

Katalog wymagań programowych na poszczególne stopnie szkolne - Matematyka klasa 4

Wymagania edukacyjne – przedmiotowy system oceniania

Oczekiwane osiągnięcia uczniów wynikające z realizacji programu nauczania matematyki są opisane przez wymagania programowe

Wymagania programowe: konieczne (K), podstawowe (P), rozszerzające (R), dopełniające (D) i wykraczające (W) są powiązane ze sobą. Obecnie częściej używa się dwóch kategorii poziomu wymagań:

- a) poziom podstawowy P (konieczny i podstawowy),
- b) poziom ponadpodstawowy PP (rozszerzający i dopełniający).

Oceny 2- dopuszczający, 3- dostateczny, 4- dobry, 5- bardzo dobry, 6- celujący

Uczeń, który chce osiągnąć ocenę wyższą, musi znać treści, które były na ocenę niższą (np. chcąc osiągnąć ocenę dobrą należy znać treści z poziomu oceny dopuszczającej, dostatecznej i dobrej).

Uczeń, który nie osiągnie poziomu koniecznego, obowiązującego dla oceny dopuszczającej, czyli nie opanował materiału w tym poziomie otrzymuje ocenę niedostateczną.

	Działania na liczbach naturalnych Uczeń:
2	- rozróżnia pojęcia: cyfra, liczba - porównuje liczby naturalne – proste przypadki - dodaje i odejmuje liczby naturalne w zakresie 100 - mnoży i dzieli liczby naturalne w zakresie tabliczki mnożenia - mnoży i dzieli liczby przez: 10, 100, 1000 - rozróżnia pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz - odczytuje wskazane liczby na osi liczbowej – proste przypadki
3	- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby naturalne w zakresie 1000 – proste przykłady - zmienia kolejność składników w dodawaniu i czynników w mnożeniu, by ułatwić obliczenia - mnoży liczby w przypadkach typu $40 \cdot 30$ - dzieli liczby w przypadkach typu $1200 : 60$ - rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego - zaznacza liczby na osi liczbowej przy danej jednostce - zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi - zapisuje potęgi w postaci iloczynu – proste przypadki - oblicza wartości potęg o podstawie i wykładniku naturalnym – proste przykłady - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych (dwa, trzy działania) - stosuje kalkulator w niektórych obliczeniach

	• szacuje wyniki prostych obliczeń • rozwiązuje proste zadania zamknięte i otwarte w zakresie czterech działań
4	• wyjaśnia na przykładach różne sposoby wykonywania działań • wyjaśnia na przykładach własności liczby 0 w dodawaniu i odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu oraz liczby 1 w mnożeniu i dzieleniu • oblicza niewiadomą liczbę w równaniu z zastosowaniem rachunku pamięciowego, stosując działania odwrotne, dopełnianie i zgadywanie • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występuje nawias okrągły
5	• wyznacza jednostkę na osi liczbowej, gdy na osi zaznaczone są dwie niekolejne liczby naturalne • wykrywa błędy w obliczeniach i szacuje wyniki • wyjaśnia na przykładach związki między działaniami wzajemnie odwrotnymi • stosuje szacowanie wyniku w zadaniach tekstowych otwartych i zamkniętych • rozwiązuje zadania rozszerzonej odpowiedzi dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego
6	• wyznacza jednostkę na osi liczbowej, gdy na osi zaznaczone są dwie niekolejne liczby naturalne • wykrywa błędy w obliczeniach i szacuje wyniki • wyjaśnia na przykładach związki między działaniami wzajemnie odwrotnymi • stosuje szacowanie wyniku w zadaniach tekstowych otwartych i zamkniętych • rozwiązuje zadania rozszerzonej odpowiedzi dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego
Figury geometryczne, cz. 1 Uczeń:	
2	• rozróżnia odcinki, proste, półproste • wskazuje i nazywa jednostki długości • kreśli odcinki o podanej długości • mierzy odcinki – proste przykłady • wskazuje ramiona i wierzchołek kąta • wskazuje kąty ostre, proste i rozwarte • rozpoznaje proste prostopadłe i równoległe
3	• wyróżnia punkty należące i nienależące do prostej • nazywa proste, półproste i odcinki • kreśli odcinki, proste równoległe i prostopadłe na kratkowanym papierze • mierzy i porównuje odcinki • rysuje odcinki o wskazanej długości • zamienia jednostki długości – proste przypadki • rozróżnia kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne i pełne • rysuje kąty ostre, proste i rozwarte • odczytuje i nazywa kąty • mierzy kąty za pomocą kątomierza i rysuje kąty o danej mierze
4	• rysuje odcinki (proste) równoległe i prostopadłe za pomocą linijki i ekierki • mierzy odcinki różnymi jednostkami długości i zapisuje te długości • zamienia jednostki długości • wykonuje obliczenia na jednostkach długości • podaje zależności między jednostkami długości, przelicza jednostki – proste przypadki • rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem miar i własności poznanych

