

WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI. KLASA 6

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
2	3	4	5	6
DZIAŁ I. W ŚWIECIE LICZB CAŁKOWITYCH				
Uczeń: - zna pojęcie liczby naturalnej - zna cechy podzielności liczb naturalnych przez: 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 - zna pojęcie dzielnika oraz wielokrotności liczby naturalnej - zna pojęcia liczby pierwszej i złożonej - dodaje odejmuje, mnoży i dzieli liczby naturalne w pamięci oraz sposobem pisemnym - oblicza potęgi liczb naturalnych - interpretuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej - odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej - zna pojęcie liczby przeciwnej - dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli w pamięci liczby całkowite - rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające wykonywania działań na liczbach całkowitych	Uczeń: - stosuje cechy podzielności liczb naturalnych przez: 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 - wyznacza dzielniki oraz wielokrotności liczb naturalnych - rozróżnia liczby pierwsze i złożone - wykonuje rozkład liczby naturalnej na czynniki pierwsze - zna pojęcie NWW i NWD - wykonuje działania na liczbach naturalnych z uwzględnieniem kolejności wykonywania działań - wyznacza resztę z dzielenia - zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej - oblicza wartości bezwzględne liczb - porównuje liczby całkowite - oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby całkowite - oblicza potęgi liczb całkowitych	Uczeń: - oblicza NWW oraz NWD dwóch liczb - oblicza wartości złożonych działań arytmetycznych - zna interpretację geometryczną wartości bezwzględnej - oblicza odległość na osi liczbowej między liczbami - rozwiązuje proste zadania tekstowe, wykonując działania na liczbach całkowitych - rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wykonywania działań na liczbach całkowitych - rozróżnia zadania tekstowe zawierające nadmiar oraz niedobór danych	Uczeń: - stosuje własności liczb naturalnych - rozwiązuje zadania tekstowe, wykonując złożone działania arytmetyczne - stosuje interpretację geometryczną wartości bezwzględnej w zadaniach - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z liczbami ujemnymi oraz wartością bezwzględną, stosując kolejność wykonywania działań - weryfikuje poprawność rozwiązania zadania tekstowego oraz ocenia sensowność rozwiązania - rozwiązuje zadania tekstowe zawierające nadmiar oraz niedobór danych	Uczeń: - zna cechy podzielności liczb naturalnych przez np. 12, 15, 18, 20. - stosuje własności liczb naturalnych w sytuacjach nietypowych - stosuje własności systemu dziesiętkowego przy rozwiązywaniu zadań problemowych - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności - oblicza wartości złożonych działań arytmetycznych zawierających wartości bezwzględne - oblicza złożone wartości wyrażeń arytmetycznych, które zawierają liczby całkowite - rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
2	3	4	5	6
	- zna schemat rozwiązywania zadań tekstowych i rozwiązuje zadania tekstowe zgodnie z nim			
DZIAŁ II. W ŚWIECIE LICZB WYMIERNYCH				
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jednocyfrowych - porównuje ułamki - dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci i pisemnie (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach) - porównuje ułamki dziesiętne w prostych przykładach - zamienia ułamki dziesiętne na ułamki zwykłe - zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne w prostych przykładach - rozpoznaje liczby wymierne - umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić dwie liczby wymierne zapisane w tej samej postaci - zna algorytm zaokrąglania liczb	- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach dwucyfrowych, a także liczby mieszane - oblicza potęgi ułamków zwykłych, a także liczb mieszanych - porównuje ułamki zwykłe oraz liczby mieszane - oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań - dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne pisemnie - oblicza kwadraty i sześciany ułamków dziesiętnych - porównuje ułamki dziesiętne - zna pojęcia: rozwinięcie dziesiętne skończone i nieskończone