

Klasa VI, wymagania edukacyjne z matematyki na poszczególne oceny¹

na podstawie *Matematyki z kluczem* Nowej Ery

Dział I – Liczby całkowite [I półrocze]

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, w przypadku, gdy:

wskazuje liczby należące do zbioru liczb całkowitych;
objaśnia, że liczba dodatnia jest większa od zera, liczba ujemna jest mniejsza od zera, a zero nie jest ani liczbą dodatnią, ani ujemną;
podaje przykłady stosowania liczb ujemnych w różnych sytuacjach praktycznych (np. temperatura, długi, obszary znajdujące się poniżej poziomu morza);
wyznacza liczby przeciwne do danych;
odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi;
porównuje dwie liczby całkowite;
dodaje liczby przeciwne;
dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite jedno- i dwucyfrowe.

Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną (pod warunkiem spełniania wymagań na dopuszczającą), w przypadku, gdy:

porządkuje liczby w zbiorze liczb całkowitych;
wyznacza liczby odwrotne do danych;
oblicza temperaturę po spadku lub wzroście o podaną liczbę stopni;
oblicza wartość bezwzględną liczby całkowitej;
interpretuje operację dodawania na osi liczbowej;
oblicza sumę kilku liczb całkowitych złożonych z pełnych setek i tysięcy;
stosuje przemienność i łączność dodawania;
potęguje liczby całkowite jedno- i dwucyfrowe;
oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych złożonych z kilku działań i liczb całkowitych jednocyfrowych;
rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych.

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą (pod warunkiem spełniania wymagań na dostateczną), w przypadku, gdy:

porównuje liczby dodatnie i ujemne, które nie są liczbami całkowitymi;
dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli i potęguje liczby całkowite;
wskazuje liczbę całkowitą różniącą się od danej liczby o podaną liczbę naturalną;
oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych złożonych z kilku działań i liczb całkowitych;
rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych.

Uczeń otrzymuje ocenę bardzo dobrą (pod warunkiem spełniania wymagań na dobrą), w przypadku, gdy:

rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych;
oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających wartość bezwzględną;
podaje przykłady liczb spełniających proste równania z wartością bezwzględną.

Uczeń otrzymuje ocenę celującą (pod warunkiem spełniania wymagań na bardzo dobrą), w przypadku, gdy:

zapisuje rozwiązania nietypowych zadań w postaci wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby całkowite;
rozwiązuje trudniejsze zdania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych w kontekście praktycznym;
znajduje rozwiązania prostych równań z wartością bezwzględną;
w ramach sprawności rachunkowej:

- wykonuje nieskomplikowane obliczenia w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych,
- weryfikuje i interpretuje otrzymane wyniki oraz ocenia sensowność rozwiązania;

w ramach wykorzystania i interpretowania reprezentacji:

- używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi,
- dobiera model matematyczny do prostej sytuacji oraz buduje go w różnych kontekstach, także kontekście praktycznym;

w ramach rozumowania i argumentacji:

- dostrzega regularności, podobieństwa oraz analogie i formułuje wnioski na ich podstawie,
- stosuje strategię wynikającą z treści zadania, tworzy strategię rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

Dział II – Działania na liczbach – część 1 [I półrocze]

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, w przypadku, gdy:

czyta ze zrozumieniem krótki tekst zawierający informacje liczbowe;
wskazuje różnice między krótkimi tekstami o podobnej treści;
weryfikuje odpowiedź do prostego zadania tekstowego;
dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby naturalne wielocyfrowe oraz dodatnie ułamki dziesiętne za pomocą kalkulatora;
rozdziela pojęcia cyfry i liczby;
nazywa rzędy pozycyjne poniżej miliarda;
określa znaczenie wskazanej cyfry w liczbie;
odczytuje oraz zapisuje słownie liczby zapisane cyframi i odwrotnie;
odczytuje liczby naturalne zaznaczone na osi;
zaznacza liczby naturalne na osi;
podaje wielokrotności liczb jednocyfrowych;

¹ Patrz: „Załącznik do wymagań edukacyjnych, objaśnienie do poziomu wiedzy i umiejętności”

podaje dzielniki liczb nie większych niż 100;
korzysta z cech podzielności do rozpoznania liczb podzielnych przez 2, 5, 10, 100;
rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone nie większe niż 100;
rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze;
oblicza NWD liczb jedno- i dwucyfrowych;
oblicza NWW liczb jednocyfrowych;
nazywa rzędy pozycyjne w ułamkach dziesiętnych;
stosuje ze zrozumieniem pojęcia: ułamek właściwy, ułamek niewłaściwy oraz liczba mieszana;
odczytuje dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe i liczby mieszane zaznaczone na osi liczbowej;
zaznacza dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe i liczby mieszane na osi liczbowej;
rozszerza i skraca ułamki zwykłe do wskazanego mianownika;
zapisuje ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego lub liczby mieszanej;
zamienia ułamek zwykły o mianowniku typu 2, 5, 20, 50 na ułamek dziesiętny przez rozszerzanie ułamka;
szacuje wyniki dodawania i odejmowania liczb naturalnych;
dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne, ułamki dziesiętne i ułamki zwykłe (proste przypadki);
dodaje i odejmuje pisemnie liczby naturalne i ułamki dziesiętne;
dodaje i odejmuje ułamki i liczby mieszane o jednakowych i o różnych mianownikach;
dodaje i odejmuje w pamięci dodatnie i ujemne ułamki tego samego typu (proste przypadki).

*Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną** (pod warunkiem spełniania wymagań na dopuszczającą), w przypadku, gdy:*
układa plan rozwiązania prostego zadania tekstowego;
szacuje wyniki działań;
rozwiązuje proste zadania tekstowe, wykorzystując kalkulator do obliczeń;
zaokrągla liczbę z podaną dokładnością;
korzysta z cech podzielności do rozpoznania liczb podzielnych przez 3, 4, 9;
oblicza NWW liczb dwucyfrowych;
porównuje dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne, ułamki zwykłe i liczby mieszane, wykorzystując oś liczbową;
doprowadza ułamki do postaci nieskracalnej;
zamienia ułamek zwykły o mianowniku typu 2, 5, 20 na ułamek dziesiętny przez rozszerzanie ułamka;
zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i ułamki niewłaściwe na liczby mieszane;
oblicza sumę ułamka zwykłego i dziesiętnego (proste przypadki);
stosuje własności działań odwrotnych do rozwiązywania prostych równań;
rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb naturalnych i ułamków;
dodaje i odejmuje w pamięci dodatnie i ujemne ułamki tego samego typu;
oblicza wartości dwu- i trzydziałaniowych wyrażeń zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków tego samego typu;
rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania dodatnich i ujemnych ułamków tego samego typu.

*Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** (pod warunkiem spełniania wymagań na dostateczną), w przypadku, gdy:*
czyta ze zrozumieniem kilkudzaniowy tekst zawierający informacje liczbowe;
układa plan rozwiązania typowego zadania tekstowego;
weryfikuje odpowiedź do zadania tekstowego;
dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby dodatnie i ujemne za pomocą kalkulatora;
nazywa rzędy pozycyjne od miliarda wzwyż;
zaokrągla liczbę z podaną dokładnością w trudniejszych przykładach;
wskazuje przybliżone położenie danej liczby na osi;
rozwiązuje zadania-łamigłówki z wykorzystaniem cech podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100;
podaje wielokrotności liczb dwucyfrowych i większych;
podaje dzielniki liczb większych niż 100;
rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone większe niż 100;
rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem NWD i NWW;
porządkuje rosnąco lub malejąco kilka dodatnich i ujemnych ułamków dziesiętnych i zwykłych;
dodaje kilka dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych;
oblicza różnicę dodatniego ułamka zwykłego i dodatniego ułamka dziesiętnego;
odejmuje dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne występujące w tej samej różnicy;
porównuje liczby z wykorzystaniem ich różnicy;
rozwiązuje typowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych występujących w tej samej sumie (różnicy).

*Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą** (pod warunkiem spełniania wymagań na dobrą), w przypadku, gdy:*
układa plan rozwiązania zadania tekstowego;
oblicza za pomocą kalkulatora wartości wyrażeń wielodziałaniowych;
wskazuje liczby, których zaokrąglenia spełniają podane warunki; określa, ile jest takich liczb;
rozumie różnicę między zaokrągleniem liczby a zaokrągleniem jej zaokrąglenia;
rozkłada liczby trzycyfrowe i większe na czynniki pierwsze;
rozkłada liczby na czynniki pierwsze, jeśli przynajmniej jeden z czynników jest liczbą większą niż 10;
oblicza NWD oraz NWW liczb trzycyfrowych i większych;
rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem NWD i NWW;
zamienia ułamek zwykły na dziesiętny przez rozszerzanie ułamka;
oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych i dziesiętnych;
rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównywania ułamków z wykorzystaniem ich różnicy;
rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb naturalnych i ułamków;

rozwiązują nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania (odejmowania) dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych występujących w tej samej sumie (różnicy).

Uczeń otrzymuje ocenę celującą (pod warunkiem spełniania wymagań na bardzo dobrą), w przypadku, gdy:

przedstawia i interpretuje dane podane w nietypowych zadaniach;

zaokrągla czas do pełnych minut;

rozumie i stosuje dla danej liczby a będącej iloczynem dwóch liczb $n \cdot m$, podzielność przez każdy z jej czynników;

rozwiązują zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych w kontekście praktycznym;

rozumie i stosuje algorytm pisemnego dodawania i odejmowania nietypowych liczb naturalnych, np.: dużych, o powtarzających się grupach cyfr, itd.;

w ramach sprawności rachunkowej:

- wykonuje nieskomplikowane obliczenia w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych,
- weryfikuje i interpretuje otrzymane wyniki oraz ocenia sensowność rozwiązania;

w ramach wykorzystania i interpretowania reprezentacji:

- używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi,
- dobiera model matematyczny do prostej sytuacji oraz buduje go w różnych kontekstach, także kontekście praktycznym;

w ramach rozumowania i argumentacji:

- dostrzega regularności, podobieństwa oraz analogie i formułuje wnioski na ich podstawie,
- stosuje strategię wynikającą z treści zadania, tworzy strategię rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

Dział III – Działania na liczbach – część 2 [I półrocze]

Uczeń otrzymuje ocenę dopuszczającą, w przypadku, gdy:

mnoży i dzieli w pamięci liczby całkowite, dodatnie i ujemne ułamki dziesiętne oraz zwykłe (proste przypadki);

mnoży pisemnie liczby naturalne i ułamki dziesiętne;

mnoży i dzieli dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz liczby mieszane (proste przypadki);

dzieli pisemnie liczby naturalne i ułamki dziesiętne przez liczby naturalne;

zaokrągla ułamki dziesiętne z dokładnością do części dziesiątych, setnych i tysięcznych;

wskazuje okres ułamka dziesiętnego nieskończonego okresowego;

stosuje zamiennie zapis ułamka okresowego w formie wielokropka lub nawiasu;

oblicza, jakim ułamkiem jednej liczby całkowitej jest druga liczba całkowita;

oblicza ułamek danej liczby całkowitej (proste przypadki);

dopasowuje zapis rozwiązania do treści zadania (proste przypadki).

