

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI – KLASA 5

Szkoła Podstawowa w Boczowie

Dokument przeznaczony do publicznej informacji uczniów i rodziców. Wymagania przedstawiono według pięciu poziomów odpowiadających ocenom od 2 do 6. Treść została sformułowana niezależnie, w języku informacyjnym, z zachowaniem zakresu tematycznego i stopniowania trudności właściwego dla klasy 5.

DZIAŁ I. W ŚWIECIE DZIAŁAŃ NA LICZBACH

Temat	2 – dopuszczająca	3 – dostateczna	4 – dobra	5 – bardzo dobra	6 – celująca
1. Działania pamięciowe	• wykonuje w pamięci podstawowe dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie w prostych zakresach liczbowych.	• sprawnie stosuje tabliczkę mnożenia oraz przemienność i łączność dodawania i mnożenia.	• wykonuje w pamięci działania na większych liczbach i wyznacza resztę z dzielenia w typowych przykładach.	• wykorzystuje sprytnie sposoby rachunku, potęgi drugiego i trzeciego stopnia oraz porównania różnicowe i ilorazowe.	• samodzielnie dobiera szybkie strategie obliczeń i rozwiązuje nietypowe zadania wymagające sprawnego rachunku pamięciowego.
2. Kolejność wykonywania działań	• oblicza proste wyrażenia dwu- i wielodziałaniowe oraz zna podstawową kolejność działań.	• uwzględnia nawiasy podczas obliczania wartości wyrażenia.	• stosuje kolejność działań z nawiasami i potęgami.	• posługuje się także nawiasami kwadratowymi, zapisuje wyrażenia opisane słownie i rozwiązuje zadania tekstowe.	• samodzielnie uzupełnia nawiasy lub elementy wyrażeń tak, aby uzyskać wskazany wynik.
3. Dodawanie i odejmowanie pisemne	• zna sposób wykonywania dodawania i odejmowania pisemnego oraz stosuje go w prostych przykładach.	• dodaje i odejmuje liczby wielocyfrowe, także z przekraczaniem progów dziesiętkowych.	• sprawdza wynik odejmowania za pomocą dodawania i rozwiązuje proste zadania tekstowe.	• rozwiązuje zadania dotyczące porównań różnicowych oraz uzupełnia brakujące cyfry w działaniach.	• samodzielnie analizuje i odtwarza brakujące elementy w bardziej złożonych działaniach pisemnych.
4. Mnożenie pisemne	• zna zasadę mnożenia pisemnego i wykonuje proste mnożenie liczb naturalnych.	• mnoży liczby wielocyfrowe przez liczby jednocyfrowe i przez liczby zakończone zerami.	• wykonuje mnożenie wielocyfrowe i stosuje je w zadaniach z porównywaniem różnicowym i ilorazowym.	• oblicza kwadraty i sześciany, uzupełnia brakujące cyfry oraz rozwiązuje trudniejsze wyrażenia z nawiasami.	• sprawnie rozwiązuje nietypowe problemy wymagające łączenia mnożenia pisemnego z innymi działaniami.
5. Dzielenie pisemne	• zna algorytm dzielenia pisemnego i dzieli liczby naturalne przez liczby jednocyfrowe.	• dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby jednocyfrowe i dwucyfrowe w prostych przypadkach.	• wykorzystuje dzielenie w zadaniach dotyczących porównań różnicowych i ilorazowych.	• uzupełnia brakujące cyfry w działaniach i sprawnie łączy dzielenie z innymi działaniami.	• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności wymagające samodzielnego zaplanowania rachunku.
6. Zadania tekstowe	• rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem działań pamięciowych i pisemnych.	• rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte z zakresu czterech działań oraz porównań.	• tworzy wyrażenie arytmetyczne na podstawie treści i rozwiązuje zadania wieloetapowe.	• układa plan rozwiązania, wyjaśnia tok rozumowania i samodzielnie tworzy zadania dotyczące porównań.	• rozwiązuje niestandardowe zadania oraz poprawnie przedstawia rozwiązanie rozszerzone w postaci rachunku i uzasadnienia.

