

SZKOŁA PODSTAWOWA W CHWALIBOŻYCACH

PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA Z MATEMATYKI KL. 4-8

Ocenia się systematycznie, w różnych formach i warunkach, zapewniając obiektywizm, uczciwość i sprawiedliwość.

Ocena śródroczna lub roczna składa się z ocen cząstkowych, ale również uwzględnia rozwój ucznia, wynika z zakresu opanowanych umiejętności, zdobytych wiadomości, a także wkładu pracy. Przy czym, poszczególne oceny wg kategorii w e-dzienniku mają różną wagę.

Nauczyciel, na podstawie pisemnej opinii lub orzeczenia Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej bądź innej poradni specjalistycznej, dostosowuje wymagania edukacyjne w stosunku do ucznia, u którego stwierdzono specyficzne trudności w uczeniu się uniemożliwiające sprostanie wymaganiom edukacyjnym, wynikającym z programu nauczania.

Ocenie podlegają następujące formy aktywności ucznia:

- wypowiedź ustna,
- prace pisemne: sprawdziany, kartkówki, karty pracy, ćwiczenia,
- aktywność, przygotowanie do lekcji, prowadzenie zeszytu i ćwiczeń,
- szczególne osiągnięcia, tj. konkursy, projekty itp.
- praca w grupach lub parach.

Każdy uczeń powinien być oceniony w ciągu semestru:

- ✓ 1-2 razy - wypowiedź ustna,
- ✓ 3-6 razy - sprawdziany - po każdej większej porcji materiału,
- ✓ 2-4 razy praca na lekcji – karty pracy i ćwiczenia,
- ✓ 2-4 razy kartkówki,
- ✓ 1-2 razy praca w grupach lub parach.

Obowiązuje zasada 5 plusów za aktywność – po ich zgromadzeniu każdemu przysługuje ocena bardzo dobra.

Dokumentowanie oceniania odbywa się poprzez: zapisy w dziennikach lekcyjnych, dodatkowo w arkuszach ocen, odnotowywanie oceny w zeszycie przedmiotowym lub ćwiczeniach. Uczeń ma prawo do bieżącej informacji dotyczącej jego postępów oraz wskazania kierunków poprawy.

Ocenianie ma charakter cyfrowy w skali 1 - 6. Prace pisemne ocenia się punktowo. Dla ustalenia ocen cyfrowych stosowane są progi przeliczeniowe według następującej skali:

celujący	100%
bardzo dobry	99% - 76%
dobry	75% - 61%
dostateczny	60% - 46%

dopuszczający 45% -
30%
niedostateczny <30%

FORMY OCENIANIA Sprawdziany – obejmują zwykle dział i są zapowiadane co najmniej tydzień przed; natomiast kartkówki, karty pracy, ćwiczenia i odpowiedzi ustne – obejmują 3-6 ostatnich lekcji i nie muszą być zapowiadane. Zadania domowe nie są oceniane, ale zalecane w celu utrwalenia wiadomości w pamięci długotrwałej i uczenia się systematycznej pracy w indywidualnym tempie.

ZAŁĘŻY SPRAWDZIAN: Jeżeli uczeń z przyczyn zdrowotnych/losowych nie zaliczył pracy pisemnej, to powinien ją napisać w ciągu dwóch tygodni od dnia powrotu do szkoły. W tym samym terminie powinien nadrobić notatkę w zeszycie i zadania w ćwiczeniach. Uczeń nieobecny na sprawdzianie, klasówce, kartkówce... z nieuzasadnionych powodów – godziny nieusprawiedliwione, jest zobowiązany napisać je do tygodnia od pierwotnego terminu.

POPRAWA OCENY: Uczeń może poprawić każdą ocenę ze sprawdzianu lub kartkówki, nawet bardzo dobrą, w ciągu 2 tygodni od dnia oddania sprawdzonych prac. Przy poprawianiu prac w drugim terminie kryteria ocen nie zmieniają się, a ocena poprawiona wpisywana jest do dziennika. Poprawia się ocenę tylko raz. Jeśli poprzednia ocena była wyższa od poprawionej, to nauczyciel nie wpisuje oceny słabszej, aby motywować ucznia do nauki, nawet jeśli czasem poprawa się nie powiedzie.

Nie ma możliwości poprawienia ocen tydzień przed klasyfikacją, poza osobami które otrzymały zagrożenie.