Uczeń otrzymuje ocenę dostateczną (pod warunkiem spełniania wymagań na dopuszczającą), w przypadku, gdy:

szacuje iloczyn liczb całkowitych i ułamków dziesiętnych;

mnoży dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz liczby mieszane;

dzieli ułamki zwykłe (dodatnie i ujemne);

dzieli ułamki dziesiętne (dodatnie i ujemne);

oblicza kwadraty i sześciany liczb całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych;

zapisuje wynik dzielenia w postaci z resztą;

oblicza wartości wyrażeń złożonych z dwóch lub trzech działań na dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych;

rozwiązują proste zadania tekstowe wymagające wykonania jednego działania na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach dziesiętnych oraz zwykłych;

rozwiązują proste zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej;

znajduje okres rozwinięcia dziesiętnego ułamka, jeśli okres jest co najwyżej dwucyfrowy;

zaokrągla dane liczbowe do postaci, w której warto je znać lub są używane na co dzień;

oblicza ułamek danej liczby całkowitej;

oblicza liczbę na podstawie jej ułamka, jeśli licznik ułamka jest równy 1;

rozwiązują proste zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby;

układa zadania do prostego wyrażenia arytmetycznego.

Uczeń otrzymuje ocenę dobrą (pod warunkiem spełniania wymagań na dostateczną), w przypadku, gdy:

oblicza iloczyny kilku liczb, wśród których są jednocześnie liczby całkowite, dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne;

oblicza potęgi o wykładnikach naturalnych liczb całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamków zwykłych oraz dziesiętnych;

rozwiązują typowe zadania tekstowe z zastosowaniem działań na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych;

dzieli wielocyfrowe liczby całkowite;

dzieli dodatnie i ujemne ułamki zwykłe oraz dziesiętne występujące jednocześnie w tym samym ilorazie;

oblicza wartości wyrażeń złożonych z więcej niż trzech działań na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych (proste przypadki);

zapisuje wynik dzielenia w różnych postaciach i interpretuje go stosownie do treści zadania;

rozwiązują typowe zadania tekstowe wymagające wykonania mnożenia lub dzielenia;

zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne skończone z wykorzystaniem dzielenia licznika przez mianownik;

znajduje okres rozwinięcia dziesiętnego ułamka;

używa kalkulatora do zamiany ilorazu dużych liczb na liczbę mieszaną z wykorzystaniem dzielenia z resztą;

oblicza ułamek danego ułamka zwykłego lub dziesiętnego;

oblicza liczbę na podstawie jej ułamka;

rozwiązują typowe zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby;

rozwiązuje typowe zadania tekstowe wymagające obliczenia liczby z danego jej ułamka.

*Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą** (pod warunkiem spełniania wymagań na **dobry**), w przypadku, gdy:*

oblicza wartości wyrażeń złożonych z więcej niż trzech działań na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach zwykłych oraz dziesiętnych (trudniejsze przypadki);

oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego podanego w postaci ułamka, w którym licznik i mianownik są wyrażeniami arytmetycznymi;

zapisuje wyrażenie o podanej wartości, spełniające podane warunki;

rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe wymagające wykonania kilku działań na liczbach całkowitych, dodatnich i ujemnych ułamkach dziesiętnych oraz zwykłych;

rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej;

podaje cyfrę, która będzie na danym miejscu po przecinku w ułamku dziesiętnym okresowym;

stawia i sprawdza proste hipotezy dotyczące zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne nieskończone okresowe oraz zaobserwowanych regularności;

rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka danej liczby;

rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe wymagające obliczenia liczby z danego jej ułamka.

*Uczeń otrzymuje ocenę **celującą** (pod warunkiem spełniania wymagań na **bardzo dobrą**), w przypadku, gdy:*

rozumie i stosuje algorytm pisemnego mnożenia nietypowych liczb naturalnych, np.: dużych, o powtarzających się grupach cyfr, itd.;

zamienia wynik dzielenia otrzymany na kalkulatorze w postaci ułamka nieskończonego okresowego na wynik dzielenia z resztą lub liczbę mieszaną;

oblicza w trudniejszych przypadkach ułamek danej liczby oraz liczbę z danego jej ułamka również w kontekście praktycznym;

rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków zwykłych w kontekście praktycznym;

znajduje różne sposoby rozwiązania tego samego zadania, przedstawiając analizę jego treści np.: sporządzając rysunek, wypisując dane i szukane, wprowadzając niewiadomą;

w ramach sprawności rachunkowej:

- wykonuje nieskomplikowane obliczenia w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych,
- weryfikuje i interpretuje otrzymane wyniki oraz ocenia sensowność rozwiązania;

w ramach wykorzystania i interpretowania reprezentacji:

- używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi,
- dobiera model matematyczny do prostej sytuacji oraz buduje go w różnych kontekstach, także kontekście praktycznym;

w ramach rozumowania i argumentacji:

- dostrzega regularności, podobieństwa oraz analogie i formułuje wnioski na ich podstawie,
- stosuje strategię wynikającą z treści zadania, tworzy strategię rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

Dział IV – Figury na płaszczyźnie [I półrocze] [II półrocze]

*Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, w przypadku, gdy:*

używa ze zrozumieniem pojęć: koło i okrąg;

wskazuje środek, promień, średnicę, cięciwę koła i okręgu;

rysuje koła i okręgi o podanych promieniach lub średnicach;

mierzy odległość punktu od prostej;

wskazuje wierzchołek i ramiona kąta;

rozpoznaje rodzaje kątów;

rozdziela kąty wklęsłe i wypukłe;

mierzy kąty wypukłe;

rysuje kąty wypukłe o danych miarach

konstruuje trójkąt o danych bokach;

rozpoznaje trójkąt ostrokątny, prostokątny i rozwartokątny;

rozpoznaje trójkąt równoboczny, równoramienny i różnoboczny;

oblicza miary kątów trójkąta (proste przypadki);

wskazuje wysokości trójkąta;

wskazuje wierzchołek trójkąta, z którego prowadzona jest wysokość, i bok, do którego jest ona prostopadła;

oblicza pole trójkąta przy danej długości boku i prostopadłej do niego wysokości, wyrażonych w tej samej jednostce;

oblicza obwód wielokąta o długościach boków wyrażonych w tej samej jednostce;

rozpoznaje czworokąty i ich rodzaje;

wskazuje boki, wierzchołki i przekątne czworokąta;

opisuje własności różnych rodzajów czworokątów;

rysuje czworokąty spełniające podane warunki (proste przypadki);

wskazuje wysokości czworokątów (o ile jest to możliwe);

oblicza pole prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu, których wymiary są wyrażone w tej samej jednostce;

rysuje na kratce 5 mm trójkąty i czworokąty o danych wymiarach;

określa własności figur narysowanych na kratce;

odczytuje długości odcinków narysowanych na kratce 5 mm;

oblicza obwody figur narysowanych na kratce 5 mm;

oblicza pola trójkątów i czworokątów narysowanych na kratce 5 mm (proste przypadki).

*Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną** (pod warunkiem spełniania wymagań na **dopuszczającą**), w przypadku, gdy:*

stosuje własności koła i okręgu do rozwiązywania prostych zadań geometrycznych;

korzysta ze skali do obliczania wymiarów figur;
szacuje miarę kąta w stopniach;
mierzy kąty;
rysuje kąty o danych miarach;
oblicza miary kątów na podstawie danych kątów przyległych, wierzchołkowych i dopełniających do 360° ;
rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem różnych rodzajów kątów;
stosuje nierówność trójkąta;
oblicza pole trójkąta przy danych dwóch bokach (wysokościach) i jednej wysokości (jednym boku), wyrażonych w tej samej jednostce;
oblicza pole trójkąta prostokątnego o danych przyprostokątnych, wyrażonych w tej samej jednostce;
oblicza obwód trójkąta przy danym jednym boku i podanych zależnościach między pozostałymi bokami;
oblicza miary kątów czworokąta (proste przypadki);
oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;
klasyfikuje czworokąty;
oblicza pole prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu;
oblicza pole kwadratu przy danym obwodzie;
oblicza pola wielokątów, stosując podział wielokąta na dwa czworokąty;
rozwiązuje proste zadania dotyczące własności czworokątów i ich pól.

*Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** (pod warunkiem spełniania wymagań na dostateczną), w przypadku, gdy:*

stosuje własności kątów powstałych w wyniku przecięcia prostą dwóch prostych równoległych;
rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem własności kątów;
oblicza miary kątów trójkąta i czworokąta (bardziej złożone przypadki);
oblicza długość podstawy (wysokość) trójkąta, gdy są znane jego pole i wysokość (długość podstawy);
oblicza pole wielokąta powstałego po odcięciu z prostokąta części w kształcie trójkątów prostokątnych;
rysuje czworokąty spełniające podane warunki;
rozwiązuje typowe zadania dotyczące obwodów czworokątów;
oblicza długość boku (wysokość) równoległoboku przy danym polu i danej wysokości (długości boku);
ustala długości odcinków narysowanych na kratce innej niż 5 mm, której jednostka jest podana.

*Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą** (pod warunkiem spełniania wymagań na dobrą), w przypadku, gdy:*

rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem własności koła i okręgu;
rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem odległości punktu od prostej;
wyznacza miarę kąta wklęsłego;
wskazuje oraz oblicza miary różnych rodzajów kątów na bardziej złożonych rysunkach;
rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem własności kątów;
oblicza wysokości trójkąta przy danych bokach i jednej wysokości;
rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące pola trójkąta;
rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obliczania miar kątów trójkątów i czworokątów;
oblicza wysokość trapezu przy danych podstawach i polu;
oblicza długość podstawy trapezu o danym polu, danej wysokości i danej długości drugiej podstawy;
oblicza pola wielokątów metodą podziału na czworokąty lub uzupełniania do większych wielokątów, również narysowanych na kratce;
rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące obwodów i pól figur, również narysowanych na kratce.

