

# **SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI**

**W SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 1  
IM. K. WIELKIEGO W WIELICZCE  
ROK SZKOLNY 2020/2021**

## **Oddział 4 szkoły podstawowej**

**OBOWIĄZUJE:**

**PODRĘCZNIK: Matematyka,**

autorzy: Barbara Dubiecka - Kruk, Piotr Piskorski, Agnieszka Gleirscher,

Ewa Malicka, Ewa Pytlak, wyd. WSiP

4 godziny tygodniowo      ok. 132 godzin rocznie

Nauczyciele uczący: **Jolanta Kitlińska**

**Elżbieta Zuska**

## Rozdział 1. Liczby naturalne

Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• *gromadzi dane</li> <li>• *odczytuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i wykresach</li> <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> <li>• wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach</li> <li>• *wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach</li> <li>• odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe do dziesięciu tysięcy</li> <li>• zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe do dziesięciu tysięcy</li> <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>• porządkuje dane</li> <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> <li>• odczytuje i zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe do miliona</li> <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>• *przedstawia dane w tabelach, na diagramach i wykresach</li> <li>• przedstawia w systemie dziesiętkowym liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 3000</li> <li>• *wykonuje obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach w sytuacjach typowych</li> <li>• odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe</li> <li>• *zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe</li> <li>• buduje liczby o podanych własnościach w postaci jednego warunku</li> <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>• interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i wykresach w sytuacjach typowych</li> <li>• przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiętkowym w zakresie do 3000</li> <li>• wykonuje obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach w sytuacjach nietypowych</li> <li>• wykonuje obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach w sytuacjach nietypowych</li> <li>• buduje liczby o podanych własnościach w postaci wielu warunków</li> <li>• zaznacza liczby naturalne na osi liczbowej w sytuacjach nietypowych</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i wykresach w sytuacjach nietypowych</li> <li>• określa, ile jest liczb o podanych własnościach</li> <li>• wykorzystuje w sytuacjach problemowych porównywanie liczb naturalnych wielocyfrowych</li> </ul>

Rozdział 2. Działania na liczbach naturalnych					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>*liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej</li> <li>*liczbę jednocyfrową odejmuje od dowolnej liczby naturalnej</li> <li>*mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową w pamięci (w najprostszymi przykładach)</li> <li>wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych</li> <li>porównuje ilorazowo liczby naturalne</li> <li>porównuje różnicowo liczby naturalne</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań</li> <li>dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe</li> <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>*dodaje w pamięci liczby wielocyfrowe w przypadkach, takich jak np. <math>230 + 80</math></li> <li>*odejmuje w pamięci liczby wielocyfrowe w przypadkach, takich jak np. <math>4600 - 1200</math></li> <li>mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową w pamięci</li> <li>*zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań w wyrażeniach o skomplikowanej budowie</li> <li>dodaje w pamięci kilka liczb naturalnych dwu- i jednocyfrowych</li> <li>stosuje dzielenie z resztą liczb naturalnych w sytuacjach typowych</li> <li>zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, kilogram, dekagram, tona</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje dzielenie z resztą liczb naturalnych w sytuacjach nietypowych</li> <li>stosuje w sytuacjach problemowych porównywanie różnicowe i ilorazowe</li> </ul>

Rozdział 3. Proste i odcinki. Kąty. Koła i okręgi					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<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> <li>*rozpoznaje odcinki oraz proste prostopadłe i równoległe</li> <li>rysuje pary odcinków równoległych na kracie</li> <li>wskazuje w kątach ramiona i wierzchołek</li> <li>*rozpoznaje kąt prosty, ostry, rozwarty</li> <li>*rysuje kąt prosty</li> <li>*wskazuje na rysunku średnicę oraz promień koła i okręgu</li> <li>rysuje średnicę oraz promień koła i okręgu</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> <li>oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali</li> <li>oblicza długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość</li> <li>rysuje pary odcinków prostopadłych na kracie lub za pomocą ekierki</li> <li>mierzy kąty mniejsze od 180 stopni z dokładnością do 1 stopnia</li> <li>porównuje kąty</li> <li>wskazuje na rysunku cięciwę koła i okręgu</li> <li>rysuje cięciwę koła i okręgu</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>*zamienia jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr</li> </ul>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>*stosuje własności odcinków przedstawionych w skali w sytuacjach typowych</li> <li>*rysuje pary odcinków prostopadłych za pomocą ekiejki i linijki</li> <li>rysuje pary odcinków równoległych za pomocą ekiejki i linijki</li> <li>*rysuje kąt o mierze mniejszej niż 180 stopni</li> <li>rozpoznaje kąt półpełny</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje własności odcinków przedstawionych w skali w sytuacjach nietypowych</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje skalę, w której jeden odcinek jest obrazem drugiego</li> </ul>

Rozdział 4. Działania pisemne na liczbach naturalnych					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>*dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu dziesiątkowego</li> <li>*odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu dziesiątkowego</li> <li>*mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie;</li> <li>dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje zasady 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>*dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie z przekroczeniem progu dziesiątkowego</li> <li>odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie z przekroczeniem progu dziesiątkowego</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>

Rozdział 5. Wielokąty					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>*oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków</li> <li>*rozpoznaje odcinki, proste prostopadłe i równoległe</li> <li>*rozpoznaje i nazywa kwadrat, prostokąt</li> <li>zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta</li> <li>oblicza pola wielokątów przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych</li> <li>stosuje jednostki pola: <math>m^2</math>, <math>cm^2</math> (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń)</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje podstawowe własności wielokąta</li> <li>rysuje wielokąty o podanych własnościach</li> <li>stosuje najważniejsze własności kwadratu, prostokąta</li> <li>oblicza pole kwadratu, prostokąta przedstawionego na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) oraz w sytuacjach praktycznych</li> <li>zamienia jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr</li> <li>stosuje jednostki pola: <math>km^2</math>, <math>mm^2</math>, <math>dm^2</math> (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń)</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>*stosuje wzór na obwód kwadratu, prostokąta do obliczenia długości boku</li> <li>*oblicza pole kwadratu</li> </ul>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje wzór na pole kwadratu lub prostokąta do obliczenia długości jednego jego boku w sytuacjach typowych</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje wzór na pole kwadratu lub prostokąta do obliczenia długości jednego jego boku w sytuacjach nietypowych</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje wzór na obwód kwadratu, prostokąta w sytuacjach problemowych</li> <li>• dostrzega zależność między jednostkami pola: <math>m^2</math>, <math>cm^2</math>, <math>km^2</math>, <math>mm^2</math>, <math>dm^2</math></li> <li>• stosuje wzór na pole kwadratu lub prostokąta w sytuacjach problemowych</li> </ul>

