Matematyka
z kluczem

Plan wynikowy z rozkładem materiału

Klasa 4

Matematyka z kluczem

Plan wynikowy z rozkładem materiału
Klasa 4

Lp.	Temat lekcji	Punkty z podstawy programowej z dnia 27 sierpnia 2012 r.	Wymagania podstawowe	Wymagania ponadpodstawowe
1	2		3	4
Dział 1. Liczby naturalne – część 1				
1	Jak się uczyć matematyki		Uczeń: • czyta ze zrozumieniem polecenia w zadaniach i ćwiczeniach • zapisuje czytelnie rozwiązania	Uczeń: • sprawdza swoje rozwiązania
2	Oś liczbowa	1. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: 2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej;	• rysuje oś liczbową • odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych na osi liczbowej • zaznacza na osi liczbowej podane liczby	• na podstawie danych współrzędnych punktów ustala jednostkę na osi liczbowej • dostrzega zasady zapisu ciągu liczb naturalnych
3	Szybkie dodawanie	2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe, liczby wielocyfrowe w przypadkach, takich jak np. 230 + 80 lub 4600 – 1200; liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od do wolnej liczby naturalnej; 5) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia;	• używa ze zrozumieniem pojęć: *składnik* i *suma* • dodaje liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego, np. 300 + 600, 1600 + 300 • dodaje liczby w zakresie 100 z przekraczaniem progu dziesiątkowego • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem dodawania • stosuje prawo przemienności dodawania • stosuje prawo łączności dodawania • stosuje prawo przemienności i łączności dodawania dla sum złożonych z trzech składników, z których dwa sumują się do pełnych dziesiątek lub setek	• dodaje liczby z przekraczaniem progu dziesiątkowego • porządkuje otrzymywane sumy w kolejności rosnącej lub malejącej • przedstawia na wiele sposobów liczbę naturalną w postaci sumy liczb • stosuje prawo przemienności i łączności dodawania do sum wieloskładnikowych • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem dodawania
4	Szybkie odejmowanie	2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 1) dodaje i odejmuje w pamięci	• używa ze zrozumieniem pojęć: *odjemna*, *odjemnik* i *różnica* • rozwiązuje elementarne zadania	• odejmuje liczby z przekraczaniem progu dziesiątkowego, np. 41000 – 2400, 1600 – 900

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

		liczby naturalne dwucyfrowe, liczby wielocyfrowe w przypadkach, takich jak np. 230 + 80 lub 4600 – 1200; liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od do wolnej liczby naturalnej; 6) porównuje różnicowo i ilorazowo liczby naturalne;	tekstowe z zastosowaniem porównywania różnicowego • odejmuje liczby w zakresie 100 bez przekraczania progu dziesiątkowego • odejmuje liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego, np. 820 – 610, 1600 –500 • sprawdza poprawność wykonania działań • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania • oblicza składnik, mając daną sumę i drugi składnik (w zakresie 100) • oblicza odjemną, mając daną różnicę i odjemnik (w zakresie 100) • oblicza odjemnik, mając daną różnicę i odjemną (w zakresie 100)	• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem porównywania różnicowego • przedstawia na wiele sposobów liczbę naturalną w postaci różnicy liczb
5	Tabliczka mnożenia	2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową pisemnie, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 5) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia; 6) porównuje różnicowo i ilorazowo liczby naturalne;	• używa ze zrozumieniem pojęć: *czynnik* i *iloczyn* • stosuje prawo przemienności mnożenia • stosuje prawo łączności mnożenia • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe • przedstawia liczbę w postaci różnych iloczynów	• mnoży w pamięci liczby jednocyfrowe przez liczby dwucyfrowe w zakresie 100 • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem mnożenia • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