*Uczeń otrzymuje ocenę **celującą** (pod warunkiem spełniania wymagań na bardzo dobrą), w przypadku, gdy:*

rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem własności koła i okręgu;
rysuje figury przystające do danych wyłącznie za pomocą cyrkla i linijki;
rysuje proste prostopadłe i proste równoległe wyłącznie za pomocą cyrkla i linijki;
dzieli dany odcinek na połowy wyłącznie za pomocą cyrkla i linijki;
rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obwodów figur powstałych z podziału danej figury na dwie mniejsze;
oblicza pole danej figury narysowanej na kratce, o wierzchołkach w punktach kratowych, uzupełniając ją do większych wielokątów i przedstawiając jej pole, jako różnicę pól;

w ramach sprawności rachunkowej:

- wykonuje nieskomplikowane obliczenia w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych,
- weryfikuje i interpretuje otrzymane wyniki oraz ocenia sensowność rozwiązania;

w ramach wykorzystania i interpretowania reprezentacji:

- używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi,
- dobiera model matematyczny do prostej sytuacji oraz buduje go w różnych kontekstach, także kontekście praktycznym;

w ramach rozumowania i argumentacji:

- dostrzega regularności, podobieństwa oraz analogie i formułuje wnioski na ich podstawie,
- stosuje strategię wynikającą z treści zadania, tworzy strategię rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

Dział V – Równania

*Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, w przypadku, gdy:*

wskazuje lewą i prawą stronę równania;
oznacza niewiadomą za pomocą litery;
układa równania do prostych zadań tekstowych;
sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania, obliczając wartość lewej i prawej strony równania (proste przypadki);

rozwiązuje proste równania typu: $ax + b = c$;
sprawdza poprawność otrzymanego rozwiązania równania;
upraszcza równania, w których niewiadoma występuje po jednej stronie, np. $2 \cdot x - 7 + x = 8$;
analizuje treść zadania tekstowego, ustala wielkości dane i niewiadome (proste przypadki);
określa kolejne kroki rozwiązania zadania tekstowego (proste przypadki).

*Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną** (pod warunkiem spełniania wymagań na dopuszczającą), w przypadku, gdy:*

układa równanie, którego rozwiązaniem jest dana liczba;
sprawdza rozwiązanie równania z warunkami zadania;
rozwiązuje równania typu: $2 \cdot x - 7 + x = 8$;
rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań;
rozwiązuje proste zadania geometryczne za pomocą równań.

*Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** (pod warunkiem spełniania wymagań na dostateczną), w przypadku, gdy:*

układa równania do typowych zadań tekstowych;
układa zadania tekstowe do prostego równania;
sprawdza, czy podana liczba jest rozwiązaniem danego równania (trudniejsze przypadki);
wskazuje równania, które potrafi rozwiązać poznanymi metodami;
upraszcza równania typu: $2 \cdot x - 7 + x - 18 = 8 + x - 17 - 5 \cdot x$;
analizuje treść zadania tekstowego, ustala wielkości dane i niewiadome;
określa kolejne kroki rozwiązania zadania tekstowego;
układa równania do zadań tekstowych;
rozwiązuje typowe zadania tekstowe za pomocą równań;
rozwiązuje typowe zadania geometryczne za pomocą równań.

*Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą** (pod warunkiem spełniania wymagań na dobrą), w przypadku, gdy:*

układa równania do zadań tekstowych;
układa zadania tekstowe do danego równania;
wskazuje przykłady równań, które mają jedno rozwiązanie, kilka rozwiązań, nieskończenie wiele rozwiązań lub nie mają rozwiązań;
ustala, jakie operacje zostały wykonane na równaniach równoważnych;
rozwiązuje równania typu: $2 \cdot x - 7 + x - 18 = 8 + x - 17 - 5 \cdot x$;
rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe za pomocą równań;
rozwiązuje nietypowe zadania geometryczne za pomocą równań.

*Uczeń otrzymuje ocenę **celującą** (pod warunkiem spełniania wymagań na bardzo dobrą), w przypadku, gdy:*

rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe za pomocą równań liniowych wybierając niewiadomą na różne sposoby;
układa trudniejsze równania, którego rozwiązaniem jest dana liczba;
rozwiązuje równania przez wykonywanie operacji odwrotnych;
rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą o podwyższonym stopniu trudności, także zawierające nawiasy;
rozwiązuje zadania dotyczące wieku osób, sporządzając odpowiednie tabele;
rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności w kontekście praktycznym;
w ramach sprawności rachunkowej:

- wykonuje nieskomplikowane obliczenia w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych,
- weryfikuje i interpretuje otrzymane wyniki oraz ocenia sensowność rozwiązania;

w ramach wykorzystania i interpretowania reprezentacji:

- używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi,
- dobiera model matematyczny do prostej sytuacji oraz buduje go w różnych kontekstach, także kontekście praktycznym;

w ramach rozumowania i argumentacji:

- dostrzega regularności, podobieństwa oraz analogie i formułuje wnioski na ich podstawie,
- stosuje strategię wynikającą z treści zadania, tworzy strategię rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz takich, które wymagają łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

Dział VI – Bryły [II półrocze]

*Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, w przypadku, gdy:*

rozpoznaje oraz nazywa ostrosłupy i graniastosłupy proste;
wskazuje oraz nazywa podstawy, ściany boczne, krawędzie, wierzchołki ostrosłupa i graniastosłupa;
podaje liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa i ostrosłupa o danej podstawie;
rysuje rzut graniastosłupa prostego i ostrosłupa;
oblicza objętość bryły zbudowanej z sześciątów jednostkowych;
oblicza objętość sześcianu o danej długości krawędzi;
oblicza objętość prostopadłościanu o wymiarach podanych w tej samej jednostce;
zamienia jednostki długości (w przypadkach typu $2 \text{ cm } 7 \text{ mm} = 27 \text{ mm}$);
stosuje jednostki objętości i pojemności;
rozpoznaje siatki graniastosłupów i ostrosłupów;
dopasowuje bryłę do jej siatki;
rozpoznaje i nazywa graniastosłup na podstawie jego siatki;
określa na podstawie siatki wymiary wielościanu;
rysuje siatki prostopadłościanów o podanych wymiarach;
rozumie pojęcie pola powierzchni całkowitej graniastosłupa.

*Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną** (pod warunkiem spełniania wymagań na dopuszczającą), w przypadku, gdy:*

oblicza objętość graniastosłupa prostego przy danym polu podstawy i danej wysokości bryły;
rozwiązuje proste zadania dotyczące objętości i pojemności;
zamienia jednostki długości;
wyraża objętość danej bryły w różnych jednostkach (proste przypadki);
rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem jednostek pola, objętości i pojemności;
wskazuje na siatce graniastosłupa i ostrosłupa sklejane wierzchołki i krawędzie;
oblicza pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu o wymiarach podanych w tej samej jednostce;
rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące pola powierzchni całkowitej prostopadłościanu.

*Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** (pod warunkiem spełniania wymagań na dostateczną), w przypadku, gdy:*
określa rodzaj graniastosłupa lub ostrosłupa na podstawie informacji o liczbie jego wierzchołków, krawędzi lub ścian;
oblicza objętość prostopadłościanu o wymiarach podanych w różnych jednostkach;
oblicza objętość prostopadłościanu, którego wymiary spełniają podane zależności;
oblicza objętość graniastosłupa o podanej wysokości i podstawie, której pole potrafi obliczyć;
rozwiązuje typowe zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola, objętości i pojemności;
oblicza objętość graniastosłupa na podstawie jego siatki;
wskazuje na siatce ściany bryły, które są sąsiadujące, równoległe, prostopadłe;
oblicza pole powierzchni całkowitej graniastosłupa o podanych wymiarach;
rozwiązuje typowe zadania tekstowe z wykorzystaniem pola powierzchni całkowitej i objętości.

*Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą** (pod warunkiem spełniania wymagań na dobrą), w przypadku, gdy:*
oblicza pole podstawy (wysokość) graniastosłupa przy danych objętości i wysokości bryły (danym polu podstawy);
oblicza wysokość graniastosłupa przy danej objętości i danym polu podstawy;
rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące objętości graniastosłupa prostego;
rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem różnych jednostek pola, objętości i pojemności;
rysuje siatki graniastosłupów prostych;
oblicza pole powierzchni całkowitej ostrosłupa o podanych wymiarach;
oblicza długość krawędzi sześcienu przy danym jego polu powierzchni;
rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem pola powierzchni całkowitej i objętości.

*Uczeń otrzymuje ocenę **celującą** (pod warunkiem spełniania wymagań na bardzo dobrą), w przypadku, gdy:*
rozpoznaje bryły platońskie i podaje ich nazwy;
podaje liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian w danych bryłach foremnych, półforemnych i gwiaździstych;
projektuje siatki i wykonuje modele brył platońskich i innych nietypowych brył;
oblicza pola powierzchni i sumy krawędzi brył platońskich;
w ramach sprawności rachunkowej:

- wykonuje nieskomplikowane obliczenia w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych,
- weryfikuje i interpretuje otrzymane wyniki oraz ocenia sensowność rozwiązania;

w ramach wykorzystania i interpretowania reprezentacji:

- używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi,
- dobiera model matematyczny do prostej sytuacji oraz buduje go w różnych kontekstach, także kontekście praktycznym;

w ramach rozumowania i argumentacji:

- dostrzega regularności, podobieństwa oraz analogie i formułuje wnioski na ich podstawie,
- stosuje strategię wynikającą z treści zadania, tworzy strategię rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

Dział VII – Matematyka i my [II półrocze]

*Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, w przypadku, gdy:*

odczytuje dane zamieszczone w tabelach;
rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w jednej tabeli;
odczytuje dane przedstawione na diagramie;
odczytuje dane przedstawione na wykresie;
interpretuje 1% jako 1/100 całości;
ustala, jaki procent figury został zamalowany;
wyraża procenty za pomocą ułamków;
oblicza procent liczby naturalnej w przypadkach: 10%, 25%, 50%;
interpretuje prędkość jako drogę pokonaną w danej jednostce czasu;
oblicza prędkość w km/h przy drodze podanej w km i czasie podanym w pełnych godzinach;
czas określony jako ułamek godziny wyraża w postaci minut;
czas określony w minutach wyraża jako część godziny;
oblicza wartość wyrażenia algebraicznego dla podanych wartości zmiennych;
zapisuje proste wyrażenia algebraiczne opisujące zależności podane w kontekście praktycznym;
posługuje się mapą i planem w podstawowym zakresie;
rozpoznaje kierunki geograficzne w terenie i na mapie;
stosuje różne sposoby zapisywania skali (liczbowa, liniowa, mianowana);
mierzy odległość między obiektami na planie, mapie.

*Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną** (pod warunkiem spełniania wymagań na dopuszczającą), w przypadku, gdy:*
stosuje skróty w zapisie liczb (np. 5,7 tys., 1,42 mln);
tworzy diagram ilustrujący zbiór danych;

rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych przedstawionych na diagramie;
rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych przedstawionych na wykresie;
wyraża ułamki za pomocą procentów;
oblicza, jakim procentem całości jest dana wielkość w przypadkach 10%, 25%, 50%;
rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące procentów;
oblicza długość drogi w km przy prędkości podanej w km/h i czasie podanym w pełnych godzinach;
oblicza czas w godzinach przy drodze podanej w km i prędkości podanej w km/h;
rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące prędkości;
oblicza prędkość w km/h przy drodze podanej w km i czasie, który jest ułamkiem godziny;
oblicza długość drogi w km przy prędkości podanej w km/h i czasie, który jest ułamkiem godziny;
oblicza czas, który jest ułamkiem godziny, przy drodze podanej w km i prędkości podanej w km/h;
rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące prędkości;
dopasowuje opis słowny do wzoru;
dopasowuje wzór do opisu słownego;
rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające wykorzystania podanego wzoru;
zamienia skalę liczbową na mianowaną;
oblicza rzeczywistą odległość między obiektami na podstawie planu, mapy;
oblicza odległość między obiektami na planie, mapie na podstawie ich rzeczywistej odległości w terenie.

*Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** (pod warunkiem spełniania wymagań na dostateczną), w przypadku, gdy:*

projektuje tabele potrzebne do zapisania zgromadzonych danych;
interpretuje dane zamieszczone w tabeli, przedstawione na diagramie lub wykresie;
rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w kilku tabelach;
oblicza dany procent liczby naturalnej;
oblicza, jakim procentem całości jest dana wielkość;
oblicza prędkość przy podanej drodze i podanym czasie;
oblicza prędkość średnią;
oblicza długość drogi przy podanej prędkości i podanym czasie;
oblicza czas przy podanej drodze i podanej prędkości;
zapisuje w postaci wyrażenia algebraicznego zauważone zależności;
rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wykorzystania podanego wzoru;
odczytuje informacje podane na mapie, planie.

*Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą** (pod warunkiem spełniania wymagań na dobrą), w przypadku, gdy:*

rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem danych zamieszczonych w tabelach, przedstawionych na diagramie lub wykresie;
rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności dotyczące procentów;
rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące co najmniej dwóch różnych prędkości lub gdy rozwiązanie wymaga zamiany jednostek długości i/lub czasu;
znajduje wartość zmiennej dla podanej wartości wyrażenia algebraicznego;
rozwiązuje bardziej złożone problemy i zadania tekstowe wymagające korzystania z mapy, planu.

*Uczeń otrzymuje ocenę **celującą** (pod warunkiem spełniania wymagań na bardzo dobrą), w przypadku, gdy:*

rozwiązuje trudniejsze zadania, których dane przedstawione są w tabelach, na diagramach i prostych wykresach;
interpretuje dane przedstawione na nietypowych diagramach;
rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania procentu danej liczby oraz ustalenia, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba;
oblicza średnią prędkość przy różnych prędkościach na poszczególnych odcinkach trasy;
oblicza czas, który upłynie od startu do momentu spotkania dwóch obiektów, poruszających się z różną prędkością na zadanej trasie;
rozpoznaje te same wzory zapisane w różnej postaci;
w ramach sprawności rachunkowej:

- wykonuje nieskomplikowane obliczenia w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych,
- weryfikuje i interpretuje otrzymane wyniki oraz ocenia sensowność rozwiązania;

w ramach wykorzystania i interpretowania reprezentacji:

- używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi,
- dobiera model matematyczny do prostej sytuacji oraz buduje go w różnych kontekstach, także kontekście praktycznym;

w ramach rozumowania i argumentacji:

- dostrzega regularności, podobieństwa oraz analogie i formułuje wnioski na ich podstawie,
- stosuje strategię wynikającą z treści zadania, tworzy strategię rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

Dział VIII – Matematyka na co dzień

*Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą**, w przypadku, gdy:*

szacuje koszt zakupu określonej ilości towaru przy podanej cenie jednostkowej;
zamienia jednostki masy;
rozwiązuje elementarne zadania tekstowe dotyczące zakupów;
oblicza rzeczywiste wymiary figur narysowanych w skali;
oblicza pola czworokątów na podstawie wymiarów odczytanych z rysunków;
oblicza obwody i pola powierzchni pomieszczeń o podanych wymiarach;
zamienia jednostki długości (w przypadkach typu 2 m 63 cm = 263 cm);

odczytuje dane przedstawione na rysunku, w tabeli, cenniku, na diagramie lub na mapie;
odczytuje informacje z rozkładu jazdy;
posługuje się mapą i planem w podstawowym zakresie;
rozpoznaje kierunki geograficzne w terenie i na mapie;
mierzy odległość między obiektami na planie, mapie;
zamienia jednostki czasu;
stosuje cyfry rzymskie do zapisu dat;
przyporządkowuje podany rok odpowiedniemu stuleciu.

*Uczeń otrzymuje ocenę **dostateczną** (pod warunkiem spełniania wymagań na dopuszczającą), w przypadku, gdy:*

oblicza, ile towaru można kupić za daną kwotę przy podanej cenie jednostkowej;
zamienia jednostki długości;
rozwiązuje zadania z wykorzystaniem jednostek: ar i hektar;
rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące pól powierzchni w sytuacjach praktycznych;
oblicza rzeczywistą odległość między obiektami na podstawie planu, mapy;
oblicza odległość między obiektami na planie, mapie na podstawie ich rzeczywistej odległości w terenie;
rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące obliczeń związanych z podróżą;
rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w tabeli, tekście, na diagramie.

*Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** (pod warunkiem spełniania wymagań na dostateczną), w przypadku, gdy:*

rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące zakupów;
zaokrągla do pełnych groszy kwoty typu 5,638 zł;
planuje zakupy z uwzględnieniem różnych rodzajów opakowań i cen;
oblicza pola i obwody figur, których wymiary są podane w skali;
rozwiązuje typowe zadania tekstowe dotyczące obwodu i pola powierzchni w sytuacjach praktycznych;
odczytuje informacje podane na mapie, planie;
oblicza prędkość średnią.