	kątów rysuje kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne, pełne oraz zerowe i je porównuje
5	rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności, z wykorzystaniem jednostek długości i miar kątów
6	rozwiązuje zadania problemowe
Rozszerzenie zakresu liczbowego Uczeń:	
2	- odczytuje liczby do 10 000 – proste przykłady - odczytuje cyfry we wskazanych rzędach liczby - zapisuje liczby o danych cyfrach we wskazanych rzędach – proste przypadki - dodaje i odejmuje liczby sposobem pisemnym – proste przykłady - mnoży i dzieli przez liczby jednocyfrowe – proste przypadki - zapisuje i odczytuje znaki rzymskie - zapisuje liczby znakami rzymskimi do 3000 – proste przypadki - rozróżnia i posługuje się podstawowymi miarami czasu
3	- czyta liczby do 100 000 zapisane w dziesiętkowym systemie pozycyjnym i zapisuje je słowami - odczytuje duże liczby zaznaczone na osi liczbowej - zaznacza na osi liczbowej liczby naturalne – proste przypadki - wykonuje dzielenie z resztą i sprawdza je za pomocą mnożenia – proste przykłady - posługuje się podstawowymi miarami czasu - stosuje algorytmy działań pisemnych - mnoży i dzieli pisemnie liczby zakończone zerami – proste przypadki - rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń pisemnych i pamięciowych - rozwiązuje proste zadania dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego z zastosowaniem działań pisemnych - zapisuje wieki, numery rozdziałów oraz nieskomplikowane liczby do 3000 za pomocą znaków rzymskich
4	- wyjaśnia znaczenia terminów: system dziesiętkowy i pozycyjny, nazywa i wskazuje rzędy - wyjaśnia sposoby pisemnego dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia - w nieskomplikowanych przypadkach szacuje wyniki działań - podejmuje próby szacowania wyników - mnoży i dzieli przez liczby dwucyfrowe - mnoży i dzieli pisemnie liczby zakończone zerami - wykonuje sprawdzenie przeprowadzonych działań - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń pisemnych - rozwiązuje proste równania z zastosowaniem obliczeń pisemnych - zapisuje liczby znakami rzymskimi, czyta liczby zapisane znakami rzymskimi - wyjaśnia zasady zapisu liczb w systemie rzymskim - zamienia jednostki miar czasu - rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń czasowych i kalendarzowych
5	- zapisuje daty, wieki za pomocą znaków rzymskich w sytuacjach praktycznych - mnoży i dzieli przez liczby wielocyfrowe

	• wyjaśnia sposób pisemnego mnożenia i dzielenia liczb zakończonych zerami • objaśnia algorytmy działań pisemnych • ocenia, jaka może być reszta z dzielenia przez liczbę naturalną jednocyfrową lub wielocyfrową zakończoną zerami • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem obliczeń pisemnych • układa i rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń pisemnych • uzupełnia brakujące cyfry w działaniach wykonanych sposobem pisemnym • stosuje zamiany miar czasu w zadaniach otwartych i zamkniętych o podwyższonym stopniu trudności
6	• rozwiązuje zadania problemowe
Figury geometryczne, cz. 2 Uczeń:	
2	• rozpoznaje prostokąty • wskazuje wierzchołki i boki prostokąta • oblicza obwód prostokąta, którego długości boków wyrażone są tą samą jednostką • kreśli okręgi o wskazanym promieniu
3	• opisuje własności kwadratu i prostokąta • porównuje boki prostokąta za pomocą cyrkla • wskazuje środek, promień, średnicę i cięciwę w kole oraz w okręgu • wypełnia prostokąty kwadratami jednostkowymi • podaje zależności między jednostkami pola – proste przypadki • oblicza pole prostokąta, gdy dane są długości boków wyrażone jednakowymi jednostkami
4	• uzasadnia, że kwadrat jest prostokątem • wyjaśnia pojęcie pola jako liczby jednostkowych kwadratów wypełniających daną figurę • oblicza obwód i pole prostokąta, gdy długości boków są wyrażone różnymi jednostkami • oblicza bok kwadratu o danym obwodzie • zamienia jednostki pola z większych na mniejsze • wskazuje punkty należące bądź nienależące do okręgu i koła • podaje zależności między długością promienia i długością średnicy • rysuje okrąg o danej średnicy
5	• rysuje kwadrat lub prostokąt o danej przekątnej • oblicza pole kwadratu, gdy dany jest obwód • oblicza pole lub obwód prostokąta, mając dane zależności między długościami boków • zamienia jednostki powierzchni z mniejszych na większe i odwrotnie • oblicza długość boku prostokąta, mając dane pole i długość drugiego boku
6	• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem własności prostokąta, koła, okręgu • symbolicznie oznacza okręgi i koła • porównuje własności prostokąta i kwadratu
Skala i plan. Diagramy Uczeń:	

