiejętności sprzyjających osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **dostateczną** otrzymywał uczeń, który nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **dobrą** otrzymywał uczeń, który nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych, niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **bardzo dobrą** otrzymywał uczeń, który nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystywać w sytuacjach nietypowych oraz nabył niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **celującą** otrzymywał uczeń, który nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystywać w sytuacjach nietypowych.

## Klasa 4

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
<b>Dział 1. Liczby naturalne. Uczeń:</b>					
1. Zbieranie i prezentowanie danych	<ul style="list-style-type: none"> <li>gromadzi dane;</li> <li>odczytuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i wykresach;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porządkuje dane;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia dane w tabelach, na diagramach i wykresach;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i wykresach w sytuacjach typowych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i wykresach w sytuacjach nietypowych;</li> </ul>
2. Rzymski system zapisu liczb	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia w systemie dziesiętkowym liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 12;</li> <li>przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiętkowym w zakresie do 12;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia w systemie dziesiętkowym liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 30;</li> <li>przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiętkowym w zakresie do 30;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia w systemie dziesiętkowym liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 3000;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiętkowym w zakresie do 3000;</li> </ul>	
3. Obliczenia kalendarzowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach,</li> </ul>	

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
			sekundach w sytuacjach typowych;	latach w sytuacjach nietypowych;	
4. Obliczenia zegarowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach w sytuacjach typowych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach w sytuacjach nietypowych;</li> </ul>	
5. Liczby wielocyfrowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe do dziesięciu tysięcy;</li> <li>zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe do dziesięciu tysięcy;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe do miliona;</li> <li>zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe do miliona;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe;</li> <li>zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe;</li> <li>buduje liczby o podanych własnościach w postaci jednego warunku;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>buduje liczby o podanych własnościach w postaci wielu warunków;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa, ile jest liczb o podanych własnościach;</li> </ul>
6. Porównywanie liczb	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytuje liczby naturalne zaznaczone na osi liczbowej w sytuacjach typowych;</li> <li>porównuje liczby naturalne mniejsze od tysiąca;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zaznacza liczby naturalne na osi liczbowej w sytuacjach typowych;</li> <li>porównuje liczby naturalne mniejsze od miliona;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje liczby naturalne wielocyfrowe;</li> <li>odczytuje liczby naturalne zaznaczone na osi liczbowej w sytuacjach nietypowych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zaznacza liczby naturalne na osi liczbowej w sytuacjach nietypowych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje w sytuacjach problemowych porównywanie liczb naturalnych wielocyfrowych;</li> </ul>



Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
Powtórzenie 1					
<b>Dział 2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:</b>					
7. Kolejność wykonywania działań		<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań w wyrażeniach o skomplikowanej budowie;</li> </ul>	
8. Dodawanie w pamięci	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje w pamięci liczby wielocyfrowe w przypadkach, takich jak np. <math>230 + 80</math>;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje w pamięci kilka liczb naturalnych dwu-i jednocyfrowych;</li> </ul>	
9. Odejmowanie w pamięci	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liczbę jednocyfrową odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odejmuje w pamięci liczby wielocyfrowe w przypadkach, takich jak np. <math>4600 - 1200</math>;</li> </ul>		
10. Mnożenie w pamięci	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową w pamięci (w najprostszych przykładach);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową w pamięci;</li> </ul>		
11. Dzielenie w pamięci	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową w pamięci (w najprostszych przykładach);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową w pamięci;</li> </ul>		

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
12. Dzielenie z resztą	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych;</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje dzielenie z resztą liczb naturalnych w sytuacjach typowych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje dzielenie z resztą liczb naturalnych w sytuacjach nietypowych;</li> </ul>
13. Porównywanie liczb. Ile razy mniej? Ile razy więcej?	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje ilorazowo liczby naturalne;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, kilogram, dekagram, tona;</li> </ul>	
14. Porównywanie liczb. O ile czy ile razy?	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje różnicowo liczby naturalne; porównuje ilorazowo liczby naturalne;</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje w sytuacjach problemowych porównywanie różnicowe i ilorazowe;</li> </ul>
Powtórzenie 2					
<b>Dział 3. Proste i odcinki. Kąty. Koła i okręgi. Uczeń:</b>					
15. Punkt, prosta, półprosta, odcinek	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek;</li> <li>mierzy długość odcinka z dokładnością do 1 centymetra;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mierzy długość odcinka z dokładnością do 1 milimetra;</li> <li>prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zamienia jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr;</li> </ul>		
16. Odcinki w skali		<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje własności odcinków przedstawionych w</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje własności odcinków przedstawionych w skali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje skalę, w której jeden odcinek jest obrazem drugiego;</li> </ul>

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
		• oblicza długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;	skali w sytuacjach typowych;	w sytuacjach nietypowych;	
17. Wzajemne położenie prostych	• rozpoznaje odcinki oraz proste prostopadłe i równoległe; rysuje pary odcinków równoległych na kracie;	• rysuje pary odcinków prostopadłych na kracie lub za pomocą ekiejki;	• rysuje pary odcinków prostopadłych za pomocą ekiejki i linijki; • rysuje pary odcinków równoległych za pomocą ekiejki i linijki;		
18. Kąty. Mierzenie kątów	• wskazuje w kątach ramiona i wierzchołek;	• mierzy kąty mniejsze od 180 stopni z dokładnością do 1 stopnia;	• rysuje kąt o mierze mniejszej niż 180 stopni;		
19. Rodzaje kątów	• rozpoznaje kąt prosty, ostry, rozwarty; rysuje kąt prosty;	• porównuje kąty;	• rozpoznaje kąt półpełny;		
20. Koło, okrąg	• wskazuje na rysunku średnicę oraz promień koła i okręgu; • rysuje średnicę oraz promień koła i okręgu;	• wskazuje na rysunku cięciwę koła i okręgu; rysuje cięciwę koła i okręgu;			
Powtórzenie 3					
<b>Dział 4. Działania pisemne na liczbach naturalnych. Uczeń:</b>					

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
21. Dodawanie pisemne bez przekroczenia progu dziesiętkowego	• dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu dziesiętkowego;				
22. Dodawanie pisemne z przekroczeniem progu dziesiętkowego	• dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu dziesiętkowego;		• dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie z przekroczeniem progu dziesiętkowego;		
23. Odejmowanie pisemne bez przekroczenia progu dziesiętkowego	• odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu dziesiętkowego;				
24. Odejmowanie pisemne z przekroczeniem progu dziesiętkowego	• odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu dziesiętkowego;		• odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie z przekroczeniem progu dziesiętkowego;		
25. Mnożenie pisemne przez liczbę jednocyfrową	• mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie;				

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
26. Dzielenie pisemne przez liczbę jednocyfrową	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie;</li> </ul>				
27. Wyrażenia arytmetyczne		<ul style="list-style-type: none"> <li>dotyczące kolejności wykonywania działań;</li> <li>stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia;</li> <li>do rozwiązywania prostych zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym (typowym) stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym (nietypowym) stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki;</li> </ul>
Powtórzenie 4					
<b>Dział 5. Wielokąty. Uczeń:</b>					
28. Wielokąty	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje podstawowe własności wielokąta;</li> </ul>			

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
	• rozpoznaje odcinki i proste prostopadłe i równoległe;	• rysuje wielokąty o podanych własnościach;			
29. Kwadrat, prostokąt	• rozpoznaje i nazywa kwadrat, prostokąt; • zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta; • oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;	• stosuje najważniejsze własności kwadratu, prostokąta;	• stosuje wzór na obwód kwadratu, prostokąta do obliczenia długości boku;		• stosuje wzór na obwód kwadratu, prostokąta w sytuacjach problemowych;
30. Pole powierzchni	• oblicza pola wielokątów przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych; • stosuje jednostki pola: $m^2$ , $cm^2$ (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);	• oblicza pole kwadratu przedstawionego na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) oraz w sytuacjach praktycznych; • zamienia jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr; • stosuje jednostki pola: $km^2$ , $mm^2$ , $dm^2$ , (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);	• oblicza pole kwadratu;		• dostrzega zależność między jednostkami pola: $m^2$ , $cm^2$ , $km^2$ , $mm^2$ , $dm^2$ ;
31. Pole prostokąta	• stosuje jednostki pola: $m^2$ , $cm^2$ (bez zamiany	• oblicza pola: kwadratu, prostokąta przedstawionych na	• stosuje wzór na pole kwadratu lub prostokąta do	• stosuje wzór na pole kwadratu lub prostokąta do obliczenia długości	• stosuje wzór na pole kwadratu lub prostokąta w