Nie ocenia się uczniów do tygodnia po dłuższej usprawiedliwionej nieobecności w szkole.

Uczeń, który opuścił więcej niż 50% lekcji może nie być klasyfikowany.

Uczeń ma prawo dwukrotnie w ciągu semestru zgłosić nieprzygotowanie do lekcji - nie dotyczy to zapowiedzianych sprawdzianów. Nieprzygotowanie obejmuje odpowiedź ustną, kartkówkę lub karty pracy, ćwiczenia.

Każdy uczeń ma prawo do udziału w zajęciach wyrównawczych, jeśli są one organizowane dla danej klasy, w sposób ciągły lub sporadycznie w zależności od jego potrzeb i niezależnie od ocen, które uzyskuje na przedmiocie. Tylko uczniowie, których obecność jest obowiązkowa, mają sprawdzaną frekwencję. Za systematyczny udział każdy otrzymuje punkty z zachowania na koniec semestru.

REALIZUJĄCY: ANNA OLEKSIK,

Warunki i sposoby realizacji

W warunkach i sposobie realizacji zmieniono zapis dotyczący realizacji działów po egzaminie ósmoklasisty. Dział XIV podstawy programowej dla klas VII–VIII należy zrealizować przed egzaminem ósmoklasisty, a dział XV może zostać zrealizowany po egzaminie.

Ponadto dodano nowe punkty *Sprawność rachunkowa* i *Ułamki zwykłe* oraz zmieniono fragment dotyczący kalkulatorów (pojawiają się też w punkcie dotyczącym *Statystyki*). Oto ich brzmienie:

2. Sprawność rachunkowa.

Umiejętność wykonywania działań w pamięci, poza ćwiczeniem pamięci i koncentracji, rozwija i wspomaga zdolność przeprowadzania rozumowania. Pożądaną umiejętnością u ucznia jest, aby mając do obliczenia $23 + 49 + 77$, zauważył, że $23 + 77 = 100$, a więc ostateczny wynik sumy jest równy 149.

Wykonywanie działań pisemnie jest wstępem do bardziej zaawansowanych zagadnień. Dodawanie, odejmowanie i mnożenie pisemne przygotowuje do dodawania, odejmowania i mnożenia sum algebraicznych. Dzielenie pisemne przygotowuje do dzielenia wielomianu przez wielomian. Niemniej, wykonywanie działań pisemnych nie powinno prowadzić do uciążliwych rachunków.

3. Ułamki zwykłe.

Uczeń powinien dobrze poznać i stosować zasady dodawania i odejmowania, mnożenia i dzielenia, oraz rozszerzania i skracania ułamków zwykłych. Aby dobrze opanować podstawowe działania na ułamkach, umiejętność tę należy systematycznie utrzymywać na II. etapie nauczania.

4. Kalkulatory. Uczeń powinien umieć korzystać z nowoczesnych metod wykonywania obliczeń, w tym za pomocą kalkulatora.

Uczeń powinien zapoznać się z ograniczeniami (niektórych) kalkulatorów, mianowicie obliczenie pierwiastka z liczby całkowitej i podniesienie go do kwadratu niekoniecznie prowadzi do wyjściowej liczby, ze względu na błąd zaokrąglenia. Z tego samego powodu obliczenie rozwinięcia dziesiętnego za pomocą kalkulatora a następnie pomnożenie na kalkulatorze przez mianownik, niekoniecznie musi prowadzić do liczby całkowitej równej licznikowi. Inną sprawą jest znajdowanie rozwinięć okresowych za pomocą kalkulatora: jeśli kalkulator wypisuje rozwinięcie dziesiętne ułamka jako na przykład 0,463417171, to uczeń powinien wiedzieć, że może to oznaczać zarówno 0,46341(71), jak i 0,463(417171), a nawet 0,4634171(70); naturalnie istnieją jeszcze inne możliwości.

Szkoła podstawowa

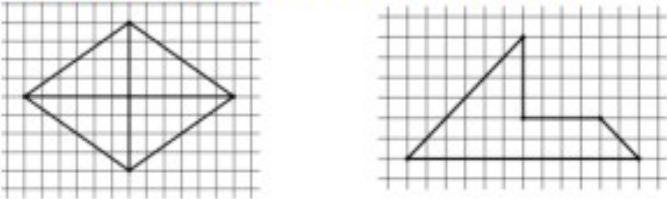
Poniżej zamieszczamy treści nauczania matematyki dla klas 4-8 oraz wybrane fragmenty warunków realizacji tych treści ujęte w zmienionej podstawie programowej dla szkoły podstawowej obowiązującej od 1 września 2024 roku. Kolorem czerwonym zaznaczono wprowadzone zmiany. Przy wybranych treściach umieszczono komentarze.