6	Tabliczka dzielenia	2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową pisemnie, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 6) porównuje różnicowo i ilorazowo liczby naturalne;	• używa ze zrozumieniem pojęć: *dzielna*, *dzielnik* i *iloraz* • rozwiązuje elementarne zadania na porównywanie ilorazowe • dzieli w pamięci liczby dwucyfrowe przez liczby jednocyfrowe w zakresie 100 • oblicza dzielną, gdy dane są dzielnik i iloraz (w zakresie 100) • oblicza dzielnik, gdy dane są dzielna i iloraz (w zakresie 100) • sprawdza poprawność wykonania działań • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia	• rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem dzielenia • rozwiązuje nietypowe zadania na porównywanie ilorazowe
7	Dzielenie z resztą. Podzielność liczb	2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 4) wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych;	• wykonuje dzielenie z resztą (w zakresie 100) • wskazuje dzielniki danej liczby dwucyfrowej • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem dzielenia z resztą	• sprawdza poprawność wykonania dzielenia z resztą • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem dzielenia z resztą
8	Mnożenie i dzielenie „po kawałku”	2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 5) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia;	• stosuje zasady mnożenia „po kawałku” • stosuje zasady dzielenia „po kawałku” • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia „po kawałku”	• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem mnożenia i dzielenia „po kawałku”
9	Zadania tekstowe	14. Zadania tekstowe. Uczeń: 1) czyta ze zrozumieniem prosty 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;	• rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wykonania jednego działania • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe na porównywanie różnicowe • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe • analizuje zadania tekstowe	• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wymagające wykonania kilku działań • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe na porównywanie różnicowe • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

		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.		
Dział 2. Liczby naturalne – część 2				
10	Zegary	12. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach;	• zapisuje słownie czas odczytany z zegara • zamienia jednostki czasu: godziny na minuty, minuty na sekundy, kwadranse na minuty, godziny na kwadranse • oblicza upływ czasu, np. od 11^{42} do 11^{54}	• oblicza upływ czasu, np. od 14^{11} do 17^{08} • oblicza upływ czasu, np. od 8^{46} w sobotę do 14^{09} w poniedziałek
11	Kalendarz	12. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 4) wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach;	• stosuje podział roku kalendarzowego na kwartały • podaje liczbę dni i tygodni w roku zwykłym i roku przestępnym • przyporządkowuje podany rok odpowiedniemu stuleciu • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe na obliczanie upływu czasu	• wymienia miesiące wchodzące w skład poszczególnych kwartałów • rozróżnia lata zwykłe i lata przestępne • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe na obliczanie upływu czasu
12	Podnoszenie do potęgi drugiej i do potęgi trzeciej	2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 10) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych;	• zapisuje iloczyn dwóch lub trzech takich samych czynników za pomocą potęgowania • przedstawia drugą i trzecią potęgę za pomocą iloczynu takich samych czynników	• określa liczbę naturalną, znając jej kwadrat, np. 25, 36, 49 • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące kwadratów i sześcianów liczb naturalnych