Rozdział 6. Ułamki zwykłe. Działania na ułamkach zwykłych					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• *opisuje część danej całości za pomocą ułamka</li> <li>• *wskazuje opisaną ułamkiem część całości</li> <li>• porównuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach lub mianownikach, korzystając z rysunku</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych</li> <li>• przedstawia iloraz liczb naturalnych jako ułamek</li> <li>• oblicza ułamek danej liczby naturalnej</li> <li>• porównuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach lub mianownikach</li> <li>• porównuje różnicowo ułamki</li> <li>• dodaje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach</li> <li>• odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach</li> <li>• przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej</li> <li>• przedstawia liczby mieszane w postaci ułamków niewłaściwych</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań na ułamkach zwykłych</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• upraszcza wyrażenia, w których występują ułamki zwykłe</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące ułamków zwykłych</li> </ul>

Uczeń, który chce uzyskać ocenę wyższą, musi spełnić wymagania na daną ocenę i na ocenę niższą.

Aby uzyskać ocenę dopuszczającą należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej.

Aby uzyskać ocenę dostateczną należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej i dostatecznej.

Aby uzyskać ocenę dobrą należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej, dostatecznej i dobrej.

Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej, dostatecznej, dobrej i bardzo dobrej.

Aby uzyskać ocenę celującą należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej, dostatecznej, dobrej, bardzo dobrej i celującej.

#### LEGENDA:

- \* - poziom wymagań na ocenę dopuszczającą dla uczniów z dostosowaniem wymagań.
- Jeżeli uczeń z dostosowaniem wymagań spełnia wszystkie kryteria oceny dopuszczającej wówczas otrzymuje ocenę dostateczną.
- Jeżeli uczeń z dostosowaniem wymagań spełnia wszystkie kryteria oceny dostatecznej wówczas otrzymuje ocenę dobrą.
- Jeżeli uczeń z dostosowaniem wymagań spełnia wszystkie kryteria oceny dostatecznej i dobrej oznaczone \* wówczas otrzymuje ocenę bardzo dobrą.
- Jeżeli uczeń z dostosowaniem wymagań spełnia wszystkie kryteria oceny bardzo dobrej wówczas otrzymuje ocenę celującą.

# Oddział 5 szkoły podstawowej

**O B O W I A Ż U J E :**

**PODRĘCZNIK: Matematyka,**

autorzy: Barbara Dubiecka - Kruk, Piotr Piskorski, Anna Dubiecka, Ewa Malicka,  
wyd. WSiP

5 godzin tygodniowo

ok. 165 godzin rocznie

Nauczyciel uczący: **Jolanta Kitlińska**

## Rozdział 1. Liczby naturalne i dziesiętne. Działania na liczbach naturalnych i dziesiętnych

Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<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> <li>• * dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu</li> <li>• * odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu</li> <li>• * mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie</li> <li>• * dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie</li> <li>• * mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną dwucyfrową pisemnie</li> <li>• dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną dwucyfrową pisemnie</li> <li>• stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań</li> <li>• * czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe</li> <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> <li>• * dodaje ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszycy przykładach)</li> <li>• odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszycy przykładach)</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> <li>• dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie</li> <li>• mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną trzycyfrową pisemnie</li> <li>• oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych</li> <li>• dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną trzycyfrową pisemnie</li> <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 praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody</li> <li>• zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie</li> <li>• dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne pisemnie</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• * dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe w sytuacjach nietypowych</li> <li>• stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań w wyrażeniach o skomplikowanej budowie</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnoży liczby wielocyfrowe pisemnie</li> <li>• weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe w sytuacjach problemowych</li> </ul>

## Rozdział 2. Ułamki zwykłe. Działania na ułamkach zwykłych

Stoień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• *rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 2</li> <li>• * rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 5, 10, 100</li> <li>• * rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 4</li> <li>• * rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 3</li> <li>• * rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 9</li> <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> <li>• * skraca i rozszerza ułamki zwykłe</li> <li>• odczytuje ułamki zwykłe zaznaczone na osi liczbowej</li> <li>• * dodaje ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych</li> <li>• * odejmuje ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych</li> <li>• * mnoży ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100</li> <li>• stosuje cechy podzielności przez 4</li> <li>• stosuje cechy podzielności przez 3, 9</li> <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 wielokrotności danej liczby</li> <li>• odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb</li> <li>• rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze w przypadku, gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10</li> <li>• sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika</li> <li>• porównuje ułamki zwykłe</li> <li>• zaznacza ułamki zwykłe na osi liczbowej</li> <li>• dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane</li> <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 kolejności wykonywania działań</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• prowadzi proste rozumowania nt. podzielności liczb</li> <li>• * rozkłada liczby na czynniki pierwsze</li> <li>• * oblicza ułamek danego ułamka</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje rozkład liczby na czynniki pierwsze w sytuacjach typowych</li> <li>• oblicza ułamek liczby mieszanej</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• prowadzi rozumowania nt. podzielności liczb</li> <li>• stosuje rozkład liczby na czynniki pierwsze w sytuacjach nietypowych</li> </ul>



### Rozdział 3. Wielokąty

Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<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> <li>• zamienia jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr</li> <li>• * rozpoznaje i nazywa kwadrat, prostokąt</li> <li>• * rozpoznaje i nazywa romb, równoległobok</li> <li>• * rozpoznaje i nazywa trapez</li> <li>• * oblicza pola: rombu i równoległoboku, przedstawionych na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym)</li> <li>• * oblicza pole trapezu przedstawionego na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym)</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> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• ustala możliwość zbudowania 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> <li>• znajduje odległość punktu od prostej</li> <li>• oblicza pole trójkąta przedstawionego na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych</li> <li>• oblicza pole trójkąta dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami</li> <li>• zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, 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> <li>• oblicza pola: rombu, równoległoboku i trapezu w sytuacjach praktycznych</li> <li>• oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań w sytuacjach typowych</li> <li>• * stosuje wzór na pole trójkąta do obliczenia długości jednego boku lub wysokości trójkąta</li> <li>• * stosuje wzór na pole równoległoboku do obliczenia długości jednego boku lub wysokości w sytuacjach typowych</li> <li>• * stosuje wzór na pole rombu do obliczenia długości jednej przekątnej w sytuacjach typowych</li> <li>• stosuje wzór na pole trapezu do obliczenia długości jednego boku lub wysokości</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań w sytuacjach nietypowych</li> <li>• stosuje wzór na pole równoległoboku do obliczenia długości jednego boku lub wysokości w sytuacjach nietypowych</li> <li>• stosuje wzór na pole rombu do obliczenia długości jednej przekątnej w sytuacjach nietypowych</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje nierówność trójkąta do rozwiązywania zadań problemowych</li> <li>• stosuje najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu w sytuacjach problemowych.</li> </ul>