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
	jednostek w trakcie obliczeń);	rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) oraz w sytuacjach praktycznych; • stosuje jednostki pola: $\text{km}^2$ , $\text{mm}^2$ , $\text{dm}^2$ (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); • zamienia jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr;	obliczenia długości jednego jego boku w sytuacjach typowych;	jednego jego boku w sytuacjach nietypowych;	sytuacjach problemowych;
Powtórzenie 5					
<b>Dział 6. Ułamki zwykłe. Działania na ułamkach zwykłych. Uczeń:</b>					
32. Ułamki zwykłe	opisuje część danej całości za pomocą ułamka; wskazuje opisaną ułamkiem część całości;	przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych; przedstawia iloraz liczb naturalnych jako ułamek;			
33. Obliczanie ułamka liczby naturalnej	opisuje część danej całości za pomocą ułamka; wskazuje opisaną ułamkiem część całości;	przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych; przedstawia iloraz liczb naturalnych jako ułamek; oblicza ułamek danej liczby naturalnej;			
34. Porównywanie ułamków	• porównuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach lub	• porównuje ułamki zwykłe o jednakowych			

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
	mianownikach, korzystając z rysunku;	licznikach lub mianownikach; • porównuje różnicowo ułamki;			
35. Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach		• dodaje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach; • odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach;			
36. Liczby mieszane		• przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej; • przedstawia liczby mieszane w postaci ułamków niewłaściwych;			
Powtórzenie 6					

## Wymagania na poszczególne oceny szkolne

Ocena postępów ucznia jest wynikiem oceny stopnia opanowania jego umiejętności podstawowych i ponadpodstawowych.



W poniższej tabeli umiejętności te przypisane poszczególnym rozdziałom zostały odniesione do poszczególnych ocen szkolnych zgodnie z przyjętymi w programie nauczania *Matematyka* założeniami, aby ocenę

- **dopuszczającą** otrzymywał uczeń, który nabył większość umiejętności sprzyjających osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **dostateczną** otrzymywał uczeń, który nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **dobrą** otrzymywał uczeń, który nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych, niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **bardzo dobrą** otrzymywał uczeń, który nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystywać w sytuacjach nietypowych oraz nabył niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **celującą** otrzymywał uczeń, który nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystywać w sytuacjach nietypowych.

## Klasa 5

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
<b>Dział 1. Liczby naturalne i dziesiętne. Działania na liczbach naturalnych i dziesiętnych. Uczeń:</b>					
1. Zastosowania matematyki w sytuacjach praktycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;</li> <li>• mnoży liczby naturalne jednocyfrowe;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe;</li> <li>• szacuje wyniki działań;</li> <li>• mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe w sytuacjach problemowych;</li> </ul>	
2. Dodawanie i odejmowanie pisemne – powtórzenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu;</li> <li>• odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie;</li> <li>• odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie;</li> </ul>			
3. Mnożenie i dzielenie pisemne – powtórzenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie;</li> </ul>				

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie;</li> </ul>				
4. Mnożenie pisemne liczb wielocyfrowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną dwucyfrową pisemnie;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną trzycyfrową pisemnie;</li> <li>oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży liczby wielocyfrowe pisemnie (R);</li> </ul>	
5. Dzielenie pisemne liczb przez liczby wielocyfrowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną dwucyfrową pisemnie;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną trzycyfrową pisemnie;</li> </ul>			
6. Wyrażenia arytmetyczne i zadania tekstowe I	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</li> <li>czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;</li> <li>dostrzega zależności między podanymi informacjami;</li> <li>dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;</li> <li>do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań w wyrażeniach o skomplikowanej budowie;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania;</li> </ul>	

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
		praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;			
7. Zamiana jednostek. Liczby dziesiętne	<ul style="list-style-type: none"> <li>zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr;</li> <li>zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, kilogram, dekagram, tona;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie;</li> </ul>			
8. Dodawanie pisemne liczb dziesiętnych	<ul style="list-style-type: none"> <li> dodaje ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> dodaje ułamki dziesiętne pisemnie;</li> </ul>			
9. Odejmowanie pisemne liczb dziesiętnych	<ul style="list-style-type: none"> <li> odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> odejmuje ułamki dziesiętne pisemnie;</li> </ul>			
Powtórzenie 1					
<b>Dział 2. Ułamki zwykłe. Działania na ułamkach zwykłych. Uczeń:</b>					
10. Cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100	<ul style="list-style-type: none"> <li> rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 2;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> stosuje cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> prowadzi proste rozumowania nt. podzielności liczb;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li> prowadzi rozumowania nt. podzielności liczb;</li> </ul>

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 5, 10, 100;</li> </ul>				
11. Cecha podzielności przez 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 4;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje cechy podzielności przez 4;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>proceedzi proste rozumowania nt. podzielności liczb;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>proceedzi rozumowania nt. podzielności liczb;</li> </ul>
12. Cechy podzielności przez 3 i 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 3;</li> <li>rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 9;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje cechy podzielności przez 3, 9;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>proceedzi proste rozumowania nt. podzielności liczb;</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>proceedzi rozumowania nt. podzielności liczb;</li> </ul>
13. Liczby pierwsze i złożone	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa;</li> <li>rozpoznaje liczbę złożoną, gdy na istnienie dzielnika wskazuje poznana cecha podzielności;</li> <li>rozpoznaje liczbę pierwszą jednocyfrową;</li> <li>odpowiada na proste pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje liczbę pierwszą dwucyfrową;</li> <li>rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze;</li> <li>znajduje największy wspólny dzielnik dwóch liczb naturalnych (NWD);</li> <li>wyznacza najmniejszą wspólną wielokrotność dwóch liczb naturalnych (NWW) metodą rozkładu na czynniki;</li> <li>rozpoznaje wielokrotność danej liczby;</li> <li>odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozkłada liczby na czynniki pierwsze (R);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje rozkład liczby na czynniki pierwsze w sytuacjach typowych (R);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje rozkład liczby na czynniki pierwsze w sytuacjach nietypowych (R);</li> </ul>

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
		<ul style="list-style-type: none"> <li>rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze, w przypadku gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10;</li> </ul>			
14. Sprowadzanie ułamków zwykłych do wspólnego mianownika	<ul style="list-style-type: none"> <li>skraca i rozszerza ułamki zwykłe;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika;</li> </ul>			
15. Porównywanie ułamków zwykłych	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytuje ułamki zwykłe zaznaczone na osi liczbowej;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje ułamki zwykłe;</li> <li>zaznacza ułamki zwykłe na osi liczbowej;</li> </ul>			
16. Dodawanie ułamków zwykłych	<ul style="list-style-type: none"> <li> dodaje ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> dodaje ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane;</li> </ul>			
17. Odejmowanie ułamków zwykłych	<ul style="list-style-type: none"> <li>odejmuje ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odejmuje ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane;</li> </ul>			
18. Działania na ułamkach zwykłych	<ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane;</li> <li>oblicza ułamek danej liczby naturalnej;</li> <li>oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza ułamek danego ułamka (R);</li> <li>oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza ułamek liczby mieszanej (R);</li> </ul>	