DZIAŁ II. W ŚWIECIE WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH

Temat	2 – dopuszczająca	3 – dostateczna	4 – dobra	5 – bardzo dobra	6 – celująca
7. Cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100 i 4	• rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 5, 10 i 100.	• zna i stosuje cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100 i 4.	• rozpoznaje podzielność przez 4 i uzupełnia brakujące cyfry zgodnie z warunkiem.	• wykorzystuje cechy podzielności do rozwiązywania zadań.	• samodzielnie dobiera cechę podzielności do rozwiązania problemu.
8. Cechy podzielności przez 3 i 9	• rozpoznaje liczby podzielne przez 3 i 9 w prostych przykładach.	• stosuje cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10 i 100.	• uzupełnia brakujące cyfry, aby liczba spełniała wskazany warunek podzielności.	• rozpoznaje także podzielność przez 6, 12, 15 i inne poznane liczby oraz wykorzystuje ją w zadaniach.	• stosuje poznane cechy podzielności w bardziej złożonych i nietypowych problemach.

9. Dzielniki	• rozumie pojęcie dzielnika i podaje dzielniki prostych liczb.	• wyznacza dzielniki liczb naturalnych, także dla liczb trzycyfrowych.	• wykorzystuje listę dzielników do rozwiązywania zadań.	• sprawnie wyszukuje dzielniki i wykorzystuje ich własności w zadaniach tekstowych.	• rozwiązuje problemy wymagające połączenia informacji o dzielnikach z innymi własnościami liczb.
10. Liczby pierwsze i złożone	• rozpoznaje pojęcie liczby pierwszej i złożonej.	• wskazuje liczby pierwsze i złożone w zbiorze liczb naturalnych oraz zna szczególną rolę 0 i 1.	• podaje przykłady i uzasadnia, czy liczba jest pierwsza czy złożona.	• wykorzystuje cechy podzielności do uzasadniania złożoności liczb większych.	• rozwiązuje zadania problemowe dotyczące liczb pierwszych i złożonych.
11. Rozkład liczby na czynniki pierwsze	• zna ideę rozkładania liczby na czynniki pierwsze.	• rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze.	• zapisuje rozkład za pomocą potęg oraz odtwarza liczbę z podanego rozkładu.	• wyznacza wszystkie dzielniki liczby na podstawie jej rozkładu.	• sprawnie rozkłada także liczby przedstawione jako iloczyny i wykorzystuje rozkład w zadaniach.
12. Największy wspólny dzielnik	• rozumie pojęcie NWD i wskazuje wspólne dzielniki liczb.	• wyznacza NWD dwóch liczb naturalnych.	• stosuje rozkład na czynniki pierwsze do obliczania NWD.	• rozwiązuje zadania tekstowe z NWD, także dla trzech liczb.	• samodzielnie rozwiązuje złożone problemy, w których NWD jest narzędziem rozwiązania.
13. Najmniejsza wspólna wielokrotność	• rozumie pojęcie wielokrotności i wskazuje ją na osi liczbowej lub w zbiorze liczb.	• wyznacza wielokrotności i oblicza NWW dwóch liczb.	• stosuje rozkład na czynniki pierwsze do wyznaczania NWW.	• rozwiązuje zadania tekstowe z NWW, także dla trzech liczb.	• wykorzystuje NWW do rozwiązywania nietypowych problemów wymagających analizy kilku zależności.