*Uczeń otrzymuje ocenę **bardzo dobrą** (pod warunkiem spełniania wymagań na dobrą), w przypadku, gdy:*

rozwiązuje zadania, które wymagają wyszukania informacji np. w encyklopedii, gazetach, internecie;
rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe dotyczące obwodu i pola powierzchni w sytuacjach praktycznych;
rozwiązuje bardziej złożone problemy i zadania tekstowe wymagające korzystania z mapy, planu;
zbiera, analizuje i interpretuje informacje potrzebne do zaplanowania podróży;
rozwiązuje złożone zadania tekstowe dotyczące obliczeń związanych z podróżą;
rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem danych podanych w tabeli, tekście, na diagramie.

*Uczeń otrzymuje ocenę **celującą** (pod warunkiem spełniania wymagań na bardzo dobrą), w przypadku, gdy:*

samodzielnie wyszukuje informacje potrzebne do rozwiązywania trudniejszych zadań dotyczących obliczeń pieniężnych i rozwiązuje te zadania;
planuje i sporządza kalkulację kosztów kilkudniowej wycieczki klasowej, opierając się na informacjach samodzielnie wyszukanych w różnych dostępnych źródłach;
rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z prawidłowym odżywianiem się i masą ciała;
w ramach sprawności rachunkowej:

- wykonuje nieskomplikowane obliczenia w pamięci lub w działaniach trudniejszych pisemnie oraz wykorzystuje te umiejętności w sytuacjach praktycznych,
- weryfikuje i interpretuje otrzymane wyniki oraz ocenia sensowność rozwiązania;

w ramach wykorzystania i interpretowania reprezentacji:

- używa prostych, dobrze znanych obiektów matematycznych, interpretuje pojęcia matematyczne i operuje obiektami matematycznymi,
- dobiera model matematyczny do prostej sytuacji oraz buduje go w różnych kontekstach, także kontekście praktycznym;

w ramach rozumowania i argumentacji:

- dostrzega regularności, podobieństwa oraz analogie i formułuje wnioski na ich podstawie,
- stosuje strategie wynikającą z treści zadania, tworzy strategie rozwiązania problemu, również w rozwiązaniach wieloetapowych oraz takich, które wymagają umiejętności łączenia wiedzy z różnych działów matematyki.

Opracował: mgr Przemysław Przepiórkowski

Załącznik do wymagań edukacyjnych, objaśnienie do poziomu wiedzy i umiejętności z **matematyki**.

Poziom i ocena wymagań		Minimalny poziom wiedzy i umiejętności	Ogólny zakres wymagań
konieczne (K)	dopuszczający (2)	30%	Najłatwiejsze treści, najczęściej stosowane, niewymagające większych modyfikacji. Wymagania niezbędne do nauczania się ogółu podstawowych wiadomości oraz najprostszych umiejętności, które są możliwie praktyczne. Obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do życia codziennego.
podstawowe (P)	dostateczny (3)	50% (oraz wymagania konieczne, w tym na ocenę dopuszczającą)	Obejmują treści nauczania najbardziej przystępne, najprostsze i uniwersalne, niezawodne i pewne naukowo, niezbędne na danym etapie kształcenia i wyższych etapach. Są to treści bezpośrednio użyteczne w pozaszkolnej działalności ucznia. Treści obejmują wymagania z poziomu koniecznego (K) oraz wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki.
rozszerzające (R)	dobry (4)	75% (oraz wymagania podstawowe, w tym na ocenę dostateczną)	Treści nauczania są umiarkowanie przystępne, bardziej złożone i mniej typowe, w pewnym stopniu hipotetyczne, przydatne, ale nie niezbędne na danym etapie kształcenia i na wyższych etapach. Treści są pośrednio użyteczne w pozaszkolnej działalności ucznia. Obejmują wymagania z poziomów (K) i (P) oraz wiadomości i umiejętności o średnim poziomie trudności. Dotyczą zagadnień bardziej złożonych i nieco trudniejszych, przydatnych na kolejnych poziomach kształcenia.
dopełniające (D)	bardzo dobry (5)	85% (oraz wymagania rozszerzające, w tym na ocenę dobrą)	Obejmują treści nauczania trudne do opanowania, najbardziej złożone i unikatowe, twórcze naukowo, wyspecjalizowane. Treści nauczania obejmują wymagania z poziomów (K), (P) i (R) oraz obejmują wiadomości i umiejętności złożone dotyczące zadań problemowych, o wyższym stopniu trudności.
wykraczające (W)	celujący (6)	95% (oraz wymagania dopełniające, w tym na ocenę bardzo dobrą)	Obejmują treści nauczania pozaprogramowe (ale zgodne z podstawą programową), wiadomości i umiejętności z wybranej dziedziny wykraczające trudnością ponad dany szczebel szkoły, twórcze naukowo, wąsko specjalistyczne, pozbawione bezpośredniej użyteczności w przedmiocie szkolnym i w pozaszkolnej działalności ucznia. Wymagane jest tu stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych i złożonych. Treści nauczania obejmują wymagania z poziomów (K), (P), (R) i (D) oraz obejmują wiadomości i umiejętności złożone dotyczące zadań problemowych, o najwyższym stopniu trudności.

Wymagania na poszczególne oceny szkolne (w uproszczeniu):

- ocena dopuszczająca – wymagania z poziomu K,
- ocena dostateczna – wymagania z poziomów K i P,
- ocena dobra – wymagania z poziomów: K, P i R,
- ocena bardzo dobra – wymagania z poziomów: K, P, R i D,
- ocena celująca – wymagania z poziomów: K, P, R, D i W.