

Katalog wymagań programowych na poszczególne stopnie szkolne

Matematyka wokół nas klasa 4

WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO UZYSKANIA POSZCZEGÓLNYCH ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH Z MATEMATYKI W KLASIE 4 WYNIKAJĄ Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ I REALIZOWANEGO PROGRAMU NAUCZANIA:

PROGRAM NAUCZANIA MATEMATYKI W KLASACH 4–8 SZKOŁY PODSTAWOWEJ Helena Lewicka, Marianna Kowalczyk, Anna Drażek

Dział	Ocena dopuszczająca Uczeń :	Ocena dostateczna Uczeń:	Ocena dobry Uczeń :	Ocena bardzo dobry Uczeń :	Ocena celujący Uczeń :
Działania na liczbach naturalnych					
I	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują potęgi • układa i rozwiązuje zadania dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego, wykonuje rysunki pomocnicze • ocenia treść zadań,

	<p>przez: 10, 100, 1000</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz • odczytuje wskazane liczby na osi liczbowej – proste przypadki 	<p>w przypadkach typu $1200 : 60$</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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) <ul style="list-style-type: none"> • stosuje kalkulator w niektórych obliczeniach • szacuje wyniki prostych obliczeń • rozwiązuje proste 	<p>rachunku pamięciowego, stosując działania odwrotne, dopełnianie i zgadywanie</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występuje nawias okrągły • wyznacza jednostkę na osi liczbowej, gdy dane są dwie liczby umieszczone w pewnej odległości • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń pamięciowych <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje proste zadania zamknięte i otwarte z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego 	<p>tekstowych otwartych i zamkniętych</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania rozszerzonej odpowiedzi dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego 	<p>w których brak pewnych danych, występuje ich nadmiar lub dane są sprzeczne</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania problemowe
--	--	---	--	---	---

		zadania zamknięte i otwarte w zakresie czterech działań			
Figury geometryczne, cz. 1					
II	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia odcinki, proste, półproste • wskazuje i nazywa jednostki długości • kreśli odcinki o podanej długości • mierzy odcinki – proste przykłady <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje ramiona i wierzchołek kąta • wskazuje kąty ostre, proste i rozwarte • rozpoznaje proste prostopadłe i równoległe 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne i pełne • rysuje kąty ostre, proste i rozwarte • odczytuje i nazywa kąt • mierzy kąt za pomocą kątomierza i rysuje kąt o danej mierze 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem miar i własności poznanych kątów 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne, pełne oraz zerowe i je porównuje • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności, z wykorzystaniem jednostek długości i miar kątów 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania problemowe
Rozszerzenie zakresu liczbowego					
III	<ul style="list-style-type: none"> • odczytuje liczby do 10 000 – proste przykłady 	<ul style="list-style-type: none"> • czyta liczby do 100 000 zapisane w 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia znaczenia terminów: system 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje daty, wieki za pomocą znaków 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania problemowe

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>dziesiątkowym systemie pozycyjnym i zapisuje je słowami</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • 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 	<p>dziesiątkowy i pozycyjny, nazywa i wskazuje rzędy</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>rzymskich w sytuacjach praktycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	
--	--	--	---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje wieki, numery rozdziałów oraz nieskomplikowane liczby do 3000 za pomocą znaków rzymskich • posługuje się podstawowymi miarami czasu 	<p>rzymskimi</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia zasady zapisu liczb w systemie rzymskim • zamienia jednostki miar czasu • rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem obliczeń czasowych i kalendarzowych 	o podwyższonym stopniu trudności	
Figury geometryczne, cz. 2					
IV	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje prostokąty • wskazuje wierzchołki i boki prostokąta • oblicza obwód prostokąta, którego długości boków wyrażone są tą samą jednostką • kreśli okręgi o wskazanym promieniu 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje prostokąty i kwadraty o podanych wymiarach • kreśli przekątne prostokąta • 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, 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem własności prostokąta, koła, okręgu • symbolicznie oznacza okręgi i koła • porównuje własności prostokąta i kwadratu

		gdy dane są długości boków wyrażone jednakowymi jednostkami	koła <ul style="list-style-type: none"> • podaje zależności między długością promienia i długością średnicy • rysuje okrąg o danej średnicy 		
Skala i plan. Diagramy					
V	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza skalę dla danej pary: figury i jej obrazu w skali • rozwiązuje zadania złożone, w których wykorzystuje wiedzę o skali i planie • interpretuje diagramy o podwyższonym stopniu trudności, układa do nich pytania
Podzielność liczb naturalnych					
VI	• podaje przykłady	• wybiera z dowolnego	• rozwiązuje zadania	• uzupełnia w zapisie	• wyróżnia liczby