DZIAŁ III. W ŚWIECIE FIGUR PŁASKICH

Temat	2 – dopuszczająca	3 – dostateczna	4 – dobra	5 – bardzo dobra	6 – celująca
14. Wzajemne położenie prostych i odcinków	• rozpoznaje punkt, prostą, półprostą i odcinek oraz odróżnia proste równoległe i prostopadłe.	• kreśli proste równoległe i prostopadłe w typowych sytuacjach.	• wykorzystuje linijkę i egierekę do konstrukcji oraz sprawdza równoległość i prostopadłość.	• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące wzajemnego położenia prostych i odcinków.	• rozwiązuje problemy geometryczne wykorzystujące kilka poznanych własności figur.
15. Odległość punktu od prostej	• rozumie pojęcie odległości punktu od prostej.	• rozpoznaje i wskazuje odległość między punktem a prostą oraz między prostymi.	• kreśli prostą równoległą w zadanej odległości.	• wykorzystuje pojęcie odległości w zadaniach geometrycznych.	• samodzielnie rozwiązuje nietypowe problemy dotyczące odległości i równoległości.
16. Kąty	• rozpoznaje kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne i pełne oraz potrafi je narysować.	• mierzy kąty i poprawnie posługuje się ich oznaczeniami.	• rozróżnia kąty wypukłe i wklęsłe oraz rysuje je o zadanej mierze.	• rozwiązuje zadania związane z obrotem wskazówek zegara i miarą kąta.	• wyjaśnia różne sposoby konstruowania kątów wklęsłych i rozwiązuje nietypowe zadania.
17. Kąty przyległe i wierzchołkowe	• rozpoznaje kąty przyległe i wierzchołkowe.	• wyznacza ich miary na podstawie rysunku lub danych.	• rysuje kąty przyległe i wierzchołkowe oraz wykorzystuje ich własności.	• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kątów utworzonych przez kilka prostych.	• wyznacza miary kątów odpowiadających i rozwiązuje złożone problemy geometryczne.
18. Jednostki długości	• zamienia podstawowe jednostki długości w prostych przykładach.	• mierzy i zapisuje długości w różnych jednostkach.	• sprawnie przelicza jednostki w typowych sytuacjach praktycznych.	• wyjaśnia sposób zamiany jednostek i porównuje długości zapisane różnymi jednostkami.	• dobiera najwygodniejszą jednostkę i wykorzystuje przeliczenia w zadaniach problemowych.
19. Skala	• rozumie pojęcie skali oraz odróżnia skalę pomniejszającą od powiększającą.	• oblicza długości odcinków na rysunku wykonanym w podanej skali.	• wyznacza długość rzeczywistą na podstawie skali i wymiaru na rysunku.	• wyznacza skalę wykonanego rysunku i rozwiązuje zadania praktyczne.	• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące skali.

DZIAŁ IV. W ŚWIECIE WIELOKĄTÓW

Temat	2 – dopuszczająca	3 – dostateczna	4 – dobra	5 – bardzo dobra	6 – celująca
-------	-------------------	-----------------	-----------	------------------	--------------