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
		kolejności wykonywania działań;			
Powtórzenie 2					
<b>Dział 3. Wielokąty. Uczeń:</b>					
19. Klasyfikacja trójkątów. Własności trójkątów	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne i rozwartokątne;</li> <li>rozpoznaje i nazywa trójkąty równoboczne i równoramienne;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ustala możliwość zbudowania trójkąta (na podstawie nierówności trójkąta);</li> <li>stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta;</li> <li>oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów;</li> <li>w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów;</li> <li>w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danych obwodzie i długości jednego boku długości pozostałych boków;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań w sytuacjach typowych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań w sytuacjach nietypowych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań problemowych;</li> </ul>
20. Pole trójkąta	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne i rozwartokątne;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>znajduje odległość punktu od prostej;</li> <li>oblicza pole trójkąta przedstawionego na rysunku oraz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje wzór na pole trójkąta do obliczenia długości jednego boku lub wysokości trójkąta;</li> </ul>		

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje i nazywa trójkąty równoboczne i równoramienne;</li> <li>stosuje jednostki pola: <math>m^2</math>, <math>cm^2</math>, <math>km^2</math>, <math>mm^2</math>, <math>dm^2</math> (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);</li> <li>zamienia jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr;</li> </ul>	<p>w sytuacjach praktycznych;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pole trójkąta dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami;</li> </ul>			
21. Klasyfikacja czworokątów. Własności czworokątów	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje i nazywa kwadrat, prostokąt;</li> <li>rozpoznaje i nazywa romb, równoległobok;</li> <li>rozpoznaje i nazywa trapez;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta;</li> <li>zna najważniejsze własności rombu, równoległoboku;</li> <li>zna najważniejsze własności trapezu;</li> <li>stosuje najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu;</li> <li>oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów;</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu w sytuacjach problemowych;</li> </ul>
22. Pole równoległoboku i rombu	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pola: rombu i równoległoboku, przedstawionych na rysunku (w tym na</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pola: rombu i równoległoboku, w sytuacjach praktycznych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje wzór na pole równoległoboku do obliczenia długości jednego boku lub wysokości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje wzór na pole równoległoboku do obliczenia długości jednego boku lub</li> </ul>	

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
	własnym rysunku pomocniczym); • stosuje jednostki pola: $m^2$ , $cm^2$ , $km^2$ , $mm^2$ , $dm^2$ (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);	• oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów;	w sytuacjach typowych; • stosuje wzór na pole rombu do obliczenia długości jednej przekątnej w sytuacjach typowych;	wysokości w sytuacjach nietypowych; • stosuje wzór na pole rombu do obliczenia długości jednej przekątnej w sytuacjach nietypowych;	
23. Pole trapezu	• oblicza pole trapezu przedstawionego na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym); • stosuje jednostki pola: $m^2$ , $cm^2$ , $km^2$ , $mm^2$ , $dm^2$ (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);	• oblicza pole trapezu w sytuacjach praktycznych; • oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów;	• stosuje wzór na pole trapezu do obliczenia długości jednego boku lub wysokości;		
Powtórzenie 3					
<b>Dział 4. Ułamki dziesiętne. Działania na ułamkach dziesiętnych. Uczeń:</b>					
24. Mnożenie liczb dziesiętnych	• mnoży ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach); • mnoży ułamki dziesiętne za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);	• mnoży ułamki dziesiętne pisemnie; • oblicza kwadraty i sześciany ułamków dziesiętnych;	• mnoży ułamki dziesiętne w pamięci (w prostych przykładach);		
25. Dzielenie liczb dziesiętnych	• dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach);	• dzieli ułamki dziesiętne pisemnie;	• dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w prostych przykładach);		



Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzieli ułamki dziesiętne za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);</li> </ul>				
26. Wyrażenia arytmetyczne i zadania tekstowe II		<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</li> <li>do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych o skomplikowanej budowie, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</li> </ul>		
Powtórzenie 4					
<b>Dział 5. Figury geometryczne. Skala i plan. Bryły. Uczeń:</b>					
27. Kąty wierzchołkowe i kąty przyległe	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty;</li> <li>rozpoznaje kąty wierzchołkowe i kąty przyległe;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje kąt wklęsły i pełny (R);</li> </ul>		
28. Plan, mapa, skala		<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje skalę, w której jeden odcinek jest obrazem drugiego;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje własności odcinków przed stawionych w skali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje własności odcinków przed stawionych w skali</li> </ul>

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;</li> <li>• do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;</li> </ul>		w sytuacjach typowych (R);	w sytuacjach nietypowych (R);
29. Prostopadłościan, sześcian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje graniastosłupy proste w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył;</li> <li>• wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciany i uzasadnia swój wybór;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych;</li> <li>• rysuje siatki prostopadłościanów;</li> <li>• wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi prostopadłościanu do wyznaczenia długości poszczególnych krawędzi;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje zależności między długościami krawędzi prostopadłościanu w sytuacjach typowych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje siatki graniastosłupów (R);</li> <li>• stosuje zależności między długościami krawędzi prostopadłościanu w sytuacjach nietypowych;</li> </ul>	
Powtórzenie 5					
<b>Dział 6. Obliczenia upływu czasu. Uczeń:</b>					
30. Obliczanie upływu czasu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• szacuje wyniki działań;</li> </ul>			

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach;</li> </ul>				

## Wymagania na poszczególne oceny szkolne

Ocena postępów ucznia jest wynikiem oceny stopnia opanowania jego umiejętności podstawowych i ponadpodstawowych.

W poniższej tabeli umiejętności te przypisane poszczególnym rozdziałom zostały odniesione do poszczególnych ocen szkolnych zgodnie z przyjętymi w programie nauczania *Matematyka* założeniami, aby ocenę

- **dopuszczającą** otrzymywał uczeń, który nabył większość umiejętności sprzyjających osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **dostateczną** otrzymywał uczeń, który nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **dobłą** otrzymywał uczeń, który nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych, niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **bardzo dobrą** otrzymywał uczeń, który nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystywać w sytuacjach nietypowych oraz nabył niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **celującą** otrzymywał uczeń, który nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystywać w sytuacjach nietypowych.

## Klasa 6

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
<b>Dział 1. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:</b>					
1. Dostrzeganie prawidłowości dotyczących liczb	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych za pomocą kalkulatora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie,</li> </ul>		

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
		<ul style="list-style-type: none"> <li>do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody</li> </ul>	sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku <ul style="list-style-type: none"> <li>stawia nowe pytania związane z sytuacją w rozwiązany zadaniu</li> </ul>		
2. Mnożenie ułamków zwykłych	<ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane</li> </ul>			
3. Dzielenie ułamków zwykłych	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dzieli ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane</li> </ul>			
4. Działania na ułamkach zwykłych	<ul style="list-style-type: none"> <li> dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane</li> <li> oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li> oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> stosuje obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych w sytuacjach problemowych</li> </ul>

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
5. Działania na liczbach dziesiętnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci i pisemnie (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach)</li> <li>• porównuje ułamki dziesiętne w prostych przykładach</li> <li>• porównuje różnicowo ułamki w prostych przykładach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne pisemnie</li> <li>• oblicza kwadraty i sześciany ułamków dziesiętnych</li> <li>• porównuje ułamki dziesiętne</li> <li>• porównuje różnicowo ułamki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci w prostych przykładach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci</li> </ul>	
6. Obliczanie ułamka liczby	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza ułamek danej liczby naturalnej w prostych przykładach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza ułamek danej liczby naturalnej</li> <li>• oblicza liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, z której określono część za pomocą ułamka)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza ułamek danej liczby</li> <li>• wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby</li> </ul>		
7. Liczby dziesiętne a liczby mieszane. Zaokrąglanie liczb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego</li> <li>• zamienia ułamki zwykłe o mianownikach 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje ułamki zwykłe o mianownikach innych niż o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. w postaci rozwinięcia dziesiętnego</li> </ul>		

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaokrągła liczby naturalne w prostych przykładach</li> <li>• zaokrągła ułamki dziesiętne w prostych przykładach</li> </ul>	<p>przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zaokrągła liczby naturalne</li> <li>• zaokrągła ułamki dziesiętne</li> </ul>	<p>nieskończonego (z użyciem trzech kropek po ostatniej cyfrze), uzyskane w wyniku dzielenia licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora</p>		
<b>8. Działania na liczbach I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych</li> <li>• zamienia ułamki zwykłe o mianownikach 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone</li> <li>• wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne</li> <li>• oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań</li> <li>• wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych za pomocą kalkulatora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora)</li> <li>• oblicza liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, z której określono część za pomocą ułamka)</li> <li>• wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań w sytuacjach problemowych</li> </ul>