	<p>dzielników lub wielokrotności danej liczby – proste przypadki</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia jednocyfrowe liczby pierwsze • wskazuje przykłady liczb podzielnych przez: 2, 4, 5, 10, 100 – proste przypadki 	<p>zbioru dzielniki lub wielokrotności danej liczby – proste przypadki</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady dzielników lub wielokrotności danej liczby • podaje jednocyfrowe i dwucyfrowe przykłady liczb pierwszych • rozróżnia liczby pierwsze i liczby złożone B • 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 	<p>dotyczące dzielników i wielokrotności liczb</p> <ul style="list-style-type: none"> • wybiera liczby pierwsze i złożone ze zbioru liczb naturalnych • uzasadnia, kiedy liczba jest podzielna przez: 2, 4, 5, 10, 100, 25, 3, 9 	<p>liczby brakujące cyfry tak, aby otrzymana liczba była podzielna przez: 2, 4, 5, 10, 100, 25, 3, 9</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocenia, czy zdania dotyczące podzielności liczb są prawdziwe, czy fałszywe 	<p>o złożonych warunkach podzielności, np. przez 6, 15</p> <ul style="list-style-type: none"> • przy zdaniach fałszywych podaje kontrprzykład
Ułamki zwykłe					
VII	<ul style="list-style-type: none"> • odczytuje, jaka część figury jest wyróżniona – proste przypadki • wskazuje licznik i mianownik ułamka zwykłego • podaje przykłady ułamków właściwych i niewłaściwych • zamienia ułamki 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje ułamek jako część całości • wyznacza ułamek prostokąta, koła, odcinka – proste przypadki • przedstawia iloraz liczb naturalnych w postaci ułamka zwykłego i odwrotnie • wyszukuje ułamki 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawia na rysunku ułamek jako część całości • zaznacza ułamki na osi liczbowej, dobierając jednostkę • porównuje ułamki, korzystając z odpowiednich reguł lub przedstawiając ułamek 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania problemowe

	<p>niewłaściwe na liczby mieszane i odwrotnie – proste przypadki</p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje ułamki, korzystając z ich ilustracji – proste przypadki • dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach – proste przypadki; korzysta z ilustracji 	<p>właściwe i niewłaściwe w zbiorze ułamków zwykłych</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady ułamków właściwych i niewłaściwych • porównuje ułamki o jednakowych licznikach lub mianownikach <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • odczytuje ułamki zaznaczone na osi liczbowej • dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach • mnoży ułamki przez liczbę naturalną 	<p>na osi liczbowej</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartości wyrażeń, w których występują ułamki zwykłe 	<p>naturalnej, korzystając z rysunku</p>	
--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje proste równania z zastosowaniem ułamków • rozwiązuje proste zadania otwarte i zamknięte z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych 			
Ułamki dziesiętne					
VIII	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • porządkuje rosnąco lub malejąco ułamki dziesiętne • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, zawierających kilka działań, nawias okrągły oraz ułamki dziesiętne 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

		<p>dziesiętnych i odwrotnie</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 			
Prostopadłościany					
IX	<ul style="list-style-type: none"> • wyróżnia sześciany wśród innych prostopadłościanów • wskazuje na modelu prostopadłościanu jego ściany, krawędzie i wierzchołki • oblicza pole powierzchni sześcianu, mając daną jego siatkę lub model 	<ul style="list-style-type: none"> • wyróżnia prostopadłościany w zbiorze innych brył • podaje przykłady przedmiotów, które mają kształt prostopadłościanu • rozróżnia 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania problemowe dotyczące własności prostopadłościanów • rozwiązuje zadania problemowe dotyczące obliczania pola powierzchni prostopadłościanu

		<ul style="list-style-type: none">• wskazuje na modelu prostopadłościanu ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe• zna jednostki pola i zamienia je w prostych przypadkach• oblicza pole powierzchni prostopadłościanu i sześciangu, mając dane wymiary bryły wyrażone jednakowymi jednostkami długości		z wykorzystaniem skali	
--	--	--	--	------------------------	--