20. Wielokąty	• rozpoznaje wielokąt oraz wskazuje jego boki, kąty i wierzchołki.	• rysuje wielokąty o wskazanej liczbie boków, zaznacza przekątne i oblicza obwód.	• wykorzystuje zależności między bokami do obliczania obwodów.	• oblicza obwody z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego oraz rozwiązuje zadania tekstowe.	• wyznacza liczbę przekątnych n-kąta i rozwiązuje problemy dotyczące wielokątów.
21. Trójkąty	• rozróżnia trójkąty różnoboczne, równoramiennie i równoboczne oraz wskazuje wysokość.	• oblicza obwód trójkąta i rysuje jego wysokości.	• stosuje własności trójkąta równoramiennego i równobocznego do wyznaczania długości.	• wyznacza brakujące boki z wykorzystaniem obwodu i rozwiązuje zadania tekstowe.	• uzasadnia możliwość zbudowania trójkąta z danych odcinków i rozwiązuje trudniejsze problemy.
22. Miary kątów w trójkątach	• rozpoznaje trójkąty ostrokątne, prostokątne i rozwartokątne.	• nazywa trójkąty według boków i kątów oraz zna podstawowe zależności.	• oblicza brakujące miary kątów i sprawdza, czy dane kąty mogą tworzyć trójkąt.	• łączy własności kątów przyległych i trójkątów w zadaniach.	• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące miar kątów.
23. Prostokąty	• rozpoznaje prostokąt i kwadrat oraz zna ich podstawowe własności.	• rysuje prostokąt i kwadrat o podanych wymiarach oraz oblicza ich obwody.	• zna własności przekątnych i wyznacza brakujący bok na podstawie obwodu.	• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące prostokątów, kwadratów i skala.	• sprawnie łączy własności figur z obliczeniami w zadaniach problemowych.
24. Równoległoboki	• rozpoznaje równoległobok i romb oraz wskazuje ich równoległe boki.	• rysuje przekątne i oblicza obwody tych figur.	• zna i wykorzystuje własności przekątnych oraz wyznacza brakujące długości boków.	• rysuje równoległoboki i romby według danych oraz wyznacza brakujące kąty.	• rozwiązuje złożone zadania dotyczące zależności między bokami, przekątnymi i kątami.
25. Miary kątów w równoległobokach	• zna sumę kątów wewnętrznych czworokąta i podstawowe własności kątów równoległoboku.	• oblicza brakujące kąty równoległoboku na podstawie ich zależności.	• rozwiązuje zadania dotyczące kątów w równoległobokach i łączy je z własnościami innych figur.	• wykorzystuje zależności kątów odpowiadających do wyznaczania miar.	• rozwiązuje nietypowe zadania wymagające połączenia kilku zależności kątowych.
26. Trapezy	• rozpoznaje trapez i wskazuje jego równoległe boki.	• zna nazwy podstawowych elementów trapezu, rysuje przekątne i oblicza obwód.	• rozróżnia rodzaje trapezów, rysuje wysokość i wyznacza brakujący bok.	• rozwiązuje zadania dotyczące trapezów, w szczególności równoramiennych, oraz obwodów.	• samodzielnie rozwiązuje złożone zadania geometryczne dotyczące trapezów.
27. Miary kątów w trapezach	• zna sumę miar kątów wewnętrznych trapezu.	• wyznacza brakujące kąty w trapezach prostokątnych i równoramiennych.	• wykorzystuje zależności między kątami trapezu do rozwiązywania typowych zadań.	• łączy własności kątów trapezu, trójkąta i czworokąta w zadaniach tekstowych.	• wykorzystuje kąty odpowiadające i rozwiązuje nietypowe problemy.
28. Klasyfikacja czworokątów	• rozpoznaje prostokąt, kwadrat, romb, równoległobok i trapez.	• wymienia podstawowe własności poznanych czworokątów i stosuje je w prostych zadaniach.	• porównuje własności figur i wyznacza brakujące długości na podstawie obwodu.	• wyjaśnia zależności między klasami czworokątów oraz zapisuje obwody za pomocą wyrażeń algebraicznych.	• rozwiązuje problemy wymagające samodzielnego uzasadnienia klasyfikacji czworokątów.