Treści nauczania według podstawy programowej – klasy IV–VI	Komentarze
I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:	
1) zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe;	
2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej;	
3) porównuje liczby naturalne;	
4) zaokrągla liczby naturalne;	
5) liczby w zakresie do 3000 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim.	
II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:	
1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;	
2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora;	
3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);	
4) wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych;	Te treści są zawarte w punkcie II.15.
4) stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;	
5) porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu;	
6) rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100;	
7) rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także gdy na istnienie dzielnika właściwego wskazuje cecha podzielności;	
9) rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze;	Te treści są zawarte w punkcie II.14.
8) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych;	
9) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;	
10) szacuje wyniki działań;	
11) znajduje największy wspólny dzielnik (NWD) w sytuacjach nie trudniejszych niż NWD (600, 72), NWD (1140, 567), NWD (910,	Znajdowanie NWD i NWW dwóch liczb naturalnych ograniczono do

2016) oraz wyznacza i najmniejszą wspólną wielokrotność (NWW) dwóch liczb naturalnych co najwyżej trzycyfrowych metodą rozkładu na czynniki;	przypadków dotyczących liczb co najwyżej trzycyfrowych.
12) rozpoznaje wielokrotności danej liczby, kwadraty, sześciany, liczby pierwsze, liczby złożone;	
13) odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb wśród liczb z pewnego niewielkiego zakresu (np. od 1 do 200 czy od 100 do 1000), o ile liczba w odpowiedzi jest na tyle mała, że wszystkie rozważane liczby uczeń może wypisać;	
14) rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze, co najwyżej trzycyfrowe , w przypadku gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10;	Rozkład liczby naturalnej na czynniki pierwsze ograniczono do przypadków dotyczących liczb co najwyżej trzycyfrowych.
15) wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby a przez liczbę b i zapisuje liczbę a w postaci: $a = b \cdot q + r$, gdzie $0 \leq r < b$.	
III. Liczby całkowite. Uczeń:	
1) podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych;	
2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej;	
3) oblicza wartość bezwzględną;	
4) porównuje liczby całkowite;	
5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.	
IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:	
1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka;	
2) przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek zwykły;	
3) skraca i rozszerza ułamki zwykłe;	
4) sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika;	
5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego;	
6) zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie;	
7) zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej;	
8) zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych;	
9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie lub skracanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora);	
10) zapisuje ułamki zwykłe o mianownikach innych niż wymienione w pkt 9 w postaci rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego (z użyciem wielokropka po ostatniej cyfrze), uzyskane w wyniku dzielenia licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora;	

11) w sytuacjach praktycznych zaokrągla ułamki dziesiętne do co najwyżej drugiego miejsca po przecinku (zł, gr, m, cm, mm, itp.);	Zaokrąglanie ułamków dziesiętnych ograniczono do zaokrąglania do co najwyżej drugiego miejsca po przecinku i dopisano kontekst praktyczny.
12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne);	
13) oblicza liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, $\frac{a}{b}$ której część określono za pomocą ułamka);	
14) wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej liczby.	
V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:	
1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;	
2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie (w przypadku gdy ułamki mają razem co najwyżej 6 cyfr różnych od zera) i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudniejszych);	Działania pisemne na ułamkach dziesiętnych uczeń wykonuje tylko w przypadku, gdy ułamki mają razem co najwyżej 6 cyfr różnych od zera.
3) wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne;	Te treści występują w punkcie V.7.
3) porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy;	
4) oblicza ułamek danej liczby całkowitej;	
5) oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych;	
7) oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;	Te treści występują w punkcie V.7.
6) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora;	
7) oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub na liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych, z uwzględnieniem reguł dotyczących kolejności wykonywania działań, o stopniu trudności nie większym niż w przykładzie $-\frac{1}{2} : 0,25 + 5,25 : 0,05 - 7\frac{1}{2} \cdot (2,5 - 3\frac{2}{3}) + 1,25$.	
VI. Elementy algebry. Uczeń:	
1) korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe, opisuje wzór słowami;	
2) stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenie algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym, np. zapisuje obwód trójkąta o bokach: $a, a + 2, b$;	
3) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (poprzez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego), np. $\frac{x-2}{3} = 4$.	
VII. Proste i odcinki. Uczeń:	

1) rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek;	
2) rozpoznaje proste, i odcinki prostopadłe i równoległe; na przykład jak w sytuacji określonej w zadaniu: Odcinki AB i CD są prostopadłe, odcinki CD i EF są równoległe oraz odcinki EF i DF są prostopadłe. Określ wzajemne położenie odcinków DF oraz AB. Wykonaj odpowiedni rysunek.	
3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;	
4) mierzy odcinek z dokładnością do 1 mm;	
5) znajduje odległość punktu od prostej.	
VIII. Kąty. Uczeń:	
1) wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek;	
2) mierzy z dokładnością do 1° kąty mniejsze od 180°;	
3) rysuje kąt mniejszy od 180°;	
4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty;	
5) porównuje kąty;	
6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności.	
IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń:	
1) rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne;	
2) konstruuje trójkąt o danych trzech bokach i ustala możliwość zbudowania trójkąta na podstawie nierówności trójkąta; o zadanych bokach;	
3) stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta;	
4) rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez;	
5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur;	
6) wskazuje na rysunku cięciwę, średnicę oraz promień koła i okręgu;	
7) rysuje cięciwę koła i okręgu, a także, jeżeli dany jest środek okręgu, promień i średnicę;	
8) w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie: miary pozostałych kątów; oraz przy danym obwodzie i długości jednego boku – długości pozostałych boków.	
X. Bryły. Uczeń:	
1) rozpoznaje graniastosłupy proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył;	
2) wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościanny i sześcianny i oraz uzasadnia swój wybór;	
3) rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych i ostrosłupów;	
4) rysuje siatki prostopadłościanów;	
5) wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi graniastosłupa do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi.	

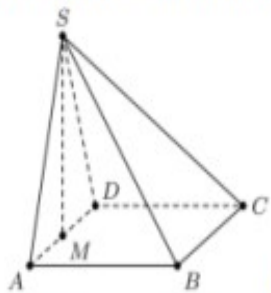
XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń:	
1) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów;	Te treści były wcześniej w punkcie XI.7.
2) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;	
3) oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami, na przykład pole trójkąta o boku 1 km i wysokości 1mm;	
4) stosuje jednostki pola: mm ² , cm ² , dm ² , m ² , km ² , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);	
5) oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów jak w sytuacjach: 	
6) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi;	
7) stosuje jednostki objętości i pojemności: cm ³ , dm ³ , m ³ , mililitr, litr.	
7) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.	Treści z tego punktu przeniesiono do punktu XI.1.
XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń:	
1) interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę, 25% – jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, a 1% – jako setną część danej wielkości liczbowej;	
2) w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 10%, 20%;	
3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach;	
4) wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach;	
5) odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną);	
6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;	
7) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona;	
8) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;	
9) w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i czasie, prędkość przy danej drodze i czasie, czas przy danej drodze i prędkości oraz stosuje jednostki prędkości km/h i m/s.	

XIII. Elementy statystyki opisowej. Uczeń:	
1) gromadzi i porządkuje dane;	
2) odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach, np.: wartości z wykresu, wartość największą, najmniejszą, opisuje przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach zjawiska przez określenie przebiegu zmiany wartości danych, np. z użyciem określenia „wartości rosną”, „wartości maleją”, „wartości są takie same” („przyjmowana wartość jest stała”).	
XIV. Zadania tekstowe. Uczeń:	
1) czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe;	
2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;	
3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;	
4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;	
5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;	
6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku;	
7) układa zadania i łamigłówki, rozwiązuje je; stawia nowe pytania związane z sytuacją w rozwiązywanym zadaniu.	