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

			• oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe na obliczanie potęg	
13	Podzielność przez 10, przez 5 i przez 2	2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 7) rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 2, 3, 5, 9, 10, 100;	• podaje cechy podzielności przez 10, 5, 2 • odróżnia liczby parzyste od nieparzystych • spośród podanych liczb wybiera liczby podzielne (odpowiednio) przez 10, 5, 2 • podaje brakującą cyfrę w liczbie, tak aby liczba była podzielna (odpowiednio) przez 10, 5, 2	• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem cech podzielności przez 10, 5, 2
14	Podzielność przez 9 i przez 3	2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 7) rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 2, 3, 5, 9, 10, 100;	• podaje cechy podzielności przez 9 i przez 3 • spośród podanych liczb wybiera liczby podzielne (odpowiednio) przez 9 i przez 3 – proste przykłady	• podaje brakującą cyfrę w liczbie, tak aby liczba była podzielna (odpowiednio) przez 9 i przez 3 • rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem cech podzielności przez 9 i przez 3
15	Kolejność wykonywania działań	2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;	• przestrzega kolejności wykonywania działań • oblicza wartość dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych • oblicza wartość trójdziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z nawiasami	• oblicza wartość wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z nawiasami • tworzy wyrażenia arytmetyczne o podanej wartości z podanych cyfr, znaków działań i nawiasów • układa treści zadań do wyrażeń arytmetycznych
16	Jak zapisujemy liczby	1. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: 1) odczytuje i zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe;	• zapisuje słownie liczby zapisane cyframi • zapisuje cyframi liczby zapisane słownie • zapisuje słownie i cyframi kwotę złożoną z banknotów o podanych nominałach	• zapisuje i odczytuje liczby wielocyfrowe, w których występuje kilkakrotnie cyfra zero, np.: 5 000 300, 600 012 • zapisuje liczby wielocyfrowe spełniające podane warunki
17	Mnożenie i dzielenie liczb z zerami na końcu	2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 5) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia;	• mnoży liczby zakończone zerami • dzieli liczby zakończone zerami	• rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem mnożenia liczb zakończonych zerami • rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem dzielenia liczb zakończonych zerami

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

18	Szacowanie	2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 12) szacuje wyniki działań.	• szacuje sumę, różnicę i iloczyn liczb naturalnych • sprawdza na kalkulatorze oszacowane wyniki • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem szacowania	• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem szacowania
Dział 3. Działania pisemne				
19	Dodawanie pisemne	2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie, a także za pomocą kalkulatora;	• dodaje pisemnie liczby naturalne • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego liczb naturalnych	• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego liczb naturalnych
20	Odejmowanie pisemne	2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie, a także za pomocą kalkulatora; 6) porównuje różnicowo i ilorazowo liczby naturalne;	• odejmuje pisemnie liczby z przekraczaniem progu dziesiątkowego • odejmuje pisemnie od liczby zawierającej zera • sprawdza odejmowanie za pomocą dodawania • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania różnicowego	• oblicza odjemną, mając dane odjemnik i różnicę • oblicza odjemnik, mając dane odjemną i różnicę • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania pisemnego • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania różnicowego
21	Mnożenie pisemne przez liczby jednocyfrowe	2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową pisemnie, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);	• mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby jednocyfrowe • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe	• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe
22	Mnożenie pisemne przez liczby wielocyfrowe	2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną	• mnoży pisemnie liczby trzycyfrowe przez liczby dwucyfrowe • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem mnożenia	• mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

		jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową pisemnie, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);	pisemnego liczb trzycyfrowych przez dwucyfrowe	mnożenia pisemnego liczb wielocyfrowych • odtwarza brakujące cyfry w mnożeniu liczb wielocyfrowych
23	Jak usprawnić mnożenie pisemne	2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową pisemnie, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); 5) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia;	• mnoży pisemnie liczby zakończone zerami	• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem mnożenia pisemnego liczb zakończonych zerami
24	Dzielenie pisemne – temat nadobowiązkowy	2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową pisemnie, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);	• dzieli pisemnie liczby naturalne • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego liczb naturalnych	• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego liczb naturalnych
Dział 4. Figury geometryczne – część 1				
25	Proste, odcinki i punkty	7. Proste i odcinki. Uczeń: 1) rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek; 2) rozpoznaje odcinki i proste prostopadłe i równoległe; 3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;	• używa ze zrozumieniem podstawowych pojęć geometrycznych: *punkt*, *odcinek*, *prosta* • wskazuje punkty należące do odcinka, prostej • wskazuje na rysunku proste równoległe i proste prostopadłe • rysuje proste równoległe i prostopadłe za pomocą ekierki i linijki	• rysuje odcinek równoległy do danego odcinka za pomocą ekierki i linijki • rysuje odcinek prostopadły do danego odcinka za pomocą ekierki i linijki