DZIAŁ V. W ŚWIECIE UŁAMKÓW ZWYKŁYCH

Temat	2 – dopuszczająca	3 – dostateczna	4 – dobra	5 – bardzo dobra	6 – celująca
29. Ułamki zwykłe i liczby mieszane	• rozumie ułamek jako iloraz i część całości oraz rozróżnia ułamki właściwe, niewłaściwe i liczby mieszane.	• zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i odwrotnie oraz odczytuje ułamki z osi liczbowej.	• zaznacza ułamki i liczby mieszane na osi, dobierając odpowiednią jednostkę.	• wykorzystuje różne sposoby przedstawiania ułamków w zadaniach tekstowych.	• samodzielnie rozwiązuje problemy dotyczące ułamków i ich położenia na osi liczbowej.
30. Sprowadzanie ułamków do wspólnego mianownika	• skraca i rozszerza ułamki oraz zapisuje je w postaci nieskracalnej.	• sprowadza ułamki do wspólnego mianownika.	• dobiera najmniejszy wspólny mianownik i wykorzystuje go w obliczeniach.	• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące rozszerzania i skracania ułamków.	• sprawnie zaznacza i porównuje na osi ułamki o różnych mianownikach.
31. Porównywanie ułamków	• porównuje proste ułamki, zwłaszcza o równych licznikach lub mianownikach.	• porównuje ułamki i liczby mieszane różnymi metodami.	• porządkuje ułamki rosnąco i malejąco oraz uzasadnia wynik.	• rozwiązuje zadania tekstowe i znajduje liczby wymierne leżące między danymi.	• samodzielnie wykorzystuje położenie na osi liczbowej do rozwiązywania nietypowych problemów z porównywaniem ułamków.
32. Dodawanie i odejmowanie	• dodaje i odejmuje ułamki o	• dopełnia ułamki do całości i	• wykonuje kilka działań na	• stosuje rachunek w zadaniach	• rozwiązuje złożone i nietypowe

ułamków o jednakowych mianownikach	jednakowych mianownikach.	odejmuje je od całości.	ułamkach z zachowaniem kolejności działań.	tekstowych.	zadania wymagające łączenia kilku działań.
33. Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach	• dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach w prostych przykładach.	• wykonuje działania na ułamkach i liczbach mieszanych po sprowadzeniu do wspólnego mianownika.	• uwzględnia kolejność działań w wyrażeniach z ułamkami.	• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące dodawania i odejmowania ułamków.	• sprawnie rozwiązuje złożone problemy rachunkowe z ułamkami zwykłymi.
34. Mnożenie ułamków	• mnoży ułamki zwykłe oraz liczby mieszane przez liczby naturalne.	• stosuje skracanie przed mnożeniem i wykonuje proste działania na liczbach mieszanych.	• powiększa ułamki i liczby mieszane określoną liczbę razy oraz porównuje iloczyny.	• łączy mnożenie z dodawaniem i odejmowaniem oraz rozwiązuje zadania tekstowe.	• oblicza kwadraty i sześciany ułamków lub liczb mieszanych i rozwiązuje nietypowe problemy.
35. Dzielenie ułamków	• dzieli ułamki i rozumie pojęcie liczby odwrotnej.	• dzieli liczby mieszane i liczby mieszane przez naturalne.	• dzieli ułamki i liczby mieszane przez siebie w typowych przykładach.	• oblicza wartości wyrażeń zawierających ułamki i nawiasy oraz rozwiązuje zadania tekstowe.	• sprawnie łączy cztery działania na ułamkach w złożonych i nietypowych zadaniach.
36. Ułamek liczby naturalnej	• zna sposób obliczania ułamka danej liczby.	• oblicza wskazany ułamek liczby naturalnej.	• ustala, jakim ułamkiem jednej liczby jest druga liczba.	• wykorzystuje obliczanie ułamka liczby w zadaniach tekstowych.	• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące ułamka liczby.
37. Zadania tekstowe	• rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem działań na ułamkach.	• rozwiązuje typowe zadania tekstowe z ułamkami zwykłymi.	• łączy w jednym zadaniu kilka działań na ułamkach i liczbach mieszanych.	• analizuje plan rozwiązania i dobiera odpowiednie działania do treści.	• rozwiązuje niestandardowe zadania wymagające samodzielnego opracowania strategii.