Treści nauczania według podstawy programowej – klasy VII–VIII	Komentarze
I. Potęgi o podstawach wymiernych. Uczeń:	
1) zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim;	
2) mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich;	
3) mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach;	
4) podnosi potęgę do potęgi;	
5) odczytuje i zapisuje liczby w notacji wykładniczej $a \cdot 10^k$, gdzie $1 \leq a < 10$, k jest liczbą całkowitą.	
II. Pierwiastki. Uczeń:	
1) oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciانami liczb wymiernych;	
2) szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego oraz wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki;	
3) porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną oraz znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od takiej wartości, np. znajduje liczbę całkowitą taką, że $a \leq \sqrt{137} < a + 1$;	
4) oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, wylacza liczbę przed znak pierwiastka i włącza liczbę pod znak pierwiastka;	
5) mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia.	
III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i z wieloma zmiennymi. Uczeń:	
1) zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych;	
2) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych;	
3) zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych;	
4) zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych jak w przykładzie: Bartek i Grześ zbierali kasztany. Bartek zebrał n kasztanów, Grześ zebrał 7 razy więcej. Następnie Grześ w drodze do domu zgubił 10 kasztanów, a połowę pozostałych oddał Bartkowi. Ile kasztanów ma teraz Bartek, a ile ma Grześ?	
IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich. Uczeń:	
1) porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne (tzn. różniące się jedynie współczynnikiem liczbowym);	
2) dodaje i odejmuje sumy algebraiczne, dekonując przy tym redukcji wyrazów podobnych redukując wyrazy podobne;	
3) mnoży sumy algebraiczne przez jednomian i dodaje wyrażenia powstałe z mnożenia sum algebraicznych przez jednomiany;	
4) mnoży dwumian przez dwumian, dekonując redukcji wyrazów podobnych redukując wyrazy podobne.	

V. Obliczenia procentowe. Uczeń:	
1) przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości;	
2) oblicza liczbę a równą p procent danej liczby b ;	
3) oblicza, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a ;	
4) oblicza liczbę b , której p procent jest równe a ;	
5) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach wielokrotnych dwukrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości.	Podwyżki i obniżki ograniczono do dwukrotnych.
VI. Równania z jedną niewiadomą. Uczeń:	
1) sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania (stopnia pierwszego, drugiego lub trzeciego) z jedną niewiadomą, np. sprawdza, które liczby całkowite niedodatnie i większe od -8 są rozwiązaniami równania $\frac{x^3}{8} + \frac{x^2}{2} = 0$;	
2) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych;	
3) rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;	
4) rozwiązuje zdania tekstowe za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym także z obliczeniami procentowymi;	
5) przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość we wzorach geometrycznych (np. pól figur) i fizycznych (np. dotyczących prędkości, drogi i czasu).	
VII. Proporcjonalność prosta. Uczeń:	
1) podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych;	
2) wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej, np. wartość zakupionego towaru w zależności od liczby sztuk towaru, ilość zużytego paliwa od liczby przejechanych kilometrów, liczby przeczytanych stron książki w zależności od czasu jej czytania;	
3) stosuje podział proporcjonalny.	
VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. Uczeń:	
1) zna i stosuje twierdzenie o równości kątów wierzchołkowych (z wykorzystaniem zależności pomiędzy kątami przyległymi);	
2) przedstawia na płaszczyźnie dwie proste w różnych położeniach względem siebie, w szczególności proste prostopadłe i proste równoległe;	
3) korzysta z własności prostych równoległych, w szczególności stosuje równość kątów odpowiadających i naprzemianległych;	
4) zna i stosuje cechy przystawania trójkątów;	
5) zna i stosuje własności trójkątów równoramiennych (równość kątów przy podstawie);	Te treści są zawarte w punkcie VIII.6.
5) zna nierówność trójkąta $AB + BC \geq AC$ i wie, kiedy zachodzi równość;	