## Rozdział 4. Ułamki dziesiętne. Działania na ułamkach dziesiętnych

Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>* mnoży ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach)</li> <li>* mnoży ułamki dziesiętne za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach)</li> <li>dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach)</li> <li>* dzieli ułamki dziesiętne za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach)</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży ułamki dziesiętne pisemnie</li> <li>oblicza kwadraty i sześciany ułamków dziesiętnych</li> <li>dzieli ułamki dziesiętne pisemnie</li> <li>oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań</li> <li>do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>* mnoży ułamki dziesiętne w pamięci (w prostych przykładach)</li> <li>dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w prostych przykładach)</li> <li>oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych o skomplikowanej budowie, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>mnoży ułamki dziesiętne w pamięci</li> <li>dzieli ułamki dziesiętne w pamięci</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych w sytuacjach nietypowych</li> </ul>

## Rozdział 5. Figury geometryczne. Skala i plan. Bryły

Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>* rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty</li> <li>rozpoznaje kąty wierzchołkowe i kąty przyległe</li> <li>* rozpoznaje graniastostupy proste w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył</li> <li>* wskazuje wśród graniastostupów prostopadłościany i sześciany i uzasadnia swój wybór</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta</li> <li>oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali</li> <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> <li>rozpoznaje siatki graniastostupów prostych</li> <li>rysuje siatki prostopadłościanów</li> <li>wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi prostopadłościanu</li> <li>do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>* rozpoznaje kąt wklęsły i pełny</li> <li>* wskazuje skalę, w której jeden odcinek jest obrazem drugiego</li> <li>stosuje zależności między długościami krawędzi prostopadłościanu w sytuacjach typowych</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje własności odcinków przed stawionych w skali w sytuacjach typowych</li> <li>rysuje siatki graniastostupów</li> <li>stosuje zależności między długościami krawędzi prostopadłościanu</li> </ul>

					w sytuacjach nietypowych
					• stosuje własności odcinków przed stawionych w skali w sytuacjach nietypowych

Rozdział 6. Obliczenia upływu czasu					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>* wykonuje proste obliczenia zegarowe</li> <li>na godzinach, minutach i sekundach</li> <li>wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>szacuje wyniki działań</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>* wykonuje obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach</li> <li>wykonuje obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje obliczenia zegarowe i kalendarzowe w sytuacjach nietypowych</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje obliczenia zegarowe i kalendarzowe w sytuacjach problemowych.</li> </ul>

Uczeń, który chce uzyskać ocenę wyższą, musi spełnić wymagania na daną ocenę i na ocenę niższą.

Aby uzyskać ocenę dopuszczającą należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej.

Aby uzyskać ocenę dostateczną należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej i dostatecznej.

Aby uzyskać ocenę dobrą należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej, dostatecznej i dobrej.

Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej, dostatecznej, dobrej i bardzo dobrej.

Aby uzyskać ocenę celującą należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej, dostatecznej, dobrej, bardzo dobrej i celującej.

#### LEGENDA:

- \* - poziom wymagań na ocenę dopuszczającą dla uczniów z dostosowaniem wymagań.
- Jeżeli uczeń z dostosowaniem wymagań spełnia wszystkie kryteria oceny dopuszczającej wówczas otrzymuje ocenę dostateczną.
- Jeżeli uczeń z dostosowaniem wymagań spełnia wszystkie kryteria oceny dostatecznej wówczas otrzymuje ocenę dobrą.
- Jeżeli uczeń z dostosowaniem wymagań spełnia wszystkie kryteria oceny dostatecznej i dobrej oznaczone \* wówczas otrzymuje ocenę bardzo dobrą.
- Jeżeli uczeń z dostosowaniem wymagań spełnia wszystkie kryteria oceny bardzo dobrej wówczas otrzymuje ocenę celującą.

# Oddział 6 szkoły podstawowej

**OBOWIĄZUJE:**

**PODRĘCZNIK: Matematyka,**

autorzy: Adam Makowski, Tomasz Maślowski, Anna Toruńska, wyd. WSiP

4 godziny tygodniowo ok. 132 godziny rocznie

Nauczyciel uczący: **Elżbieta Zuska**

## Rozdział 1. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych

Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• *wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych za pomocą kalkulatora</li> <li>• *mnoży ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych</li> <li>• *dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych</li> <li>• *dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrow.</li> <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> <li>• *oblicza ułamek danej liczby naturalnej w prostych przykładach</li> <li>• *zapisuje ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego</li> <li>• *zamienia ułamki zwykłe o mianownikach 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne</li> <li>• *zaokrągla liczby naturalne w prostych przykładach</li> <li>• *zaokrągla ułamki dziesiętne w prostych przykładach</li> <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> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii</li> <li>• do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody</li> <li>• mnoży ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane dzieli ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane</li> <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> <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> <li>• oblicza ułamek danej liczby naturalnej</li> <li>• oblicza liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, z której określono część za pomocą ułamka)</li> <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>• zaokrągla liczby naturalne</li> <li>• zaokrągla ułamki dziesiętne</li> <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</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>część za pomocą ułamka)</li> <li>wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby</li> <li>wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii</li> <li>szacuje wyniki działań</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>*weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku</li> <li>stawia nowe pytania związane z sytuacją w rozwiązany zadaniu</li> <li>dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci w prostych przykładach</li> <li>*oblicza ułamek danej liczby</li> <li>wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby</li> <li>*zapisuje ułamki zwykłe o mianownikach innych niż o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. w postaci rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego (z użyciem trzech kropek po ostatniej cyfrze), uzyskane w wyniku dzielenia licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora</li> <li>*wykonuje rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne</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> <li>dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych w sytuacjach problemowych</li> <li>oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań w sytuacjach problemowych</li> </ul>