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

26	Mierzenie	2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 6) porównuje różnicowo i ilorazowo liczby naturalne; 7. Proste i odcinki. Uczeń: 4) mierzy długość odcinka z dokładnością do 1 milimetra;	• używa ze zrozumieniem jednostek długości • rysuje odcinki o zadanej długości za pomocą linijki • porównuje długości odcinków • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem porównywania różnicowego	• przyporządkowuje podane długości wskazanym obiektom, dobierając odpowiednio jednostkę • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem porównywania różnicowego • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem porównywania ilorazowego
27	Prostokąty i kwadraty	9. Wielokąty, koła, okręgi. Uczeń: 4) rozpoznaje i nazywa kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok, trapez; 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu;	• wśród podanych czworokątów wskazuje prostokąty i kwadraty • sprawdza za pomocą ekierki, które z narysowanych figur są prostokątami • rysuje przekątne prostokąta • rysuje na papierze w kratkę prostokąt i kwadrat o podanych wymiarach, posługując się ekierką • wskazuje boki równoległe i boki prostopadłe w prostokącie	• rysuje na gładkim papierze prostokąt i kwadrat o podanych wymiarach, posługując się ekierką • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe, wykorzystując własności prostokątów
28	Wielokąty	9. Wielokąty, koła, okręgi. Uczeń: 4) rozpoznaje i nazywa kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok, trapez; 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu;	• podaje nazwy wielokątów • wśród podanych wielokątów wskazuje: trójkąty, czworokąty, pięciokąty itd. • rysuje wielokąty • podaje liczbę przekątnych w wielokątach	• rysuje czworokąt o określonych własnościach • rysuje wielokąt o określonych własnościach • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe, wykorzystując własności wielokątów
29	Różne jednostki długości	7. Proste i odcinki. Uczeń: 4) mierzy długość odcinka z dokładnością do 1 milimetra; 12. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 6) zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, mili metr, kilometr;	• rozróżnia jednostki długości • mierzy długości odcinków • zamienia jednostki długości	• dobiera jednostki w zależności od wymiarów obiektu • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem zamiany jednostek długości

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

30	Obwód wielokąta	2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: 6) porównuje różnicowo i ilorazowo liczby naturalne; 11. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;	• oblicza obwód prostokąta i kwadratu o podanych długościach boków • oblicza obwód wielokąta o podanych długościach boków, wyrażonych w tej samej jednostce • rysuje prostokąt o danym obwodzie • oblicza długość boku prostokąta przy danych obwodzie i drugim boku	• oblicza obwody wielokątów o podanych długościach boków, wyrażonych w różnych jednostkach • rozwiązuje zadania tekstowe, związane z zagadnieniem obwodu wielokąta • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem porównywania różnicowego
31	Koła i okręgi	9. Wielokąty, koła, okręgi. Uczeń: 6) wskazuje na rysunku, a także rysuje cięciwę, średnicę, promień koła i okręgu	• używa ze zrozumieniem pojęć: *koło* i *okrąg* • wskazuje środek, promień i średnicę koła i okręgu • rysuje koła i okręgi o podanych promieniach lub średnicach	• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem własności koła i okręgu
32	Skala	12. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 8) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali, oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;	• rysuje odcinki o podanej długości w podanej skali • przelicza wymiary figur geometrycznych i obiektów przy zmianach skali	• oblicza rzeczywiste wymiary obiektów, znając ich wymiary w podanej skali • przyporządkowuje skalę narysowanym przedmiotom
33	Mapa i plan	12. Obliczenia praktyczne. Uczeń: 8) oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali, oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;	• rozróżnia sposoby zapisywania skali • posługuje się mapą i planem	• oblicza rzeczywistą odległość między miejscowościami na podstawie różnych map
Dział 5. Ułamki zwykłe				
34	Ułamek jako część całości	4. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka; 7) zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz	• określa część całości w postaci ułamka • nazywa i wskazuje: licznik, mianownik, kreskę ułamkową • zapisuje ułamki cyframi • zapisuje ułamki słownie	• posługuje się ułamkami do opisu części figury lub zbioru o skończonej liczbie elementów • zaznacza na osi liczbowej ułamki zwykłe o niewielkich licznikach i mianownikach