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
		<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii</li> <li>szacuje wyniki działań</li> </ul>			
Powtórzenie 1					
<b>Dział 2. Procenty. Liczby całkowite. Uczeń:</b>					
<b>9. Procent liczby</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę danej wielkości</li> <li>w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza 50% procent danej wielkości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>interpretuje 25% danej wielkości jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, a 1% – jako setną część danej wielkości liczbowej</li> <li>w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 10%, 20%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 5%, 15%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza procent danej wielkości inny niż 50%, 10%, 20%</li> </ul>	
<b>10. Odczytywanie danych przedstawionych graficznie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>gromadzi i porządkuje dane</li> <li>odczytuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, diagramach i na wykresach</li> <li>odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, diagramach i na wykresach</li> <li>przedstawia dane w tabelach, na diagramach i na wykresach</li> </ul>			

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
11. Liczby ujemne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną)</li> <li>• podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych</li> <li>• interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej</li> <li>• odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej</li> <li>• oblicza wartość bezwzględną liczb</li> <li>• porównuje liczby całkowite</li> </ul>			
12. Działania na liczbach II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje w pamięci liczby całkowite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych</li> <li>• oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości wyrażeń z liczbami ujemnymi</li> </ul>	
13. Działania na liczbach III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych w prostych przypadkach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartości wyrażeń z liczbami ujemnymi</li> </ul>	



Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
			dziesiętnych, także wymiernych ujemnych		
Powtórzenie 2					
<b>Dział 3. Bryły. Uczeń:</b>					
14. Obliczanie pól wielokątów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w najprostszyc przypadkach</li> <li>• oblicza pola wielokątów metodą podziału na dwa mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów w najprostszyc przypadkach</li> <li>• stosuje jednostki pola: mm<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>, dm<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>, km<sup>2</sup>, ar, hektar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek</li> <li>• oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów w sytuacjach typowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu w sytuacjach z nietypowymi wymiarami</li> <li>• stosuje wzór na pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu</li> <li>• oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów w sytuacjach nietypowych</li> </ul>		
15. Zamian jednostek pola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, dla danych wymagających</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia jednostki pola</li> </ul>	

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje jednostki pola: mm<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>, dm<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>, km<sup>2</sup>, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń)</li> </ul>		zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami <ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zależność między jednostkami pola</li> </ul>		
16. Pole powierzchni prostopadłościanu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje siatki prostopadłościanów</li> <li>• oblicza pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje wzór na pole powierzchni prostopadłościanu do wyznaczenia długości krawędzi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje wzór na pole powierzchni prostopadłościanu do wyznaczenia długości krawędzi w sytuacjach nietypowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje wzór na pole powierzchni prostopadłościanu do wyznaczenia długości krawędzi w sytuacjach problemowych</li> </ul>
17. Objętość prostopadłościanu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza objętość prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi</li> <li>• stosuje jednostki objętości i pojemności: litr, mililitr, mm<sup>3</sup>, cm<sup>3</sup>, dm<sup>3</sup>, m<sup>3</sup></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje wzór na objętość prostopadłościanu do wyznaczenia długości krawędzi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje wzór na objętość prostopadłościanu do wyznaczenia długości krawędzi w sytuacjach nietypowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje wzór na objętość prostopadłościanu do wyznaczenia długości krawędzi w sytuacjach problemowych</li> </ul>
18. Zamiana jednostek objętości	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje jednostki objętości i pojemności: litr, mililitr, mm<sup>3</sup>, cm<sup>3</sup>, dm<sup>3</sup>, m<sup>3</sup></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna zależności między jednostkami objętości i pojemności: litr, mililitr, mm<sup>3</sup>, cm<sup>3</sup>, dm<sup>3</sup>, m<sup>3</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia jednostki objętości i pojemności: litr, mililitr, mm<sup>3</sup>, cm<sup>3</sup>, dm<sup>3</sup>, m<sup>3</sup></li> </ul>	
19. Rozpoznawanie i nazywanie brył	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje graniastosłupy proste, ostrosłupy w sytuacjach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje podane zależności między długościami</li> </ul>		

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
	praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył</li> </ul>	i sześciiany i uzasadnia swój wybór <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje siatki graniastopów prostych i ostrosłupów</li> </ul>	krawędzi graniastopu do wyznaczenia długości poszczególnych krawędzi		
Powtórzenie 3					
<b>Dział 4. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:</b>					
<b>20. Rozwiązywanie zadań tekstowych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe</li> <li>wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dostrzega zależności między podanymi informacjami</li> <li>dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania</li> <li>do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe</li> <li>weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody</li> <li>stawia nowe pytania związane z sytuacją w rozwiązaniu zadaniu</li> </ul>		

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
		<ul style="list-style-type: none"> <li>układa zadania i łamigłówki i je rozwiązuje</li> </ul>			
21. Korzystanie ze wzorów	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wielkość, korzystając z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wielkość, korzystając z wzorów, w których występują oznaczenia literowe</li> <li>opisuje wzór słowami</li> <li>opisuje sytuację za pomocą wzoru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>korzysta z wzorów, w których występują oznaczenia literowe</li> </ul>		
22. Prędkość, droga, czas	<ul style="list-style-type: none"> <li>w sytuacji praktycznej oblicza prędkość przy danej drodze i danym czasie</li> <li>stosuje jednostki prędkości: km/h, m/s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>w sytuacji praktycznej oblicza drogę przy danej prędkości i danym czasie</li> <li>w sytuacji praktycznej oblicza czas przy danej drodze i danej prędkości</li> </ul>			
23. Wyrażenia algebraiczne. Równania	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkośćmi liczbowymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje proste wyrażenie algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym</li> <li>zapisuje proste równania na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje wyrażenie algebraiczne na podstawie informacji</li> <li>zapisuje równania na podstawie informacji</li> </ul>		
24. Rozwiązywanie równań		<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje proste równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą</li> </ul>	

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
		(poprzez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego)			
Powtórzenie 4					
<b>Dział 5. Konstrukcje geometryczne. Uczeń:</b>					
25. Konstrukcja trójkąta	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna warunek nierówności trójkąta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>konstruuje trójkąt o danych trzech bokach</li> <li>ustala możliwość zbudowania trójkąta na podstawie nierówności trójkąta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>konstruuje wielokąty, dzieląc je na trójkąty o danych trzech bokach</li> </ul>		
26. Konstrukcja kąta	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje kąt o mierze mniejszej niż 180 stopni</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>konstruuje kąt przystający do danego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>konstruuje wielokąty o podanych własnościach, korzystając z konstrukcji kąta przystającego do danego</li> </ul>	
<b>Dział 6. Co wiem i umiem? Uczeń:</b>					
27. Liczby i działania na liczbach	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje w najprostszych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: I, II, III, IV, V, XII, XIII</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje w prostych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: I, II, III, IV, V, XII, XIII</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje w typowych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: I, II, III, IV, V, XII, XIII</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje w nietypowych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: I, II, III, IV, V, XII, XIII</li> </ul>	
28. Elementy algebry	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje w najprostszych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje w prostych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje w typowych sytuacjach wiedzę i umiejętności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje w nietypowych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu</li> </ul>	

Temat	Wymagania podstawowe			Wymagania ponadpodstawowe	
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6
	następujących działów podstawy programowej: VI, XIII	następujących działów podstawy programowej: VI, XIII	z zakresu następujących działów podstawy programowej: VI, XIII	następujących działów podstawy programowej: VI, XIII	
<b>29. Figury płaskie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje w najprostszych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: VII, VIII, IX, XI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje w prostych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: VII, VIII, IX, XI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje w typowych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: VII, VIII, IX, XI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje w nietypowych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: VII, VIII, IX, XI</li> </ul>	
<b>30. Bryły</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje w najprostszych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: X, XI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje w prostych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: X, XI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje w typowych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: X, XI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje w nietypowych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: X, XI</li> </ul>	
<b>31. Zadania tekstowe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje w najprostszych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: XII, XIV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje w prostych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: XII, XIV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje w typowych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: XII, XIV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje w nietypowych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: XII, XIV</li> </ul>	

## Klasa 7

Ocena postępów ucznia jest wynikiem oceny stopnia opanowania jego umiejętności podstawowych i ponadpodstawowych. W poniższej tabeli umiejętności te przypisane poszczególnym działom zostały odniesione do poszczególnych ocen szkolnych zgodnie z założeniami:

- **ocena dopuszczająca** uczeń nabył większość umiejętności sprzyjających osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena dostateczna** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena dobra** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych, niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena bardzo dobra** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach nietypowych oraz nabył niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena celująca** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach nietypowych.

Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6

**DZIAŁ 1. LICZBY**

<p><b>1.1.</b> Rzymski sposób zapisu liczb</p>	<p>- zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim</p>	<p>- zapisuje za pomocą znaków rzymskich liczby do 3000</p> <p>- odczytuje liczby zapisane w systemie rzymskim</p>			<p>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</p>
<p><b>1.2.</b> Liczby pierwsze i złożone. Dzielenie z resztą</p>	<p>- rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100, 3, 9, 4</p> <p>- rozpoznaje, czy liczba jest liczbą pierwszą czy złożoną</p>	<p>- rozkłada liczby na czynniki pierwsze</p> <p>- znajduje NWD i NWW dwóch liczb</p> <p>- określa liczebność zbiorów liczb wśród podanego zakresu liczb</p> <p>- wyznacza resztę z dzielenia liczb naturalnych</p>			<p>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</p>
<p><b>1.3.</b> Rozwinięcia dziesiętne liczb wymiernych. Ułamki okresowe</p>	<p>- zamienia liczby dziesiętne skończone na ułamki zwykłe i liczby mieszane</p> <p>- zapisuje ułamek zwykły w postaci</p>	<p>- zapisuje ułamek zwykły w postaci ułamka dziesiętnego nieskończonego okresowego</p>			<p>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</p>



	<p>ułamek dziesiętnego skończonego</p> <p>- porównuje ułamki dziesiętne</p>	<p>- porównuje liczby wymierne</p>			
<b>1.4.</b> Zaokrąglanie liczb		<p>- zaokrągla liczby z podaną dokładnością</p>		<p>- rozwiązuje zadania tekstowe, w których zaokrągla liczby</p>	<p>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</p>
<b>1.5.</b> Własności działań	<p>- stosuje prawidłową kolejność wykonywania działań</p> <p>- stosuje podstawowe prawa działań</p>	<p>- stosuje prawa działań</p> <p>- wykonuje działania arytmetyczne na liczbach całkowitych</p>	<p>- wykorzystuje prawa działań na liczbach całkowitych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym</p>	<p>- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące liczb</p>	<p>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</p>
<b>1.6.</b> Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	<p>- wykonuje działania (także sposobem pisemnym) na ułamkach dziesiętnych</p> <p>- wykonuje działania na ułamkach zwykłych</p>	<p>- zamienia jednostki</p>	<p>- stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym</p>	<p>- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków zwykłych i dziesiętnych</p>	<p>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</p>
<b>1.7.</b> Wyrażenia arytmetyczne i ich szacowanie		<p>- oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych</p>	<p>- szacuje wartości wyrażeń arytmetycznych</p>	<p>- oblicza wartości skomplikowanych wyrażeń arytmetycznych</p>	<p>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</p>

		zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykorzystuje szacowanie do rozwiązywania zadań tekstowych</li> <li>- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne</li> </ul>	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące liczb	
<b>1.8.</b> Odległości na osi liczbowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych na osi liczbowej</li> <li>- wskazuje liczby wymierne na osi liczbowej</li> <li>- wskazuje na osi liczbowej liczby mniejsze bądź większe od ustalonej liczby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej</li> <li>- zapisuje w postaci nierówności zbiór zaznaczony na osi liczbowej</li> <li>- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego wartość bezwzględną liczby</li> <li>- oblicza średnią arytmetyczną dwóch liczb</li> </ul>			- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

		- oblicza środek odcinka			
<b>DZIAŁ 2. PROCENTY</b>					
<b>2.1. Ułamki i procenty</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zamienia ułamki dziesiętne skończone na ułamki zwykłe</li> <li>- zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne skończone</li> <li>- przedstawia część danej liczby w postaci ułamka</li> <li>- w prostych przypadkach oblicza liczbę na podstawie danego jej ułamka</li> <li>- podaje przykłady zastosowania procentów w życiu codziennym</li> <li>- w prostych przypadkach zamienia procenty na ułamki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zamienia procenty na ułamki</li> <li>- zamienia ułamki na procenty</li> <li>- oblicza liczbę na podstawie danego jej ułamka</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania dotyczące procentów o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>

	- w prostych przypadkach zamienia ułamki na procenty				
<b>2.2.</b> Obliczanie procentu danej liczby	- w prostych przypadkach oblicza procent danej liczby  - w prostych przypadkach określa, jaki procent figury zaznaczono	- oblicza w pamięci 1%, 10%, 25%, 50%, 75% danej liczby  - oblicza procent danej liczby  - określa, jaki procent figury zaznaczono	- oblicza nowe ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania procentu danej liczby	- rozwiązuje zadania dotyczące procentów o podwyższonym stopniu trudności
<b>2.3.</b> Obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba		- w prostych przypadkach oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba	- oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba	- rozwiązuje zadania dotyczące procentów o podwyższonym stopniu trudności
<b>2.4.</b> Obliczanie liczby, gdy dany jest jej procent		- w prostych przypadkach oblicza liczbę, mając dany jej procent	- oblicza liczbę, mając dany jej procent	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania liczby na podstawie danego procentu	- rozwiązuje zadania dotyczące procentów o podwyższonym stopniu trudności
<b>2.5.</b> Obliczenia procentowe	- oblicza nowe ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent	- w prostych przypadkach oblicza, o ile procent obniżono, podwyższono cenę, mając cenę	- wykonuje obliczenia związane z VAT, ceną brutto i netto	- stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania bardziej	- rozwiązuje zadania dotyczące procentów o podwyższonym stopniu trudności

		<p>początkową lub końcową</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza odsetki dla lokaty rocznej</li> <li>- oblicza zysk z lokat i akcji, koszty kredytów</li> <li>- oblicza stężenia procentowe roztworów</li> <li>- oblicza nowe ceny po wielokrotnych podwyżkach lub obniżkach</li> <li>- rozróżnia punkty procentowe i procenty</li> </ul>	<p>złożonych zadań tekstowych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- za pomocą równań rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące procentów</li> </ul>	
<p><b>2.6.</b> Diagramy procentowe</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- w prostych przypadkach odczytuje dane z diagramów</li> <li>- rysuje diagram słupkowy</li> </ul>	<p>- odczytuje informacje z diagramów</p>	<p>- rysuje odpowiedni diagram do danej sytuacji</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe zawierające diagramy</li> <li>- odczytuje informacje z kilku wykresów, poprawnie je porównuje i interpretuje</li> </ul>	<p>- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące diagramów o podwyższonym stopniu trudności</p>
<p><b>DZIAŁ 3. TRÓJKĄTY</b></p>					

<p><b>3.1. Kąty</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna położenie dwóch prostych względem siebie na płaszczyźnie</li> <li>- wskazuje kąty: wierzchołkowe, przyległe, odpowiadające, naprzemianległe</li> <li>- rozpoznaje kąty: proste, pełne, półpełne, ostre, rozwarte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- korzysta z zależności pomiędzy kątami utworzonymi przez prostą przecinającą dwie proste równoległe</li> <li>- zna i stosuje twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych</li> <li>- zna i stosuje zależność między kątami przyległymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kątów</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>
<p><b>3.2. Trójkąty.</b> Przystawanie trójkątów</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje figury przystające</li> <li>- wskazuje najdłuższy i najkrótszy bok trójkąta o danych kątach</li> <li>- wskazuje najmniejszy i największy kąt trójkąta o danych bokach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna i stosuje warunek istnienia trójkąta</li> <li>- zna i stosuje własności trójkąta równoramiennego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna cechy przystawania trójkątów i korzysta z nich w prostych przypadkach</li> <li>- korzysta z warunku istnienia trójkątów i wie, kiedy zachodzi w nim równość</li> <li>- przeprowadza proste dowody geometryczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uzasadnia przystawanie trójkątów</li> <li>- rozwiązuje zadania z treścią dotyczące trójkątów przystających</li> <li>- przeprowadza dowody geometryczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>