DZIAŁ VI. W ŚWIECIE PÓŁ WIELOKĄTÓW

Temat	2 – dopuszczająca	3 – dostateczna	4 – dobra	5 – bardzo dobra	6 – celująca
38. Pole prostokąta	• zna wzór na pole prostokąta i kwadratu oraz oblicza pole w prostych przykładach.	• oblicza pole kwadratu z jego obwodu i zapisuje podstawowe wzory pól.	• wyznacza brakujący bok prostokąta, gdy znane jest pole i drugi bok.	• oblicza pola przy różnych jednostkach oraz rozwiązuje zadania tekstowe i zadania ze skalą.	• wykorzystuje zależności między wielkościami do rozwiązywania nietypowych problemów z polami.
39. Jednostki pola	• rozpoznaje podstawowe jednostki pola i wykonuje proste zamiany.	• zna jednostki gruntowe oraz zależności między jednostkami metrycznymi pola.	• zamienia jednostki pola w typowych sytuacjach.	• rozwiązuje zadania tekstowe wymagające kilku przeliczeń jednostek.	• dobiera odpowiednią jednostkę i samodzielnie rozwiązuje złożone zadania praktyczne.
40. Pole równoległoboku	• zna wzór na pole równoległoboku i pojęcia podstawy oraz wysokości.	• oblicza pole równoległoboku, gdy podstawa i wysokość są dane w tych samych jednostkach.	• oblicza pole rombu na podstawie jego przekątnych i stosuje odpowiedni wzór.	• wyznacza brakującą podstawę, wysokość lub przekątną oraz rozwiązuje zadania tekstowe.	• łączy pola i zależności między wielkościami w złożonych, nietypowych zadaniach.
41. Pole trójkąta	• zna wzór na pole trójkąta oraz pojęcia podstawy i wysokości.	• oblicza pole trójkąta przy danych wyrażonych w tych samych jednostkach.	• rysuje wysokości i oblicza pola trójkątów, także prostokątnych i rozwartokątnych.	• wyznacza brakujący bok lub wysokość oraz rozwiązuje zadania tekstowe.	• rozwiązuje nietypowe problemy dotyczące pola trójkąta i zależności między jego elementami.
42. Pole trapezu	• zna wzór na pole trapezu oraz rozumie rolę jego podstaw i wysokości.	• oblicza pole trapezu przy danych długościach podstaw i wysokości.	• rysuje wysokość, stosuje różne jednostki i wykonuje rysunki pomocnicze.	• wykorzystuje sumę długości podstaw i wyznacza brakujący bok lub wysokość.	• rozwiązuje złożone problemy dotyczące pola trapezu i zależności między wielkościami.
43. Pola wielokątów	• oblicza pole wielokąta przez podział na prostsze figury.	• wykorzystuje pola prostokątów, trójkątów i czworokątów do obliczenia pola większej figury.	• oblicza pola jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów.	• wyjaśnia przyjęty sposób obliczeń, wyznacza brakujące boki lub wysokości i tworzy figury o wskazanym polu.	• rozwiązuje niestandardowe zadania wymagające samodzielnego wyboru metody obliczania pola.