okresowe, ułamek okresowy, okres - zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne	- oblicza ułamek liczby - oblicza liczbę, gdy dany jest jej ułamek - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań - rozwiązuje zadania tekstowe, w których występują ułamki zwykłe - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań - oblicza ułamek liczby - porównuje liczby zapisane w różnych postaciach - zapisuje wielkości w postaci wyrażeń dwumianowanych - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, które wymagają stosowania działań arytmetycznych na liczbach wymiernych - umie szacować wyniki działań - rozwiązuje zadania tekstowe przedstawione w postaci wiązki zadaniowej	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące obliczania ułamka liczby oraz obliczania liczby, gdy dany jest jej ułamek - oblicza liczbę, gdy dany jest jej ułamek - rozwiązuje zadania tekstowe, w których występują ułamki dziesiętne - wyznacza liczbę, która znajduje się na wskazanym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym - rozwiązuje zadania tekstowe, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i ułamki dziesiętne - rozwiązuje zadania tekstowe, wykonując złożone działania arytmetyczne na liczbach wymiernych - porównuje liczby poprzez oszacowanie w zadaniach tekstowych - rozwiązuje złożone zadania tekstowe przedstawione w formie wiązki zadaniowej	- oblicza ułamki łańcuchowe - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe, wykonując działania na liczbach wymiernych - rozwiązuje problemowe zadania tekstowe

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
2	3	4	5	6
- rozwiązuje proste zadania tekstowe wymagające wykonywania działań na liczbach wymiernych	- wyznacza okres ułamków dziesiętnych - umie dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić liczby wymierne zapisane w różnych postaciach w prostych przypadkach - zaokrągla liczby - rozwiązuje proste zadania tekstowe przedstawione w postaci wiązki zadaniowej		- weryfikuje poprawność rozwiązania zadania tekstowego oraz ocenia sensowność rozwiązania	
DZIAŁ III. W ŚWIECIE WYRAŻEŃ ALGEBRAICZNYCH I RÓWNAŃ				
- stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkośćmi liczbowymi - oblicza wartości wyrażeń algebraicznych - rozwiązuje zadania dla liczb naturalnych - zna zasady upraszczania wyrażeń algebraicznych - zna pojęcie równania - sprawdza, czy dana liczba całkowita spełnia równanie - rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (poprzez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego) - układa równania do prostych zadań praktycznych	- zapisuje proste wyrażenie algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym - oblicza wartości wyrażeń algebraicznych - rozwiązuje zadania dla liczb naturalnych - upraszcza wyrażenia algebraiczne - zna i rozumie pojęcie równania - sprawdza, czy dana liczba wymierna spełnia równanie - rozwiązuje proste równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą - układa równania do zadań praktycznych i je rozwiązuje (np. z wykorzystaniem porównywania różnicowego)	- zapisuje wyrażenia algebraiczne na podstawie podanych informacji - oblicza wartości wyrażeń algebraicznych - rozwiązuje zadania dla liczb wymiernych - oblicza wartość wyrażenia algebraicznego po przekształceniu go do najprostszej postaci - zapisuje równanie opisujące sytuację przedstawioną słownie w prostszych przypadkach - wie, ile rozwiązań może mieć równanie - rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą	- zapisuje słownie podane wyrażenia algebraiczne - oblicza wartości wyrażeń algebraicznych - rozwiązuje zadania tekstowe dla liczb wymiernych - rozwiązuje zadania tekstowe wymagające obliczania wartości wyrażeń algebraicznych - zapisuje warunki zadania w postaci wyrażenia algebraicznego, a następnie doprowadza je do najprostszej postaci - zapisuje równanie opisujące sytuację przedstawioną słownie w trudniejszych przypadkach - zapisuje równanie opisujące daną sytuację oraz je rozwiązuje - układa treści zadań	- oblicza wartości wyrażeń algebraicznych w zadaniach nietypowych - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności - rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem równań