Rozdział 2. Procenty. Liczby całkowite.					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<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> <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> <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> <li>dodaje w pamięci liczby całkowite</li> <li>oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych</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>• interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, diagramach i na wykresach</li> <li>• przedstawia dane w tabelach, na diagramach i na wykresach</li> <li>• zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej</li> <li>• oblicza wartość bezwzględną liczb</li> <li>• porównuje liczby całkowite</li> <li>• wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych</li> <li>• oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych</li> <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>• *w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 5%, 15%</li> <li>• *oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza procent danej wielkości inny niż 50%, 10%, 20%</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń z liczbami ujemnymi</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 problemowych przypadkach</li> </ul>

<b>Rozdział 3. Bryły</b>					
<b>Stopień</b>					<b>Wymagania Uczeń:</b>
<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• *oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu w najprostszych przypadkach</li> <li>• *oblicza pola wielokątów metodą podziału na dwa mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów w najprostszych przypadkach</li> <li>• *stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr</li> <li>• stosuje jednostki pola: <math>\text{mm}^2</math>, <math>\text{cm}^2</math>, <math>\text{dm}^2</math>, <math>\text{m}^2</math>, <math>\text{km}^2</math>, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń)</li> <li>• *rozpoznaje siatki graniastopów prostych</li> <li>• *oblicza objętość prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi</li> <li>• stosuje jednostki objętości i pojemności: litr, mililitr, <math>\text{mm}^3</math>, <math>\text{cm}^3</math>, <math>\text{dm}^3</math>, <math>\text{m}^3</math></li> <li>• *rozpoznaje graniastopły proste, ostrostopy w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył</li> <li>• *rozpoznaje walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył</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> <li>• zamienia jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr</li> <li>• rysuje siatki prostopadłościanów</li> <li>• oblicza pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje wśród graniastopów prostopadłościany i sześciiany i uzasadnia swój wybór</li> <li>rozpoznaje siatki graniastopów prostych i ostrostopów</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> <li>oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami</li> <li>zna zależność między jednostkami pola</li> <li>*stosuje wzór na pole powierzchni prostopadłościanu do wyznaczenia długości krawędzi</li> <li>*stosuje wzór na objętość prostopadłościanu do wyznaczenia długości krawędzi</li> <li>zna zależności między jednostkami objętości i pojemności: litr, mililitr, <math>\text{mm}^3</math>, <math>\text{cm}^3</math>, <math>\text{dm}^3</math>, <math>\text{m}^3</math></li> <li>wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi graniastopu do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>zamienia jednostki pola</li> <li>stosuje wzór na pole powierzchni prostopadłościanu do wyznaczenia długości krawędzi w sytuacjach nietypowych</li> <li>stosuje wzór na objętość prostopadłościanu do wyznaczenia długości krawędzi w sytuacjach nietypowych</li> <li>zamienia jednostki objętości i pojemności: litr, mililitr, <math>\text{mm}^3</math>, <math>\text{cm}^3</math>, <math>\text{dm}^3</math>, <math>\text{m}^3</math></li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje wzór na pole powierzchni i objętość prostopadłościanu do wyznaczenia długości krawędzi w sytuacjach problemowych</li> </ul>

Rozdział 4. Wyrażenia algebraiczne					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<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 inf. i danych z treści zadania</li> <li>oblicza wielkość, korzystając z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe</li> <li>*w sytuacji praktycznej oblicza prędkość przy danej drodze i danym czasie</li> <li>stosuje jednostki prędkości: <math>\text{km/h}</math>, <math>\text{m/s}</math></li> <li>stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkośći liczbowych</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> <li>układa zadania i łamigłówki i je rozwiązuje</li> <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>• 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> <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> <li>• rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania</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 rozwiązującym zadaniu</li> <li>• korzysta z wzorów, w których występują oznaczenia literowe</li> <li>• *zapisuje wyrażenie algebraiczne na podstawie informacji</li> <li>• *zapisuje równania na podstawie informacji</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą</li> </ul>

Rozdział 5. Konstrukcje geometryczne					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• *zna warunek nierówności trójkąta</li> <li>• *rysuje kąt o mierze mniejszej niż 180 stopni</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> <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>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje warunek nierówności trójkąta w nietypowych zadaniach</li> </ul>

Rozdział 6. Co wiem i umiem?					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• *stosuje w najprostszych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: I - XIV</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje w prostych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: I - XIV</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• *stosuje w typowych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: I - XIV</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje w nietypowych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: I - XIV</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje w problemowych sytuacjach wiedzę i umiejętności z zakresu następujących działów podstawy programowej: I - XIV</li> </ul>

Uczeń, który chce uzyskać ocenę wyższą, musi spełnić wymagania na daną ocenę i na ocenę niższą.

Aby uzyskać ocenę dopuszczającą należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej.

Aby uzyskać ocenę dostateczną należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej i dostatecznej.

Aby uzyskać ocenę dobrą należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej, dostatecznej i dobrej.

Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej, dostatecznej, dobrej i bardzo dobrej.

Aby uzyskać ocenę celującą należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej, dostatecznej, dobrej, bardzo dobrej i celującej.

#### **LEGENDA:**

\* - poziom wymagań na ocenę dopuszczającą dla uczniów z dostosowaniem wymagań.

Jeżeli uczeń z dostosowaniem wymagań spełnia wszystkie kryteria oceny dopuszczającej wówczas otrzymuje ocenę dostateczną.

Jeżeli uczeń z dostosowaniem wymagań spełnia wszystkie kryteria oceny dostatecznej wówczas otrzymuje ocenę dobrą.

Jeżeli uczeń z dostosowaniem wymagań spełnia wszystkie kryteria oceny dostatecznej i dobrej oznaczone \* wówczas otrzymuje ocenę bardzo dobrą.

Jeżeli uczeń z dostosowaniem wymagań spełnia wszystkie kryteria oceny bardzo dobrej wówczas otrzymuje ocenę celującą.