DZIAŁ VII. W ŚWIECIE UŁAMKÓW DZIESIĘTNYCH

Temat	2 – dopuszczająca	3 – dostateczna	4 – dobra	5 – bardzo dobra	6 – celująca
44. Ułamki zwykłe a dziesiętne	• odczytuje, zapisuje i rozpoznaje ułamki dziesiętne.	• zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej przy podanym podziale jednostki.	• zamienia proste ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie.	• wyjaśnia sposób wykonywania zamiany i dobiera właściwą jednostkę na osi.	• sprawnie posługuje się obiema postaciami liczb i rozwiązuje zadania problemowe.
45. Ułamki dziesiętne i wyrażenia dwumianowane	• rozpoznaje miejsca po przecinku i porównuje proste ułamki dziesiętne.	• wyraża długości i masy w różnych jednostkach oraz zamienia zapis dwumianowany na jednomianowy.	• porządkuje ułamki dziesiętne i porównuje wielkości zapisane w różnych jednostkach.	• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące długości i masy oraz ocenia poprawność porównania.	• samodzielnie rozwiązuje złożone problemy wymagające elastycznego zapisu długości i masy.
46. Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych	• zna zasadę dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych oraz wykonuje proste działania.	• dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub pisemnie.	• stosuje działania w zadaniach z porównywaniem różnicowym.	• rozwiązuje zadania tekstowe wymagające dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych.	• sprawnie rozwiązuje bardziej złożone zadania rachunkowe i praktyczne.
47. Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...	• zna zasadę przesuwania przecinka przy mnożeniu i dzieleniu przez 10, 100 i 1000.	• wykonuje takie mnożenie i dzielenie oraz określa, ile razy liczba została powiększona lub pomniejszona.	• stosuje te działania w zadaniach tekstowych.	• wyjaśnia, dlaczego przy mnożeniu i dzieleniu zmienia się zapis liczby.	• sprawnie wykorzystuje tę własność w nietypowych zadaniach i łączy ją z innymi działaniami.
48. Mnożenie ułamków dziesiętnych	• mnoży ułamki dziesiętne w pamięci w prostych przypadkach.	• mnoży ułamki dziesiętne sposobem pisemnym.	• powiększa ułamki dziesiętne określoną liczbę razy i stosuje mnożenie w zadaniach.	• oblicza ułamki liczb zapisanych dziesiętnie i rozwiązuje zadania tekstowe.	• uzasadnia sposób wykonywania mnożenia pisemnego i uzupełnia brakujące cyfry w działaniach.
49. Dzielenie ułamków dziesiętnych	• dzieli ułamki dziesiętne w prostych przykładach.	• dzieli pisemnie ułamki dziesiętne przez liczby naturalne.	• dzieli także przez ułamki dziesiętne i oblicza wartości prostych wyrażeń.	• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące dzielenia i porównywania.	• sprawnie oblicza złożone wyrażenia z uławkami dziesiętnymi, zachowując kolejność działań.
50. Zadania tekstowe	• rozwiązuje proste zadania z uławkami dziesiętnymi.	• stosuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie w typowych zadaniach.	• rozwiązuje zadania z porównywaniem różnicowym i ilorazowym.	• rozwiązuje złożone zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności.	• rozwiązuje niestandardowe zadania, w tym z niedoborem danych, samodzielnie ustalając potrzebne informacje.

DZIAŁ VIII. W ŚWIECIE LICZB CAŁKOWITYCH

Temat	2 – dopuszczająca	3 – dostateczna	4 – dobra	5 – bardzo dobra	6 – celująca
51. Liczby całkowite	• rozpoznaje liczby dodatnie i ujemne oraz podaje przykłady ich zastosowania w życiu codziennym.	• odczytuje i zaznacza liczby całkowite na osi oraz rozpoznaje liczby przeciwne.	• porównuje liczby całkowite, rozpoznaje liczby naturalne w ich zbiorze i wyznacza wartość bezwzględną.	• wykorzystuje przemienność i łączność dodawania oraz odczytuje jednostkę osi liczbowej z podanych punktów.	• rozwiązuje nietypowe problemy wymagające łączenia wartości bezwzględnej, osi liczbowej i porównywania liczb.
52. Dodawanie liczb całkowitych	• dodaje proste liczby całkowite o jednakowych znakach.	• stosuje zasady dodawania liczb o jednakowych i różnych znakach.	• określa znak sumy i wykonuje działania na większych liczbach całkowitych.	• wykorzystuje dodawanie w zadaniach tekstowych.	• wyjaśnia sposób dodawania liczb całkowitych i rozwiązuje problemy wymagające samodzielnego uzasadnienia.
53. Odejmowanie liczb całkowitych	• dodaje i odejmuje proste liczby całkowite.	• stosuje zasadę zastępowania odejmowania dodaniem liczby przeciwnej.	• sprawnie wykonuje działania na liczbach całkowitych.	• wykorzystuje dodawanie i odejmowanie w zadaniach tekstowych.	• wyjaśnia przyjętą metodę i rozwiązuje złożone problemy dotyczące działań na liczbach całkowitych.
54. Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych	• zna zasady ustalania znaku iloczynu i ilorazu.	• mnoży i dzieli liczby całkowite o jednakowych oraz różnych znakach.	• ustala znak wyniku i wykorzystuje działania w zadaniach.	• oblicza średnią arytmetyczną kilku liczb całkowitych.	• rozwiązuje problemy i złożone wyrażenia, w których trzeba poprawnie ustalić znaki wyników.