6) wykonuje proste obliczenia geometryczne, wykorzystując sumę kątów wewnętrznych trójkąta i własności trójkątów równoramiennych;	
7) zna i stosuje w sytuacjach praktycznych twierdzenie Pitagorasa (bez twierdzenia odwrotnego);	
8) przeprowadza dowody geometryczne nie trudniejsze niż w przykładach: a) dany jest ostrokątny trójkąt równoramienny ABC , w którym $AC = BC$. W tym trójkącie poprowadzono wysokość AD . Udowodnij, że kąt ACB jest dwa razy większy od kąta BAD , b) na bokach BC i CD prostokąta $ABCD$ zbudowano, na zewnątrz prostokąta, dwa trójkąty równoboczne BCE i CDF . Udowodnij, że $AE = AF$.	
IX. Wielokąty. Uczeń:	
1) zna pojęcie wielokąta foremnego;	
2) stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, a także do wyznaczania długości odcinków w zadaniach nie trudniejszych niż w przykładach: a) oblicz najkrótszą wysokość trójkąta prostokątnego o bokach długości: 5 cm, 12 cm i 13 cm, b) przekątne rombu $ABCD$ mają długości $AC = 8$ dm i $BD = 10$ dm. Przekątną BD rombu przedłużono do punktu E w taki sposób, że odcinek BE jest dwa razy dłuższy od tej przekątnej. Oblicz pole trójkąta CDE . (Zadanie ma dwie odpowiedzi.).	
X. Oś liczbowa. Uczeń:	
1) zaznacza na osi liczbowej zbiory liczb spełniających warunek taki jak $x \geq 1,5$ lub taki jak $x < -\frac{4}{7}$;	
2) znajduje współrzędne danych (na rysunku) punktów kratowych w układzie współrzędnych na płaszczyźnie;	
3) rysuje w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty kratowe o danych współrzędnych całkowitych (dowolnego znaku);	
4) znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne) oraz znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dany jest jeden koniec i środek;	
5) oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych;	
6) dla danych punktów kratowych A i B znajduje inne punkty kratowe należące do prostej AB .	
XI. Geometria przestrzenna. Uczeń:	
1) rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy – w tym proste i prawidłowe;	
2) oblicza objętości i pola powierzchni graniastosłupów prostych, prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe o poziomie trudności nie większym niż w przykładowym zadaniu: Podstawą graniastosłupa prostego jest trójkąt równoramienny, którego dwa kąty mają miarę po 45° , a najdłuższy bok ma długość $6\sqrt{2}$ dm. Jeden z boków prostokąta, który jest w tym graniastosłupie ścianą boczną o	

największej powierzchni, ma długość 4 dm. Oblicz objętość i pole powierzchni całkowitej tego graniastosłupa.	
3) oblicza objętości ostrosłupów i pola powierzchni ostrosłupów prawidłowych i takich, które nie są prawidłowe w zadaniach nie trudniejszych niż w przykładzie: Prostokąt $ABCD$ jest podstawą ostrosłupa $ABCDS$, punkt M jest środkiem krawędzi AD, odcinek MS jest wysokością ostrosłupa. Dane są następujące długości krawędzi: $AD = 10$ cm, $AS = 13$ cm oraz $AB = 20$ cm.  Oblicz objętość ostrosłupa.	
XII. Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa.	
Uczeń:	
1) wyznacza zbiory obiektów, analizuje i oblicza, ile jest obiektów, mających daną własność, w przypadkach niewymagających stosowania reguł mnożenia i dodawania;	
2) przeprowadza proste doświadczenia losowe, polegające na rzucie monetą, rzucie sześcienną kostką do gry, rzucie kostką wielościenną lub losowaniu kul spośród zestawu kul, analizuje je i oblicza prawdopodobieństwa zdarzeń w doświadczeniach losowych.	
XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej. Uczeń:	
1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów, w tym także wykresów w układzie współrzędnych;	
2) tworzy diagramy słupkowe i kołowe oraz wykresy liniowe na podstawie zebranych przez siebie danych lub danych pochodzących z różnych źródeł;	
3) oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb.	
XIV. Długość okręgu i pole koła. Uczeń:	Ten dział należy zrealizować przed egzaminem ósmoklasisty.
1) oblicza długość okręgu o danym promieniu lub danej średnicy;	
2) oblicza promień lub średnicę okręgu o danej długości okręgu;	
3) oblicza pole koła o danym promieniu lub danej średnicy;	
4) oblicza promień lub średnicę koła o danym polu.	
5) oblicza pole pierścienia kołowego o danych promieniach lub średnicach obu okręgów tworzących pierścień.	
XV. Symetrie. Uczeń:	Ten dział może zostać zrealizowany po egzaminie ósmoklasisty.
1) rozpoznaje symetralną odcinka i dwusieczną kąta;	
2) zna i stosuje w zadaniach podstawowe własności symetralnej odcinka	

ŹRÓDŁO: www.gwo.pl