# Oddział 7 szkoły podstawowej

**OBOWIĄZUJE:**

**PODRĘCZNIK: Matematyka,**

autorzy: Adam Makowski, Tomasz Maślowski, Anna Toruńska, wyd. WSiP

4 godziny tygodniowo ok. 132 godziny rocznie

Nauczyciel uczący: **Magdalena Parszywka**

Rozdział 1. Liczby					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wyznacza resztę z dzielenia</li> <li>*zamienia liczby dziesiętne skończone na ułamki zwykłe i liczby mieszane</li> <li>*zapisuje ułamek zwykły w postaci ułamka dziesiętnego skończonego</li> <li>porównuje ułamki dziesiętne</li> <li>*podaje kolejność wykonywania działań</li> <li>*wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych</li> <li>*wykonuje działania na ułamkach zwykłych</li> <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>zapisuje liczby za pomocą znaków rzymskich</li> <li>odczytuje liczby zapisane w systemie rzymskim</li> <li>zna cechy podzielności liczb przez 2, 5 i 10</li> <li>podaje przykłady liczb pierwszych i złożonych</li> <li>rozkłada liczby złożone na czynniki pierwsze</li> <li>zapisuje ułamek zwykły w postaci ułamka dziesiętnego okresowego</li> <li>zaokrągla liczby z podaną dokładnością</li> <li>zamienia jednostki</li> <li>porównuje liczby wymierne</li> <li>oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne</li> <li>oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej</li> <li>zapisuje w postaci nierówności zbiór zaznaczony</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>*szacuje wartości wyrażeń arytmetycznych</li> <li>znajduje NWD i NWW dowolnych liczb</li> <li>wykorzystuje szacowanie do rozwiązywania zadań tekstowych</li> <li>*stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące liczb</li> <li>oblicza wartości skomplikowanych wyrażeń arytmetycznych</li> <li>zamienia ułamki o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym na ułamki zwykłe w prostych przypadkach</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące liczb o podwyższonym stopniu trudności</li> <li>zaznacza na osi liczbowej zbiór liczb, które spełniają jednocześnie dwie nierówności</li> </ul>

Rozdział 2. Procenty					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>*podaje przykłady zastosowania procentów w życiu codziennym</li> <li>*zamienia ułamki dziesiętne skończone na ułamki zwykłe</li> <li>*zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne</li> <li>*zamienia procenty na ułamki</li> <li>zamienia ułamki na procenty</li> <li>określa procentowo zaznaczoną część figury</li> <li>wyraża wielkości za pomocą ułamków zwykłych, ułamków dziesiętnych i procentów</li> <li>*oblicza procent danej liczby</li> <li>oblicza nowe ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent</li> <li>*odczytuje dane z diagramów - proste przypadki</li> </ul>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza liczbę, mając dany jej procent</li> <li>• oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba</li> <li>• oblicza, o ile procent obniżono, podwyższono cenę, mając cenę początkową lub końcową</li> <li>• podaje pojęcie promila i stosuje je</li> <li>• rozróżnia punkty procentowe i procenty</li> <li>• odczytuje informacje z diagramu</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• *stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania zadań tekstowych</li> <li>• *wykonuje obliczenia związane z VAT</li> <li>• *oblicza odsetki dla lokaty rocznej</li> <li>• oblicza zysk z lokat i koszty kredytów</li> <li>• oblicza próbę złota i srebra</li> <li>• oblicza stężenia procentowe roztworów</li> <li>• rysuje odpowiedni diagram do danej sytuacji</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące procentów z wykorzystaniem równań</li> <li>• odczytuje informacje z kilku wykresów, poprawnie je porównuje i interpretuje</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania dotyczące procentów o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>

Rozdział 3. Trójkąty					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• *wskazuje kąty: wierzchołkowe, przyległe, odpowiadające, naprzemianległe</li> <li>• *rozpoznaje kąty: proste, pełne, półpełne, ostre, rozwarte</li> <li>• potrafi wyjaśnić, czym są minuty i sekundy katowe</li> <li>• rozpoznaje figury przystające</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• korzysta z zależności pomiędzy kątami utworzonymi przez prostą przecinającą dwie proste równoległe</li> <li>• konstruuje trójkąt, gdy dane są trzy odcinki będące jego bokami</li> <li>• konstruuje prostą prostopadłą przechodzącą przez dany punkt</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• *rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kątów</li> <li>• konstruuje trójkąt, gdy dane są dwa odcinki będące jego bokami i kąt zawarty między tymi bokami</li> <li>• konstruuje trójkąt, gdy dane są: odcinek będący jego bokiem oraz dwa kąty do niego przyległe.</li> <li>• *wymienia cechy przystawiania trójkątów i korzysta z nich w prostych przypadkach</li> <li>• *podaje warunek istnienia trójkąta</li> <li>• korzysta z warunku istnienia trójkątów</li> <li>• przenosi konstrukcyjnie kąty</li> <li>• konstruuje kąty <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math></li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia przystawianie trójkątów</li> <li>• rozwiązuje zadania z treścią dotyczące trójkątów przystających</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• przeprowadza dowody z zastosowaniem własności kątów</li> <li>• przeprowadza dowody z zastosowaniem cech przystawiania trójkątów</li> </ul>

Rozdział 4. Wyrażenia algebraiczne					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• poprawnie czyta proste wyrażenia algebraiczne</li> <li>• poprawnie zapisuje proste wyrażenia algebraiczne podane słownie</li> <li>• podaje określenie jednomianu oraz wskazuje jednomian</li> <li>• *porządkuje jednomiany</li> </ul>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje współczynnik liczbowy jednomianu uporządkowanego</li> <li>• *rozpoznaje jednomiany podobne</li> <li>• potrafi wskazać sumę algebraiczną</li> <li>• *redukuje wyrazy podobne w prostych przypadkach</li> <li>• *oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych w prostych przypadkach</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>• oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych w trudniejszych przypadkach</li> <li>• przedstawia jednomiany w postaci uporządkowanej w trudniejszych przypadkach</li> <li>• redukuje jednomiany podobne w trudniejszych przypadkach</li> <li>• poprawnie opuszcza nawiasy w wyrażeniach algebraicznych</li> <li>• dodaje i odejmuje sumy algebraiczne</li> <li>• mnoży jednomiany</li> <li>• mnoży sumę algebraiczną przez liczbę</li> <li>• wyłącza przed nawias wspólny czynnik liczbowy</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• *mnoży sumę algebraiczną przez jednomian</li> <li>• wyłącza przed nawias wspólny czynnik, będący jednomianem - trudniejsze przypadki</li> <li>• zapisuje i nazywa złożone wyrażenia algebraiczne</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje zależności w zadaniach tekstowych za pomocą wyrażeń algebraicznych</li> <li>• mnoży sumy algebraiczne</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania dotyczące wyrażeń algebr. - podwyższony stopień trudności</li> <li>• określa jakie warunki spełnia zmienna - zgodnie z zadaniem tekstowym</li> <li>• rozwiązuje zadania na dowodzenie dotyczące wyrażeń algebraicznych</li> </ul>