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
2	3	4	5	6
(np. z wykorzystaniem porównywania różnicowego lub ilorazowego)	lub ilorazowego)	- układa równania i je rozwiązuje w złożonych zadaniach tekstowych	do podanych równań i je rozwiązuje	
DZIAŁ IV. W ŚWIECIE FIGUR PŁASKICH				
- rozróżnia i rysuje: punkty, odcinki, proste, półproste, okręgi i koła - wypisuje pary odcinków równoległych i prostopadłych - zna pojęcia: średnica, cięciwa, promień - zna rodzaje kątów ze względu na ich miarę - rozpoznaje kąty wierzchołkowe i kąty przyległe - mierzy kąty ostre i rozwarte - zna własności trójkąta - zna podział trójkątów ze względu na długości boków - zna warunek nierówności trójkąta - zna podział trójkątów ze względu na miarę kątów - zna własności kątów w trójkątach (suma kątów w trójkącie oraz własności kątów w trójkącie równoramiennym i równobocznym)	- rysuje proste i odcinki równoległe i prostopadłe - oblicza odległość punktu od prostej - wykorzystuje własności kątów przyległych i wierzchołkowych - rysuje kąty ostre i rozwarte o podanych własnościach - rozróżnia kąt wypukły i wklęsły - mierzy kąty wklęsłe - konstruuje trójkąt o danych bokach - ustala możliwość zbudowania trójkąta na podstawie nierówności trójkąta - rozróżnia trójkąty ze względu na długości boków - oblicza obwody trójkątów - stosuje w typowych zadaniach twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta	- oblicza długości odcinków w podanej skali - oblicza odległość między punktami - wyznacza kąt, o jaki przesuwa się wskazówka godzinowa lub minutowa w określonym czasie - oblicza nieznaną długości boków trójkąta, wykorzystując jego własności - oblicza miary kątów wewnętrznych trójkąta z wykorzystaniem własności poznanych kątów - oblicza obwody czworokątów uwzględniając zamianę jednostek długości - wyznacza nieznaną długości odcinków czworokątów z uwzględnieniem własności danej figury - oblicza miary kątów wewnętrznych czworokąta z wykorzystaniem własności poznanych kątów	- wykorzystuje własności okręgów i kół w zadaniach tekstowych - wyznacza miarę kąta ostrego lub rozwartego pomiędzy wskazówkami zegara - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem własności kątów przyległych i wierzchołkowych - oblicza nieznaną długości boków w trójkątach, wykorzystując wyrażenia algebraiczne i równania - oblicza nieznaną miary kątów wewnętrznych w trójkącie, wykorzystując wyrażenia algebraiczne i równania - wyznacza nieznaną długości odcinków w czworokątach, korzystając z wyrażeń algebraicznych i równań - konstruuje równoległobok o danych bokach	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności - zna i wykorzystuje w zadaniach własności kątów odpowiadających i naprzemianległych - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności - konstruuje sześciokąt foremny - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
2	3	4	5	6
- rozpoznaje wielokąty: prostokąt, kwadrat, romb, równoległobok, trapez, trapez równoramienny, trapez prostokątny - zna własności kątów w czworokątach (suma kątów w czworokącie, własności kątów w równoległobokach i trapezach)	- rozróżnia trójkąty ze względu na miary kątów - zna własności czworokątów dotyczące: boków, przekątnych, osi symetrii - oblicza obwody czworokątów - stosuje w typowych zadaniach twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych czworokąta		- oblicza nieznaną miarę kątów wewnętrznych w czworokącie, wykorzystując wyrażenia algebraiczne i równania	
DZIAŁ V. W ŚWIECIE PÓŁ WIELOKĄTÓW				
- oblicza pola: kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunkach oraz - stosuje jednostki pola: mm², cm², dm², m², km², ar, hektar - oblicza pole trójkąta przedstawionego na rysunku oraz - oblicza pole wielokątów metodą podziału na dwa mniejsze wielokąty lub uzupełniania	- zamienia jednostki pola - oblicza pola: kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunkach oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek - oblicza pole trójkąta przedstawionego na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek - oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty	- oblicza pola czworokątów w zadaniach z kontekstem realistycznym - oblicza pole trójkąta w zadaniach z kontekstem realistycznym - oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów	- oblicza nieznaną długość odcinków w czworokątach, korzystając z wyrażen algebraicznych i równań - oblicza nieznaną długość odcinków w trójkątach, korzystając z wyrażen algebraicznych i równań - oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełnia do większych wielokątów w kontekście realistycznym	- oblicza pola czworokątów w sytuacjach nietypowych - oblicza pole trójkąta w sytuacjach nietypowych - oblicza pola wielokątów w sytuacjach nietypowych