2	• rysuje odcinki, prostokąty w skali 1 : 1, 1 : 2, 2 : 1 • odróżnia zapis skali powiększającej od pomniejszającej • odpowiada na proste pytania dotyczące diagramów • podaje przykłady skali powiększającej lub pomniejszającej
3	• rysuje odcinki, kwadraty i prostokąty w podanej skali • rysuje w skali okręgi o danej długości promienia lub średnicy • odczytuje z mapy lub planu rzeczywiste odległości między miastami lub obiektami – proste przypadki • oblicza jakimi odcinkami będą na mapie odległości rzeczywiste – proste przypadki • odczytuje dane z prostych diagramów obrazkowych lub słupkowych • przedstawia dane na diagramach obrazkowych – proste przypadki
4	• przedstawia dane na diagramach obrazkowych lub słupkowych • interpretuje dane z diagramów obrazkowych lub słupkowych • oblicza rzeczywiste odległości z planu i mapy – proste przypadki • wyznacza odległości na planie i mapie, znając rzeczywiste odległości w typowych zadaniach praktycznych
5	• oblicza odległość między miastami w rzeczywistości, znając skalę i odległość na mapie • zbiera dane i przedstawia je na diagramach obrazkowych lub słupkowych • interpretuje diagramy, samodzielnie układa pytania do diagramów
6	• rozwiązuje zadania złożone, w których wykorzystuje wiedzę o skali i planie • interpretuje diagramy o podwyższonym stopniu trudności, układa do nich pytania
Podzielność liczb naturalnych Uczeń:	
2	• podaje przykłady dzielników lub wielokrotności danej liczby – proste przypadki • wymienia jednocyfrowe liczby pierwsze • wskazuje przykłady liczb podzielnych przez: 2, 4, 5, 10, 100 – proste przypadki
3	• wybiera z dowolnego zbioru dzielniki lub wielokrotności danej liczby – proste przypadki • podaje przykłady dzielników lub wielokrotności danej liczby • podaje jednocyfrowe i dwucyfrowe przykłady liczb pierwszych • rozróżnia liczby pierwsze i liczby złożone • podaje przykłady liczb podzielnych przez: 2, 4, 5, 10, 100 • podaje przykłady liczb podzielnych przez 3 i 9 • wybiera z dowolnego zbioru liczby podzielne przez 3 i 9 – proste przypadki
4	• rozwiązuje zadania dotyczące dzielników i wielokrotności liczb • wybiera liczby pierwsze i złożone ze zbioru liczb naturalnych • uzasadnia, kiedy liczba jest podzielna przez: 2, 4, 5, 10, 100, 25, 3, 9
5	• wyróżnia liczby o złożonych warunkach podzielności, np. przez 6, 15 • przy zdaniach fałszywych podaje kontrprzykład
6	• wyróżnia liczby o złożonych warunkach podzielności, np. przez 6, 15 • przy zdaniach fałszywych podaje kontrprzykład
Ułamki zwykłe Uczeń:	
2	• odczytuje, jaka część figury jest wyróżniona – proste przypadki • wskazuje licznik i mianownik ułamka zwykłego • podaje przykłady ułamków właściwych i niewłaściwych