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

		odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej;		• rozwiązuje zadania tekstowe, w których występują ułamki
35	Porównywanie niektórych ułamków	4. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne).	• porównuje ułamki zwykłe o takich samych mianownikach • porządkuje rosnąco lub malejąco ułamki o takich samych mianownikach	• porównuje ułamki zwykłe o takich samych licznikach • porządkuje rosnąco lub malejąco ułamki o takich samych licznikach • rozwiązuje zadania tekstowe, w których występuje porównywanie ułamków
36	Skracanie i rozszerzanie ułamków	4. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 3) skraca i rozszerza ułamki zwykłe;	• skraca ułamki, mając daną liczbę, przez którą należy podzielić licznik i mianownik • rozszerza ułamki, mając daną liczbę, przez którą należy pomnożyć licznik i mianownik	• wskazuje liczbę, przez którą skrócono lub rozszerzono ułamek, aby otrzymać inny ułamek • doprowadza ułamki do postaci nieskracalnej • rozwiązuje zadania tekstowe, w których występuje skracanie ułamków
37	Liczby mieszane	4. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej i odwrotnie; 7) zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej; 12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne).	• używa ze zrozumieniem pojęcia *liczba mieszana* • zamienia całości na ułamki niewłaściwe • zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe • zamienia ułamki niewłaściwe na liczby mieszane	• zaznacza na osi liczbowej liczbę mieszaną • porównuje liczby mieszane • porównuje ułamki niewłaściwe • porównuje liczby mieszane z ułamkami niewłaściwymi
38	Ułamek jako iloraz	4. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 2) przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek;	• zastępuje znak dzielenia kreską ułamkową	• podaje wynik dzielenia w postaci ułamka nieskracalnego i liczby mieszanej • rozwiązuje zadania realistyczne z zastosowaniem ułamka jako

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

				ilorazu
39	Dodawanie i odejmowanie ułamków	5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;	• dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach • dodaje ułamki do całości • odejmuje ułamki od całości • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach	• dodaje i odejmuje liczby mieszane o jednakowych mianownikach • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach • przedstawia liczbę mieszaną w postaci sumy liczb mieszanych • przedstawia liczbę mieszaną w postaci różnicy liczb mieszanych
40	Mnożenie ułamka przez liczbę naturalną	5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;	• mnoży ułamki przez liczby naturalne • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków przez liczby naturalne	• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków przez liczby naturalne
Dział 6. Ułamki dziesiętne				
41	Ułamek dziesiętny	4. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 7) zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej; 8) zapisuje ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego; 9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora);	• zapisuje ułamek dziesiętny bez kreski ułamkowej • odczytuje ułamek dziesiętny • zamienia ułamek dziesiętny na ułamek zwykły lub liczbę mieszaną	• zapisuje liczby mieszane w postaci ułamków dziesiętnych • zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

42	Porównywanie ułamków dziesiętnych	4. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne).	• porównuje ułamki dziesiętne	• porządkuje ułamki dziesiętne rosnąco i malejąco
43	Zamiana ułamków	4. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: 8) zapisuje ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego; 9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora); 10) zapisuje ułamki zwykłe o mianownikach innych niż wymienione w pkt 9 w postaci rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego (z użyciem trzech kropek po ostatniej cyfrze), dzieląc licznik przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora;	• zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny metodą rozszerzania • zamienia ułamek dziesiętny na ułamek zwykły i zapisuje go w postaci nieskracalnej	• zamienia liczby mieszane na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania • rozwiązuje zadania realistyczne z zastosowaniem zamiany ułamków
44	Dodawanie ułamków dziesiętnych	5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);	• dodaje w pamięci ułamki dziesiętne – proste przypadki • dodaje pisemnie ułamki dziesiętne • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych	• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania ułamków dziesiętnych
45	Odejmowanie ułamków dziesiętnych	5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:	• odejmuje w pamięci ułamki dziesiętne – proste przypadki • odejmuje pisemnie ułamki dziesiętne –	• odejmuje pisemnie ułamki dziesiętne • rozwiązuje zadania tekstowe