Rozdział 5. Równania					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<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> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje sytuację życiową za pomocą równania</li> <li>• wyjaśnia, co to są równania równoważne</li> <li>• rozpoznaje równania równoważne</li> <li>• rozwiązuje proste równania metodą równań równoważnych</li> <li>• rozróżnia równania: oznaczone, tożsamościowe i sprzeczne</li> <li>• podaje przykład równania, które spełnia dana liczba</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań</li> <li>• podaje określenie proporcji</li> <li>• zapisuje ilorazy w postaci proporcji</li> <li>• podaje określenie proporcjonalności prostej</li> <li>• podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• *rozwiązuje trudniejsze równania metodą równań równoważnych</li> <li>• rozpoznaje równania sprzeczne i nieoznaczone</li> <li>• wykorzystuje proporcje do rozwiązywania zadań tekstowych</li> <li>• *rozwiązuje równania zawierające proporcje</li> <li>• rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe za pomocą równań</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące wielkości wprost proporcjonalnych</li> <li>• przekształca wzory i podaje niezbędne założenia</li> <li>• wyznacza zmienną ze wzoru</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosuje w sytuacjach problemowych wiedzę i umiejętności związane z rozwiązywaniem równań</li> </ul>

Rozdział 6. Wielokąty					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>*rozdziela czworokąty: prostokąt, kwadrat, romb, równoległobok, trapez, deltoid</li> <li>*wymienia wzory na obliczanie pól czworokątów</li> <li>*oblicza pole prostokąta, którego boki są podane w tych samych jednostkach</li> <li>oblicza pola wielokątów w prostych przypadkach</li> <li>podaje definicję wielokątów foremnych</li> <li>*odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych</li> <li>*zaznacza w układzie współrzędnych punkty o danych współrzędnych</li> <li>rozpoznaje, w których ćwiartkach układu współrzędnych leżą dane punkty</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia własności kątów i przekątnych w wybranych czworokątach</li> <li>oblicza miary kątów w trójkątach i czworokątach</li> <li>zamienia jednostki pola</li> <li>oblicza pole prostokąta, którego boki są podane w różnych jednostkach</li> <li>rysuje trójkąty i czworokąty w układzie współrzędnych</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>*oblicza pola i obwody wielokątów narysowanych na płaszczyźnie</li> <li>*stosuje własności czworokątów do rozwiązywania zadań</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące wielokątów</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pola i obwody wielokątów w układzie współrzędnych</li> <li>oblicza miary kątów wewnętrznych i zewnętrznych wielokątów foremnych</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje skomplikowane zadania tekstowe i konstrukcyjne dotyczące wielokątów</li> <li>przeprowadza dowody z zastosowaniem własności dotyczących czworokątów</li> <li>przeprowadza dowody z zastosowaniem własności wielokątów foremnych</li> </ul>

Rozdział 7. Potęgi					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<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> <li>*zapisuje w postaci jednej potęgi potęgę potęgi i ją oblicza</li> <li>*zapisuje w postaci jednej potęgi i oblicza iloczyn oraz iloraz potęg o tej samej podstawie</li> <li>*zapisuje w postaci jednej potęgi i oblicza iloczyn oraz iloraz potęg o tym samym wykładniku</li> <li>rozkłada liczbę na czynniki pierwsze</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>określa znak potęgi bez wykonywania obliczeń</li> <li>zapisuje potęgę w postaci potęgi potęgi</li> <li>zapisuje liczbę w postaci iloczynu potęg</li> <li>zapisuje potęgę w postaci iloczynu lub ilorazu potęg o tej samej podstawie lub o tym samym wykładniku</li> <li>oblicza potęgę o wykładniku całkowitym</li> <li>oblicza wartości wyrażeń zawierających potęgi</li> <li>zapisuje liczby w notacji wykładniczej</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>*doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające potęgi</li> <li>*porównuje potęgi o tej samej podstawie albo o tym samym wykładniku</li> <li>mnoży i dzieli liczby zapisane w notacji wykładniczej</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>dodaje i odejmuje wyrażenia zawierające potęgi o tej samej podstawie</li> <li>dodaje i odejmuje liczby zapisane w notacji wykładniczej</li> <li>porównuje potęgi</li> <li>upraszcza wyrażenia, w których występują potęgi</li> </ul>

					• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące potęg
					• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące potęg

Uczeń, który chce uzyskać ocenę wyższą, musi spełnić wymagania na daną ocenę i na ocenę niższą.

Aby uzyskać ocenę dopuszczającą należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej.

Aby uzyskać ocenę dostateczną należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej i dostatecznej.

Aby uzyskać ocenę dobrą należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej, dostatecznej i dobrej.

Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej, dostatecznej, dobrej i bardzo dobrej.

Aby uzyskać ocenę celującą należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej, dostatecznej, dobrej, bardzo dobrej i celującej.

#### LEGENDA:

- \* - poziom wymagań na ocenę dopuszczającą dla uczniów z dostosowaniem wymagań.
- Jeżeli uczeń z dostosowaniem wymagań spełnia wszystkie kryteria oceny dopuszczającej wówczas otrzymuje ocenę dostateczną.
- Jeżeli uczeń z dostosowaniem wymagań spełnia wszystkie kryteria oceny dostatecznej wówczas otrzymuje ocenę dobrą.
- Jeżeli uczeń z dostosowaniem wymagań spełnia wszystkie kryteria oceny dostatecznej i dobrej oznaczone \* wówczas otrzymuje ocenę bardzo dobrą.
- Jeżeli uczeń z dostosowaniem wymagań spełnia wszystkie kryteria oceny bardzo dobrej wówczas otrzymuje ocenę celującą.