	• zamienia ułamki niewłaściwe na liczby mieszane i odwrotnie – proste przypadki • porównuje ułamki, korzystając z ich ilustracji – proste przypadki • dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach – proste przypadki; korzysta z ilustracji
3	• zapisuje ułamek jako część całości • wyznacza ułamek prostokąta, koła, odcinka – proste przypadki • przedstawia iloraz liczb naturalnych w postaci ułamka zwykłego i odwrotnie • wyszukuje ułamki właściwe i niewłaściwe w zbiorze ułamków zwykłych • podaje przykłady ułamków właściwych i niewłaściwych • porównuje ułamki o jednakowych licznikach lub mianownikach • zapisuje skalę pomniejszającą w postaci ułamka i odwrotnie • zamienia ułamki niewłaściwe na liczbę mieszaną i odwrotnie • zapisuje skalę powiększającą w postaci ułamka niewłaściwego i odwrotnie • skraca i rozszerza ułamki – proste przypadki • odczytuje ułamki zaznaczone na osi liczbowej • dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach • mnoży ułamki przez liczbę naturalną • rozwiązuje proste równania z zastosowaniem ułamków • rozwiązuje proste zadania otwarte i zamknięte z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych
4	• przedstawia na rysunku ułamek jako część całości • zaznacza ułamki na osi liczbowej, dobierając jednostkę • porównuje ułamki, korzystając z odpowiednich reguł lub przedstawiając ułamek na osi liczbowej • wyjaśnia zamianę ułamka niewłaściwego na liczbę mieszaną i odwrotnie • wyjaśnia, co to znaczy skrócić lub rozszerzyć ułamek zwykły • objaśnia sposób dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach • objaśnia sposób mnożenia ułamka przez liczbę naturalną • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych • oblicza wartości wyrażeń, w których występują ułamki zwykłe
5	• uzasadnia porównywanie ułamków za pomocą ilustracji lub na osi liczbowej • stosuje poznane działania na ułamkach zwykłych do rozwiązywania zadań • oblicza w zadaniach ułamek danej liczby naturalnej, korzystając z rysunku
6	rozwiązuje zadania problemowe
Ułamki dziesiętne Uczeń:	
2	• podaje przykłady ułamków dziesiętnych • odczytuje i zapisuje ułamki w postaci dziesiętnej – proste przypadki • zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego – proste przypadki • dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne sposobem pisemnym i w pamięci – proste przykłady

3	• odczytuje i zapisuje ułamki w postaci dziesiętnej • zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej – proste przykłady • wyszukuje ułamki dziesiętne w zbiorze danych liczb • skraca i rozszerza ułamki dziesiętne • dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym • mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez: 10, 100, 1000 • porównuje ułamki dziesiętne • zapisuje wyrażenia dwumianowane za pomocą ułamków dziesiętnych i odwrotnie rozwiązuje proste równania, w których występują ułamki dziesiętne i trzeba obliczyć składnik lub odjemną, lub odjemnik • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem poznanych działań na ułamkach dziesiętnych
4	• zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej • podaje zasady pisemnego dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych • podaje zasady mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez: 10, 100, 1000 • rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte, w których występują ułamki dziesiętne • zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie • skraca lub rozszerza ułamki dziesiętne do wskazanych rzędów
4	• zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej • podaje zasady pisemnego dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych • podaje zasady mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez: 10, 100, 1000 • rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte, w których występują ułamki dziesiętne • zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie • skraca lub rozszerza ułamki dziesiętne do wskazanych rzędów
5	• porządkuje rosnąco lub malejąco ułamki dziesiętne • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, zawierających kilka działań, nawias okrągły oraz ułamki dziesiętne
6	• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych • wyznacza odpowiednią jednostkę na osi liczbowej i zaznacza na niej ułamki dziesiętne o mianownikach 100 i 1000

Prostopadłościany Uczeń:	
2	- wyróżnia sześciany wśród innych prostopadłościanów - wskazuje na modelu prostopadłościanu jego ściany, krawędzie i wierzchołki - oblicza pole powierzchni sześcianu, mając daną jego siatkę lub model
3	- rozdziela siatki sześcianów i prostopadłościanów - rysuje siatki sześcianów i prostopadłościanów o podanych wymiarach, wyrażonych w tych samych jednostkach długości - rysuje siatki prostopadłościanów w skali – proste przypadki - wskazuje na modelu prostopadłościanu ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe - zna jednostki pola i zamienia je w prostych przypadkach - oblicza pole powierzchni prostopadłościanu i sześcianu, mając dane wymiary bryły wyrażone jednakowymi jednostkami długości - wyróżnia prostopadłościany w zbiorze innych brył - podaje przykłady przedmiotów, które mają kształt prostopadłościanu
4	- rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności prostopadłościanu - zamienia jednostki pola - oblicza pola powierzchni prostopadłościanu, mając dane jego wymiary wyrażone w różnych jednostkach długości - rozwiązuje proste zadania praktyczne na obliczanie pól powierzchni prostopadłościanów
5	- projektuje siatki sześcianów i prostopadłościanów o danych własnościach (np. z zastosowaniem porównania różnicowego i ilorazowego) - wskazuje na siatce prostopadłościanu ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe - rozwiązuje zadania i wykonuje obliczenia, w których występują różne jednostki długości lub pola - projektuje siatki prostopadłościanów z wykorzystaniem skali
6	- rozwiązuje zadania problemowe dotyczące własności prostopadłościanów - rozwiązuje zadania problemowe dotyczące obliczania pola powierzchni prostopadłościanu