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

		2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);	proste przypadki • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych	z zastosowaniem odejmowania ułamków dziesiętnych • oblicza odjemnik, gdy dane są różnica i odjemna w postaci ułamków dziesiętnych
46	Mnożenie i dzielenie przez 10, 100, 1000... (1 godzina)	5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);	• mnoży ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... • dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...	• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...
Dział 7. Figury geometryczne – część 2				
47	Pola figur płaskich		• porównuje wielkość różnych figur za pomocą kwadratów jednostkowych	• rysuje za pomocą szablonu figurę o polu będącym wielokrotnością pola danej figury
48	Jednostki pola	11. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 2) oblicza pola: kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trójkąta, trapezu przedstawionych na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) oraz w sytuacjach praktycznych; 3) stosuje jednostki pola: m^2, cm^2, km^2, mm^2, dm^2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);	• wymienia podstawowe jednostki pola • mierzy figury za pomocą kwadratów jednostkowych • rysuje figury o danym polu	• dobiera odpowiedni rodzaj jednostki pola do podanej powierzchni • szacuje powierzchnię konkretnych przedmiotów i dobiera odpowiednią jednostkę
49	Pole prostokąta	11. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 2) oblicza pola: kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trójkąta, trapezu przedstawionych na rysunku	• oblicza pole prostokąta • oblicza pole kwadratu • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania pola i obwodu prostokąta	• oblicza pole prostokąta, którego wymiary podano w różnych jednostkach • rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania pola i obwodu prostokąta • oblicza obwód kwadratu przy

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.

		(w tym na własnym rysunku pomocniczym) oraz w sytuacjach praktycznych; 3) stosuje jednostki pola: m^2, cm^2, km^2, mm^2, dm^2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);		danym polu
50	Prostopadłościan i sześcian	10. Bryły. Uczeń: 2) wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciany i uzasadnia swój wybór;	• używa ze zrozumieniem pojęć: *prostopadłościan* i *sześcian* • wskazuje wierzchołki, krawędzie i ściany w prostopadłościanie i sześcianie • wskazuje lub wymienia przedmioty, które mają kształt prostopadłościanu lub sześcianu	• rysuje rzut prostopadłościanu w różnych położeniach • rysuje rzut sześcianu • wyznacza liczbę ścian, krawędzi i wierzchołków w prostopadłościanie
51	Różne bryły	10. Bryły. Uczeń: 1) rozpoznaje graniastosłupy proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył;	• używa ze zrozumieniem pojęcia *graniastosłup* • opisuje graniastosłup, wskazując ściany boczne, podstawy, krawędzie i wierzchołki • buduje model ostrosłupa • rozróżnia walec, stożek i kulę	• rysuje rzut graniastosłupa o określonych własnościach • wskazuje modele różnych brył w realnym świecie • porównuje własności graniastosłupa z własnościami ostrosłupa
52	Objętość	11. Obliczenia w geometrii. Uczeń: 5) stosuje jednostki objętości i pojemności: litr, mililitr, dm^3, m^3, cm^3, mm^3;	• wymienia podstawowe jednostki objętości • szacuje pojemność różnych naczyń • mierzy pojemność różnych naczyń za pomocą naczynia o ustalonej pojemności • mierzy objętość sześcianu sześcianem jednostkowym	• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem objętości prostopadłościanu

Copyright by Nowa Era Sp. z o.o.