**DZIAŁ 4. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE**

<p><b>4.1.</b> Przykłady wyrażeń algebraicznych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- poprawnie czyta proste wyrażenia algebraiczne</li> <li>- poprawnie zapisuje proste wyrażenia algebraiczne podane słownie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- poprawnie czyta trudniejsze wyrażenia algebraiczne</li> <li>- poprawnie zapisuje trudniejsze wyrażenia algebraiczne podane słownie</li> <li>- zapisuje proste zależności w zadaniach tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje i nazywa złożone wyrażenia algebraiczne</li> <li>- zapisuje trudniejsze zależności w zadaniach tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje złożone zależności w zadaniach tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>
<p><b>4.2.</b> Wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych w prostych przypadkach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych w trudniejszych przypadkach</li> <li>- zapisuje proste zależności w zadaniach tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych i oblicza ich wartość liczbową</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje skomplikowane zależności w zadaniach tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych i oblicza ich wartość liczbową</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>

<b>4.3.</b> Redukcja wyrazów podobnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje jednomiany</li> <li>- porządkuje jednomiany</li> <li>- podaje współczynnik liczbowy jednomianu uporządkowanego</li> <li>- rozpoznaje jednomiany podobne</li> <li>- rozpoznaje sumę algebraiczną</li> <li>- redukuje wyrazy podobne w prostych przypadkach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przedstawia jednomiany w postaci uporządkowanej w trudniejszych przypadkach</li> <li>- redukuje wyrazy podobne w trudniejszych przypadkach</li> <li>- zapisuje proste zależności w zadaniach tekstowych za pomocą sumy algebraicznej i redukuje wyrazy podobne</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje złożone zależności w zadaniach tekstowych za pomocą sumy algebraicznej i redukuje wyrazy podobne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>
<b>4.4.</b> Dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dodaje i odejmuje sumy algebraiczne w prostych przypadkach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- poprawnie opuszcza nawiasy w wyrażeniach algebraicznych</li> <li>- dodaje i odejmuje sumy algebraiczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w prostych zadaniach tekstowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>
<b>4.5.</b> Mnożenie sum algebraicznych przez jednomiany		<ul style="list-style-type: none"> <li>- mnoży sumę algebraiczną przez liczbę</li> <li>- mnoży jednomiany</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mnoży sumę algebraiczną przez jednomiany</li> <li>- stosuje mnożenie sum algebraicznych przez</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje mnożenie sum algebraicznych przez jednomiany w zadaniach tekstowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>



			jednomian w prostych zadaniach tekstowych	- wyłącza przed nawias wspólny czynnik liczbowy	
<b>4.6.</b> Mnożenie sum algebraicznych			- mnoży sumy algebraiczne w prostych przypadkach	- mnoży sumy algebraiczne	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
<b>DZIAŁ 5. RÓWNANIA</b>					
<b>5.1.</b> Przykłady równań	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje przykłady równań</li> <li>- sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie</li> <li>- rozpoznaje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą</li> <li>- opisuje prostą sytuację życiową za pomocą równania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje sytuację życiową za pomocą równania</li> <li>- podaje przykład równania, które spełnia dana liczba</li> </ul>			- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
<b>5.2.</b> Rozwiązywanie równań	- rozwiązuje proste równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą	- rozpoznaje równania równoważne	- rozwiązuje trudniejsze równania metodą równań równoważnych		- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

		- rozwiązuje proste równania metodą równań równoważnych			
<b>5.3. Zadania tekstowe</b>		- rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań	- rozwiązuje zadania tekstowe za pomocą równań		- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
<b>5.4. Wielkości wprost proporcjonalne</b>		- rozpoznaje proporcję - zapisuje ilorazy w postaci proporcji - rozpoznaje wielkości wprost proporcjonalne - podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych	- wykorzystuje proporcje do rozwiązywania zadań tekstowych - rozwiązuje równania zawierające proporcje		- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
<b>5.5. Przekształcanie wzorów</b>		- przekształca proste wzory	- przekształca wzory	- przekształca wzory i podaje niezbędne założenia	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
<b>DZIAŁ 6. WIEŁOKĄTY</b>					
<b>6.1. Kąty w wielokątach</b>	- rozpoznaje wielokąty foremne - rozróżnia czworokąty: prostokąt, kwadrat,	- stosuje własności kątów i przekątnych w czworokątach	- stosuje własności trójkątów i czworokątów do rozwiązywania zadań	- oblicza miary kątów wewnętrznych i zewnętrznych wielokątów foremnych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

	romb, równoległobok, trapez, deltoid	- oblicza miary kątów w trójkątach i czworokątach	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kątów w wielokątach		
<b>6.2.</b> Pola wielokątów	- zna wzory na pole trójkąta i znanych czworokątów  - oblicza pola wielokątów w prostych przypadkach	- oblicza pola wielokątów  - zamienia jednostki pola	- oblicza pola wielokątów narysowanych na płaszczyźnie  - stosuje własności trójkątów i czworokątów do rozwiązywania zadań  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pól wielokątów		- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
<b>6.3.</b> Figury w układzie współrzędnych	- odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych  - zaznacza w układzie współrzędnych punkty o danych współrzędnych  - rozpoznaje, w których ćwiartkach układu	- rysuje trójkąty i czworokąty w układzie współrzędnych i oblicza ich pole  - wyznacza współrzędne środka odcinka  - dla danych punktów kratowych $A$ i $B$	- znajduje współrzędne końca odcinka, gdy dane są współrzędne jego drugiego końca oraz środka	- oblicza pola wielokątów w układzie współrzędnych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

	współrzędnych leżą dane punkty	znajduje inne punkty kratowe należące do prostej $AB$			
<b>DZIAŁ 7. POTĘGI</b>					
<b>7.1.</b> Potęgi liczb całkowitych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje w postaci potęgi liczb całkowitych iloczyn tych samych czynników i odwrotnie</li> <li>- oblicza potęgi liczb całkowitych o wykładniku naturalnym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych</li> <li>- oblicza wartości wyrażeń zawierających potęgi liczb całkowitych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje liczbę w postaci potęgi o podanym wykładniku i podstawie będącej liczbą całkowitą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza wartości złożonych wyrażeń, w których występują potęgi liczb całkowitych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania dotyczące potęg liczb całkowitych o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>
<b>7.2.</b> Potęgi o wykładniku naturalnym	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje w postaci potęgi iloczyn tych samych czynników i odwrotnie</li> <li>- oblicza potęgi o wykładniku naturalnym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określa znak potęgi bez wykonywania obliczeń</li> <li>- oblicza wartości wyrażeń zawierających potęgi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje liczbę w postaci potęgi o podanym wykładniku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza wartości złożonych wyrażeń, w których występują potęgi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania dotyczące potęg o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>
<b>7.3.</b> Mnożenie i dzielenie potęg o tej samej podstawie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje w postaci jednej potęgi i oblicza iloczyn oraz iloraz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje potęgę w postaci iloczynu lub</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- doprowadza do najprostszej postaci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania z treścią dotyczące mnożenia i dzielenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania dotyczące potęg</li> </ul>