# Oddział 8 szkoły podstawowej

**OBOWIĄZUJE:**

**PODRĘCZNIK: Matematyka, WSiP**

autorzy: Adam Makowski, Tomasz Maślowski, Anna Toruńska

4 godziny tygodniowo ok. 132 godziny rocznie

6 godzin tygodniowo (grupa matemat. - informat.) ok. 198 godzin rocznie

Nauczyciele uczący: **Magdalena Parszywka**

**Jolanta Kitlińska**

## Rozdział 1. Pierwiastki

Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>*oblicza pierwiastek stopnia drugiego z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastek stopnia trzeciego z sześciangu dowolnej liczby</li> <li>podnosi do potęgi drugiej pierwiastek drugiego stopnia oraz do potęgi trzeciej pierwiastek trzeciego stopnia</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>szacuje wartości pierwiastków</li> <li>podaje liczby wymierne większe lub mniejsze od danego pierwiastka</li> <li>mnoży i dzieli pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia</li> <li>wyłącza/włącza czynnik przed/pod znak pierwiastka</li> <li>dodaje i odejmuje wyrażenia zawierające takie same pierwiastki</li> <li>usuwa niewymierność z mianownika ułamka w bardzo prostych przypadkach</li> <li>porównuje pierwiastki</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną</li> <li>*szacuje wartości wyrażeń zawierających pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia</li> <li>*doprowadza do najprostszej postaci wyrażenia zawierające pierwiastki drugiego i trzeciego stopnia i oblicza ich wartość</li> <li>porównuje wyrażenia zawierające pierwiastki</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia zawierającego pierwiastki</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pierwiastków</li> <li>upraszcza wyrażenia, w których występują pierwiastki</li> <li>usuwa niewymierność z mianownika ułamka</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące pierwiastków</li> </ul>

## Rozdział 2. Twierdzenie Pitagorasa

Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>*zna wypowiedź twierdzenia Pitagorasa</li> <li>nazywa boki trójkąta prostokątnego</li> <li>poprawnie zapisuje tezę twierdzenia Pitagorasa w konkretnych sytuacjach</li> <li>*oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, gdy dane są długości dwóch pozostałych boków trójkąta</li> <li>zna wzór na długość przekątnej kwadratu</li> <li>poprawnie zapisuje wzór na długość wysokości w trójkącie równobocznym</li> <li>poprawnie zapisuje wzór na pole trójkąta równobocznego</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza długość odcinka umieszczonego na kratce jednostkowej</li> <li>oblicza długość przekątnej kwadratu, gdy dana jest długość jego boku</li> <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>45^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>90^\circ</math></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 kwadratu, gdy dana jest długość jego przekątnej</li> <li>• *oblicza długość boku trójkąta równobocznego, gdy dana jest długość jego wysokości</li> <li>• *oblicza dł. boku trójkąta równobocznego, gdy dane jest pole tego trójkąta</li> <li>• *stosuje zależności między dł. boków w trójkącie o kątach <math>45^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>90^\circ</math></li> <li>• stosuje zależności między dł. 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 zastosowań twierdzenia Pitagorasa</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trójkątów o kątach <math>45^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>90^\circ</math> oraz trójkątów o kątach <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math>, <math>90^\circ</math></li> <li>• wyprowadza wzory na przekątną w kwadracie, wysokość trójkąta równobocznego, pole trójkąta równobocznego</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• dowodzi twierdzenia Pitagorasa</li> <li>• konstruuje odcinki o długościach będących pierwiastkami z liczb naturalnych</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych</li> </ul>

### Rozdział 3. Graniastostupy

Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• *wie, czym jest graniastostup, graniastostup prosty, graniastostup prawidłowy</li> <li>• *rozpoznaje graniastostupy</li> <li>• nazywa graniastostupy</li> <li>• *rozpoznaje siatki graniastostupów</li> <li>• rysuje graniastostupy</li> <li>• wyznacza sumę krawędzi graniastostupa</li> <li>• wyznacza liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian graniastostupa w zależności od liczby boków wielokąta w podstawie graniastostupa</li> <li>• *zna wzory na pole powierzchni oraz objętość graniastostupa</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje siatki graniastostupów prostych</li> <li>• wyznacza liczbę ścian graniastostupa, gdy dana jest liczba krawędzi lub wierzchołków i odwrotnie</li> <li>• zamienia jednostki objętości</li> <li>• oblicza pole powierzchni całkowitej i objętość graniastostupa</li> <li>• wyznacza wysokość graniastostupa, gdy dana jest jego objętość</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• *oblicza z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa długości odcinków (np. krawędzi, wysokości ścian bocznych) w graniastostupach</li> <li>• oblicza pole powierzchni i objętość graniastostupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole powierzchni i objętość graniastostupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych</li> <li>• rozwiązuje zadania z treścią dotyczące graniastostupów</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące graniastostupów</li> </ul>

### Rozdział 4. Ostrostupy

Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• *wie, czym jest ostrosłup, ostrosłup prosty, ostrosłup prawidłowy</li> <li>• *rozpoznaje ostrosłupy</li> <li>• nazywa ostrosłupy</li> <li>• *rozpoznaje siatki ostrosłupów</li> <li>• rysuje ostrosłupy</li> <li>• wyznacza sumę krawędzi ostrosłupa</li> <li>• wyznacza liczbę krawędzi, wierzchołków i ścian ostrosłupa w zależności od liczby boków wielokąta w podstawie ostrosłupa</li> <li>• *zna wzory na pole powierzchni oraz objętość ostrosłupa</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje siatki ostrosłupów prostych</li> <li>• wyznacza liczbę ścian ostrosłupa, gdy dana jest liczba krawędzi lub wierzchołków i odwrotnie</li> <li>• zamienia jednostki objętości</li> <li>• oblicza pole powierzchni całkowitej i objętość ostrosłupa</li> <li>• wyznacza wysokość ostrosłupa, gdy dana jest jego objętość</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• *oblicza z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa długości odcinków (np. krawędzi, wysokości ścian bocznych) w ostrosłupach</li> <li>• oblicza pole powierzchni i objętość ostrosłupa z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa w sytuacjach praktycznych</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pole powierzchni i objętość ostrosłupa z zastosowaniem własności trójkątów prostokątnych</li> <li>• rozwiązuje zadania z treścią dotyczące ostrosłupów</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące ostrosłupów</li> </ul>