DZIAŁ IX. W ŚWIECIE FIGUR PRZESTRZENNYCH

Temat	2 – dopuszczająca	3 – dostateczna	4 – dobra	5 – bardzo dobra	6 – celująca
55. Figury przestrzenne	• rozpoznaje podstawowe bryły i wskazuje ich elementy.	• wskazuje ściany, krawędzie i wierzchołki prostopadłościanu oraz innych poznanych brył.	• odróżnia graniastosłupy od ostrosłupów.	• wykorzystuje elementy budowy brył do ich opisu i rozwiązywania prostych zadań.	• rozwiązuje problemy wymagające porównywania własności różnych figur przestrzennych.
56. Prostopadłościany i ich siatki	• rozpoznaje prostopadłościan i sześcian oraz wskazuje ich podstawowe elementy.	• wskazuje ściany i krawędzie równoległe lub prostopadłe oraz krawędzie o jednakowej długości.	• oblicza sumę długości krawędzi i rysuje siatki prostopadłościanów oraz sześciąt.	• wyznacza długość krawędzi sześcianu na podstawie sumy długości krawędzi i rysuje siatkę w skali.	• rozwiązuje złożone zadania tekstowe dotyczące długości krawędzi i siatek brył.
57. Pole powierzchni prostopadłościanu	• zna jednostki pola powierzchni i oblicza pole sześcianu w prostych przypadkach.	• oblicza pole powierzchni prostopadłościanu na podstawie siatki lub danych.	• uwzględnia zamianę jednostek i zależności między długościami boków.	• wyznacza brakującą krawędź na podstawie pola powierzchni.	• rozwiązuje złożone zadania dotyczące pola powierzchni prostopadłościanów i sześciąt.
58. Graniastosłupy proste i ich siatki	• rozpoznaje graniastosłup prosty i wskazuje jego podstawowe elementy.	• nazywa graniastosłupy, wskazuje krawędzie o jednakowej długości oraz ściany równoległe i prostopadłe.	• określa liczbę ścian, krawędzi i wierzchołków oraz rozpoznaje siatki.	• rysuje siatki graniastosłupów prostych w typowych przypadkach.	• projektuje siatkę graniastosłupa w podanej skali i rozwiązuje problemy konstrukcyjne.
59. Pole powierzchni graniastosłupa	• rozumie, że pole powierzchni można wyznaczyć na podstawie ścian bryły lub jej siatki.	• oblicza pole powierzchni prostego graniastosłupa.	• stosuje odpowiedni sposób obliczania pola powierzchni graniastosłupa prostego.	• rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące pól powierzchni graniastosłupów.	• rozwiązuje trudniejsze problemy praktyczne i rachunkowe związane z polem powierzchni graniastosłupa.
60. Ostrosłupy proste i ich siatki	• rozpoznaje ostrosłup prosty i zna jego podstawowe elementy.	• nazywa ostrosłupy proste i odróżnia je od innych brył.	• określa liczbę ścian, wierzchołków i krawędzi oraz wskazuje krawędzie o jednakowej długości.	• rozpoznaje i rysuje siatki ostrosłupów prostych w typowych przypadkach.	• rozwiązuje skomplikowane zadania dotyczące siatek i długości krawędzi ostrosłupów prostych.