	potęg o tej samej podstawie	ilorazu potęg o tej samej podstawie	wyrażenia zawierające potęgi	potęg o tej samej podstawie	o podwyższonym stopniu trudności
<b>7.4.</b> Potęga potęgi	- zapisuje w postaci jednej potęgi potęgę potęgi i ją oblicza	- zapisuje potęgę w postaci potęgi potęgi	- doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające potęgi		- rozwiązuje zadania dotyczące potęg o podwyższonym stopniu trudności
<b>7.5.</b> Mnożenie i dzielenie potęg o tym samym wykładniku	- zapisuje w postaci jednej potęgi i oblicza iloczyn oraz iloraz potęg o tym samym wykładniku	- zapisuje potęgę w postaci iloczynu lub ilorazu potęg o tym samym wykładniku	- doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające potęgi		- rozwiązuje zadania dotyczące potęg o podwyższonym stopniu trudności
<b>7.6.</b> Notacja wykładnicza		- zapisuje liczby w notacji wykładniczej	- mnoży i dzieli liczby zapisane w notacji wykładniczej o wykładnikach całkowitych dodatnich	- dodaje i odejmuje liczby zapisane w notacji wykładniczej  - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące potęg i notacji wykładniczej	- rozwiązuje zadania dotyczące notacji wykładniczej o podwyższonym stopniu trudności
<b>7.7.</b> Działania na potęgach			- porównuje potęgi o tej samej podstawie albo o tym samym wykładniku  - doprowadza do najprostszej postaci	- dodaje i odejmuje wyrażenia zawierające potęgi o tej samej podstawie  - porównuje potęgi	- rozwiązuje zadania dotyczące potęg o podwyższonym stopniu trudności

			wyrażenia zawierające potęgi		
--	--	--	------------------------------	--	--

## Wymagania na poszczególne oceny szkolne

### Klasa 8

Ocena postępów ucznia jest wynikiem oceny stopnia opanowania jego umiejętności podstawowych i ponadpodstawowych. W poniższej tabeli umiejętności te przypisane poszczególnym działom zostały odniesione do poszczególnych ocen szkolnych zgodnie z założeniami:

- **ocena dopuszczająca** uczeń nabył większość umiejętności sprzyjających osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena dostateczna** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena dobra** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych, niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena bardzo dobra** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach nietypowych oraz nabył niektóre umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach typowych,
- **ocena celująca** uczeń nabył wszystkie umiejętności sprzyjające osiągnięciu wymagań podstawowych i ponadpodstawowych i potrafi je wykorzystać w sytuacjach nietypowych.

Temat	Wymagania podstawowe		Wymagania ponadpodstawowe		
	konieczne (ocena dopuszczająca)	podstawowe (ocena dostateczna)	rozszerzające (ocena dobra)	dopełniające (ocena bardzo dobra)	wykraczające (ocena celująca)
	2	3	4	5	6

**DZIAŁ 1. PIERWIASTKI**

<p><b>1.1. Pierwiastek kwadratowy</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza pierwiastek drugiego stopnia z kwadratu liczby nieujemnej</li> <li>- podnosi do potęgi drugiej pierwiastek drugiego stopnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szacuje wartości pierwiastków kwadratowych</li> <li>- podaje liczby wymierne większe lub mniejsze od danego pierwiastka kwadratowego</li> <li>- oblicza wartości pierwiastków drugiego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- porównuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki kwadratowe z daną liczbą wymierną</li> <li>- szacuje wartości wyrażeń zawierających pierwiastki drugiego stopnia</li> <li>- podaje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia zawierającego pierwiastki kwadratowe</li> <li>- podnosi do potęgi drugiej pierwiastek drugiego stopnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pierwiastków kwadratowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>
<p><b>1.2. Pierwiastek sześcienny</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza pierwiastek trzeciego stopnia z sześcianu dowolnej liczby</li> <li>- podnosi do potęgi trzeciej pierwiastek trzeciego stopnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szacuje wartości pierwiastków sześciennych</li> <li>- podaje liczby wymierne większe lub mniejsze od danego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- porównuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki sześcienne z daną liczbą wymierną</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pierwiastków sześciennych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>

		<p>pierwiastka sześciennego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza wartości pierwiastków trzeciego stopnia, jeśli są liczbami wymiernymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szacuje wartości wyrażeń zawierających pierwiastki trzeciego stopnia</li> <li>- podaje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia zawierającego pierwiastki sześcienne</li> <li>- podnosi do potęgi trzeciej pierwiastek trzeciego stopnia</li> </ul>		
<b>1.3.</b> Pierwiastek z iloczynu i ilorazu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dodaje i odejmuje wyrażenia zawierające takie same pierwiastki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mnoży i dzieli pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia</li> <li>- wyłącza czynnik przed pierwiastek</li> <li>- włącza czynnik pod pierwiastek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia i oblicza ich wartość</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia i oblicza ich wartość w trudniejszych przypadkach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>
<b>1.4.</b> Działania na pierwiastkach		<ul style="list-style-type: none"> <li>- usuwa niewymierność z mianownika ułamka w prostych przypadkach</li> <li>- porównuje pierwiastki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje własności potęg i pierwiastków do upraszczania wyrażeń</li> <li>- usuwa niewymierność z mianownika ułamka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- upraszcza wyrażenia, w których występują pierwiastki w trudniejszych przypadkach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>



			- porównuje wyrażenia zawierające pierwiastki		
<b>DZIAŁ 2. TWIERDZENIE PITAGORASA</b>					
<b>2.1.</b> Twierdzenie Pitagorasa	- nazywa boki trójkąta prostokątnego - poprawnie zapisuje tezę twierdzenia Pitagorasa w konkretnych sytuacjach - oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, gdy dane są długości pozostałych boków trójkąta	- oblicza długość odcinka umieszczonego na kratce jednostkowej	- oblicza długość wysokości trójkąta równoramiennego z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa		- dowodzi twierdzenie Pitagorasa - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
<b>2.2.</b> Przekątna kwadratu. Trójkąty o kątach $45^\circ$ , $45^\circ$ , $90^\circ$	- zna wzór na długość przekątnej kwadratu	- oblicza długość przekątnej kwadratu, gdy dana jest długość jego boku - zapisuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach $45^\circ$ , $45^\circ$ , $90^\circ$	- oblicza długość boku kwadratu, gdy dana jest długość jego przekątnej - stosuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach $45^\circ$ , $45^\circ$ , $90^\circ$	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trójkątów o kątach $45^\circ$ , $45^\circ$ , $90^\circ$ - wyprowadza wzór na przekątną w kwadracie	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

<p><b>2.3. Wysokość trójkąta równobocznego.</b> Trójkąty o kątach <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math>, <math>90^\circ</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna wzór na długość wysokości w trójkącie równobocznym</li> <li>- zna wzór na pole trójkąta równobocznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza długość wysokości trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego boku</li> <li>- oblicza pole trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego boku</li> <li>- zapisuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math>, <math>90^\circ</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza długość boku trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego wysokości</li> <li>- oblicza długość boku trójkąta równobocznego, gdy dane jest pole tego trójkąta</li> <li>- stosuje zależności między długościami boków w trójkącie o kątach <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math>, <math>90^\circ</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trójkątów o kątach <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math>, <math>90^\circ</math></li> <li>- wyprowadza wzory na wysokość trójkąta równobocznego, pole trójkąta równobocznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>
<p><b>2.4. Zastosowania twierdzenia Pitagorasa</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza długość odcinka, którego końce są punktami kratowymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące zastosowań twierdzenia Pitagorasa</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>
<b>DZIAŁ 3. GRANIASTOSŁUPY</b>					
<p><b>3.1. Własności graniastosłupów</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcia: graniastosłup, graniastosłup prosty, graniastosłup prawidłowy</li> <li>- rozpoznaje graniastosłupy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rysuje siatki graniastosłupów prostych</li> <li>- wyznacza liczbę ścian graniastosłupa, gdy dana jest liczba krawędzi lub</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania z treścią dotyczące graniastosłupów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nazywa graniastosłupy</li> <li>- rozpoznaje siatki graniastosłupów</li> <li>- rysuje graniastosłupy</li> <li>- wyznacza sumę długości krawędzi graniastosłupa</li> <li>- wyznacza liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian graniastosłupa w zależności od liczby boków wielokąta w podstawie graniastosłupa</li> </ul>	wierzchołków i odwrotnie			
<b>3.2.</b> Pole powierzchni graniastosłupa	- zna wzór na pole powierzchni graniastosłupa	- oblicza pole powierzchni całkowitej i bocznej graniastosłupa	- oblicza pole powierzchni graniastosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych	- oblicza pole powierzchni graniastosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
<b>3.3.</b> Objętość graniastosłupa	- zna wzór na objętość graniastosłupa	- zamienia jednostki objętości - oblicza objętość graniastosłupa	- oblicza objętość graniastosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych	- oblicza objętość graniastosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