Rozdział 5. Statystyka i prawdopodobieństwo					
Stopień					Wymagania
6	5	4	3	2	Uczeń:
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna wzór na średnią arytmetyczną kilku liczb</li> <li>• *odczytuje informacje z tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów</li> <li>• zlicza elementy w danym zbiorze oraz oblicza, ile z nich ma daną własność</li> <li>• *zna pojęcie zdarzenia losowego</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb</li> <li>• opisuje proste zdarzenia losowe</li> <li>• podaje zdarzenia losowe w danym doświadczeniu</li> <li>• wskazuje zdarzenia mniej lub bardziej prawdopodobne</li> <li>• przeprowadza proste doświadczenia losowe</li> <li>• oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w prostych doświadczeniach losowych</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• *rozwiązuje zadania tekstowe związane ze średnią arytmetyczną</li> <li>• interpretuje informacje prezentowane za pomocą tabel, diagramów, wykresów</li> <li>• *oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia losowego</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• prezentuje dane statystyczne za pomocą diagramów słupkowych i</li> </ul>

	kołowych oraz wykresów <ul style="list-style-type: none"> <li>zna i rozumie pojęcia: zdarzenie pewne, zdarzenie niemożliwe</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>przeprowadza badanie następnie opracowuje i prezentuje wyniki, wykorzystując komputer oraz wyciąga wnioski</li> </ul>

Rozdział 6. Koło i okrąg					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>zna przybliżenia liczby <math>\pi</math></li> <li>*zna wzór na długość okręgu</li> <li>dobiera odpowiedni wzór, aby obliczyć długość okręgu</li> <li>*oblicza długość okręgu, gdy dana jest długość promienia lub średnicy</li> <li>*zna wzór na pole koła</li> <li>dobiera odpowiedni wzór, aby obliczyć pole koła</li> <li>*oblicza pole koła, gdy dana jest długość promienia lub średnicy</li> <li>wie, czym jest pierścień kołowy</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza długość promienia i średnicy, gdy dana jest długość okręgu</li> <li>oblicza długość promienia i średnicy, gdy dane jest pole koła</li> <li>oblicza pole pierścienia kołowego, gdy dane są długości promieni lub średnic okręgów tworzących pierścień</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>*oblicza obwód koła, gdy dane jest jego pole i odwrotnie</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące okręgów, kół i pierścieni kołowych</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące okręgów, kół i pierścieni kołowych</li> </ul>

Rozdział 7. Kombinatoryka i rachunek prawdopodobieństwa					
Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje regułę mnożenia do zliczania par elementów mających daną własność w prostych przypadkach</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w przypadku np. rzutu dwiema kostkami lub losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem</li> <li>oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w przypadku np. losowania dwóch elementów bez zwracania w prostych przypadkach</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje regułę mnożenia do zliczania par elementów mających daną własność w trudniejszych przypadkach</li> <li>stosuje regułę mnożenia i dodawania</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w przypadku np. rzutu dwiema kostkami lub losowaniu dwóch elementów ze zwracaniem w trudniejszych przypadkach</li> <li>oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia w przypadku np. losowania dwóch elementów bez zwracania w trudniejszych przypadkach</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa</li> </ul>

## Rozdział 8. Symetrie

Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>*wie, jakie to są punkty symetryczne względem prostej, punktu</li> <li>*rozpoznaje pary figur symetrycznych względem prostej, punktu</li> <li>rysuje punkty symetryczne względem prostej, punktu</li> <li>wskazuje osie symetrii figury oraz środek symetrii figury</li> <li>*wie, czym jest symetralna odcinka, dwusieczna kąta</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wyznacza współrzędne punktów symetrycznych względem osi <math>x</math> i <math>y</math> układu współrzędnych oraz współrzędne punktów symetrycznych względem początku układu współrzędnych</li> <li>podaje współrzędne punktów symetrycznych względem prostej, punktu</li> <li>rysuje figury symetryczne względem prostej, punktu</li> <li>wie, jakie to są figury osiowosymetryczne oraz środkowosymetryczne</li> <li>konstruuje symetralną odcinka, dwusieczną kąta</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>*znajduje prostą, względem której figury są symetryczne</li> <li>*podaje przykłady figur, które mają więcej niż jedną oś symetrii</li> <li>podaje liczbę osi symetrii <math>n</math>-kąta foremnego</li> <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 trójkątów i czworokątów, które są osiowosymetryczne</li> <li>wyznacza współrzędne wierzchołków czworokątów, które są środkowosymetryczne</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące symetrii środkowej i symetrii osiowej</li> <li>przeprowadza dowody z zastosowaniem własności symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta</li> </ul>

## Rozdział 9. Ciekawostki matematyczne (dotyczy grupy matematyczno-informatycznej)

Stopień					Wymagania Uczeń:
6	5	4	3	2	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>czyta teksty w stylu matematycznym</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje słownictwo wprowadzane przy okazji nowych treści</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>tworzy teksty w stylu matematycznym</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>prowadzi rozumowania matematyczne</li> <li>sprawnie posługuje się językiem matematycznym</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje poznane wiadomości w sytuacjach nietypowych</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności</li> </ul>

Uczeń, który chce uzyskać ocenę wyższą, musi spełnić wymagania na daną ocenę i na ocenę niższą.

Aby uzyskać ocenę dopuszczającą należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej.

Aby uzyskać ocenę dostateczną należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej i dostatecznej.

Aby uzyskać ocenę dobrą należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej, dostatecznej i dobrej.

Aby uzyskać ocenę bardzo dobrą należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej, dostatecznej, dobrej i bardzo dobrej.

Aby uzyskać ocenę celującą należy spełnić kryteria oceny dopuszczającej, dostatecznej, dobrej, bardzo dobrej i celującej.

#### LEGENDA:

- \* - poziom wymagań na ocenę dopuszczającą dla uczniów z dostosowaniem wymagań.
- Jeżeli uczeń z dostosowaniem wymagań spełnia wszystkie kryteria oceny dopuszczającej wówczas otrzymuje ocenę dostateczną.
- Jeżeli uczeń z dostosowaniem wymagań spełnia wszystkie kryteria oceny dostatecznej wówczas otrzymuje ocenę dobrą.
- Jeżeli uczeń z dostosowaniem wymagań spełnia wszystkie kryteria oceny dostatecznej i dobrej oznaczone \* wówczas otrzymuje ocenę bardzo dobrą.
- Jeżeli uczeń z dostosowaniem wymagań spełnia wszystkie kryteria oceny bardzo dobrej wówczas otrzymuje ocenę celującą.

Wprowadzone zapisy kolorem **niebieskim** dotyczą tylko oddziału matematyczno-informatycznego.