		- wyznacza wysokość graniastosłupa, gdy dana jest jego objętość		sytuacjach praktycznych	
<b>3.4.</b> Odcinki i kąty w graniastosłupach	- wskazuje przekątne graniastosłupa oraz przekątne jego ścian	- wskazuje charakterystyczne kąty w graniastosłupach  - oblicza długości odcinków zawartych w graniastosłupach w prostych sytuacjach	- oblicza długości odcinków zawartych w graniastosłupach	- rozwiązuje zadania z treścią dotyczące odcinków w graniastosłupach	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
<b>DZIAŁ 4. OSTROŚŁUPY</b>					
<b>4.1.</b> Własności ostrosłupów	- zna pojęcia: ostrosłup, ostrosłup prosty, ostrosłup prawidłowy - rozpoznaje ostrosłupy - nazywa ostrosłupy - rozpoznaje siatki ostrosłupów - rysuje ostrosłupy - wyznacza sumę długości krawędzi ostrosłupa - wyznacza liczbę krawędzi,	- rysuje siatki ostrosłupów prostych - wyznacza liczbę ścian ostrosłupa, gdy dana jest liczba krawędzi lub wierzchołków i odwrotnie		- oblicza z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa długości odcinków (np. krawędzi, wysokości ścian bocznych) w ostrosłupach - rozwiązuje zadania z treścią dotyczące ostrosłupów	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

	wierzchołków i ścian ostrosłupa w zależności od liczby boków wielokąta w podstawie ostrosłupa - wie, co to jest spodek wysokości i gdzie się znajduje w zależności od wielokąta będącego podstawą tego ostrosłupa				
<b>4.2.</b> Pole powierzchni ostrosłupa	- zna wzór na pole powierzchni ostrosłupa	- oblicza pole powierzchni ostrosłupa	- oblicza pole powierzchni ostrosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych	- oblicza pole powierzchni ostrosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
<b>4.3.</b> Objętość ostrosłupa	- zna wzór na objętość ostrosłupa	- oblicza objętość ostrosłupa - wyznacza wysokość ostrosłupa, gdy dana jest jego objętość	- oblicza objętość ostrosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych	- oblicza objętość ostrosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

4.4. Odcinki i kąty w ostrosłupach		<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje charakterystyczne kąty w ostrosłupach</li> <li>- oblicza długości odcinków zawartych w ostrosłupach w prostych sytuacjach</li> </ul>	- oblicza długości odcinków zawartych w ostrosłupach	- rozwiązuje zadania z treścią dotyczącą odcinków w ostrosłupach	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
<b>DZIAŁ 5. STATYSTYKA I RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA</b>					
5.1. Statystyka	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb</li> <li>- odczytuje informacje z tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb</li> <li>- sporządza diagramy słupkowe oraz wykresy dla podanych danych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej</li> <li>- interpretuje informacje prezentowane za pomocą tabel, diagramów, wykresów</li> <li>- prezentuje dane statystyczne za pomocą diagramów słupkowych i kołowych oraz wykresów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej w trudniejszych przypadkach</li> <li>- przeprowadza badanie, następnie opracowuje i prezentuje wyniki przy użyciu komputera oraz wyciąga wnioski</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>
5.2. Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa	- zlicza elementy w danym zbiorze oraz oblicza, ile z nich ma daną własność	- podaje zdarzenia losowe w danym doświadczeniu	- oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego	- zna i rozumie pojęcia: zdarzenie pewne, zdarzenie niemożliwe	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

	- zna pojęcie zdarzenia losowego i zdarzenia sprzyjającego	- wskazuje zdarzenia mniej lub bardziej prawdopodobne - przeprowadza proste doświadczenia losowe - oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego w prostych przypadkach			
<b>DZIAŁ 6. POWTÓRZENIE</b>					
<b>DZIAŁ 7. KOŁO I OKRĄG</b>					
<b>7.1.</b> Liczba $\pi$	- zna przybliżenia liczby $\pi$				
<b>7.2.</b> Długość okręgu	- zna wzór na długość okręgu - oblicza długość okręgu, gdy dany jest jego promień lub średnica	- oblicza promień i średnicę okręgu, gdy dana jest jego długość		- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące okręgów	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
<b>7.3.</b> Pole koła	- zna wzór na pole koła - oblicza pole koła, gdy dany jest jego promień lub średnica - wie, co to jest pierścień kołowy	- oblicza promień i średnicę koła, gdy dane jest jego pole - oblicza pole pierścienia kołowego o danych promieniach lub średnicach okręgów tworzących pierścień	- oblicza obwód koła, gdy dane jest jego pole i odwrotnie	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kół i pierścieni kołowych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

**DZIAŁ 8. KOMBINATORYKA I RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA**

<b>8.1. Kombinatoryka</b>	- zlicza pary elementów mające daną własność w prostych przypadkach	- stosuje regułę mnożenia do zliczania par elementów mających daną własność w prostych przypadkach	- stosuje regułę mnożenia i dodawania do zliczania par elementów mających daną własność	- stosuje regułę mnożenia i dodawania do zliczania par elementów mających daną własność w sytuacjach wymagających rozważenia kilku przypadków	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
<b>8.2. Rachunek prawdopodobieństwa</b>	- oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w przypadku np. rzutu dwiema monetami	- oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w przypadku np. rzutu dwiema kostkami	- oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w przypadku losowania dwóch elementów ze zwracaniem lub bez zwracania w prostych przypadkach	- oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w przypadku losowania dwóch elementów ze zwracaniem lub bez zwracania	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

**DZIAŁ 9. SYMETRIE**

<b>9.1. Symetria osiowa</b>	- rozpoznaje punkty symetryczne względem prostej - rozpoznaje pary figur symetrycznych względem prostej - rysuje punkty symetryczne względem prostej	- podaje własności punktów symetrycznych względem prostej - rysuje figury symetryczne względem prostej - rozpoznaje figury osiowosymetryczne	- znajduje prostą, względem której figury są symetryczne - podaje przykłady figur, które mają więcej niż jedną oś symetrii	- wyznacza współrzędne wierzchołków trójkątów i czworokątów, które są osiowosymetryczne	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
-----------------------------	--	--	---	---	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje osie symetrii figury w prostych przykładach</li> <li>- wyznacza współrzędne punktów symetrycznych względem osi <math>x</math> i <math>y</math> układu współrzędnych w prostych przykładach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje osie symetrii figury</li> <li>- wyznacza współrzędne punktów symetrycznych względem osi <math>x</math> i <math>y</math> układu współrzędnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje liczbę osi symetrii <math>n</math>-kąta foremnego</li> </ul>		
<b>9.2. Symetria środkowa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje punkty symetryczne względem punktu</li> <li>- rozpoznaje pary figur symetrycznych względem punktu</li> <li>- rysuje punkty symetryczne względem punktu</li> <li>- wskazuje środek symetrii figury</li> <li>- wyznacza współrzędne punktu symetrycznego względem początku układu współrzędnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje własności punktów symetrycznych względem punktu</li> <li>- rysuje figury symetryczne względem punktu</li> <li>- rozpoznaje figury środkowosymetryczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- znajduje punkt, względem którego figury są symetryczne</li> <li>- podaje przykłady figur, które mają więcej niż jeden środek symetrii</li> <li>- rozpoznaje <math>n</math>-kąty foremne mające środek symetrii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyznacza współrzędne wierzchołków czworokątów, które są środkowosymetryczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>

<b>9.3.</b> Symetralna odcinka i dwusieczna kąta	- zna pojęcie symetralnej odcinka - zna pojęcie dwusiecznej kąta	- konstruuje symetralną odcinka - konstruuje dwusieczną kąta	- zna i stosuje własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta w zadaniach z treścią	- przeprowadza dowody z zastosowaniem własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
--	---	---	--	--	---