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
2	3	4	5	6
do większych wielokątów w najprostszych przypadkach	lub uzupełniania do większych wielokątów w prostych przypadkach			
DZIAŁ VI. W ŚWIECIE PRĘDKOŚCI				
- zna pojęcie prędkości - zna wybrane jednostki prędkości - zna sposób wyznaczenia prędkości przy danej drodze oraz czasie, w którym droga ta została pokonana - zamienia jednostki długości - zna sposób wyznaczania drogi przy danej prędkości oraz czasie - zna sposób wyznaczania czasu przy znanej prędkości oraz drodze	- zamienia jednostki czasu - oblicza prędkość, znając drogę oraz czas, w jakim została pokonana - oblicza drogę, jaką pokonał obiekt, jadąc w określonym czasie z określoną prędkością bez zamiany jednostek - oblicza potrzebny czas na przebycie danej drogi, poruszając się z daną prędkością bez zamiany jednostek	- oblicza prędkość, znając drogę oraz czas, w jakim została pokonana, uwzględniając zamianę jednostki drogi bądź czasu w rozwiązaniu - oblicza drogę, jaką pokonał obiekt, jadąc w określonym czasie z określoną prędkością, uwzględniając zamianę jednej z jednostek - oblicza potrzebny czas na przebycie danej drogi, poruszając się z daną prędkością, uwzględniając zamianę jednej z jednostek	- porównuje prędkości poruszania się dwóch obiektów, dokonując zamian jednostek - oblicza drogę, jaką pokonał obiekt, jadąc w określonym czasie z określoną prędkością, uwzględniając zamianę jednostek długości i czasu - oblicza potrzebny czas na przebycie danej drogi, poruszając się z daną prędkością, uwzględniając zamiany jednostek długości i czasu	- wyraża prędkość w różnych jednostkach - rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące prędkości - rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obliczania drogi przy znanej prędkości i czasie - rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące obliczania czasu potrzebnego na przebycie danej drogi, poruszając się z daną prędkością
DZIAŁ VII. W ŚWIECIE FIGUR PRZESTRZENNYCH				
- zna pojęcie graniastosłupa - zna własności sześcianu i prostopadłościanu - rozpoznaje i nazywa graniastosłupy - rozpoznaje siatki graniastosłupów - rysuje graniastosłupy - wyznacza sumę długości krawędzi graniastosłupa	- rysuje siatki graniastosłupów (w tym sześcianu i prostopadłościanu) - wyznacza liczbę ścian graniastosłupa, gdy dana jest liczba jego krawędzi lub wierzchołków - wyznacza liczbę wierzchołków graniastosłupa, gdy dana jest liczba jego ścian	- oblicza nieznaną długości krawędzi graniastosłupa, wykorzystując własności bryły oraz sumę długości wszystkich krawędzi - oblicza nieznaną długości krawędzi ostrosłupa, wykorzystując własności bryły oraz sumę długości wszystkich krawędzi	- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące własności graniastosłupów - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące własności ostrosłupów - rysuje siatki ostrosłupów - oblicza pole powierzchni całkowitej graniastosłupa w sytuacjach praktycznych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności - rysuje bryły (w tym ich siatki), które powstały w wyniku sklejenia dwóch ostrosłupów

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
2	3	4	5	6
- wyznacza liczbę: krawędzi, wierzchołków i ścian graniastosłupa w zależności od liczby boków wielokąta w jego podstawie - zna pojęcie ostrosłupa - rozpoznaje i nazywa ostrosłupy - rozpoznaje siatki ostrosłupów - rysuje ostrosłupy (odrębny rysunek pomocniczy) - wyznacza sumę długości krawędzi ostrosłupa - wyznacza liczbę: krawędzi, wierzchołków i ścian ostrosłupa w zależności od liczby boków wielokąta w jego podstawie - zna algorytm obliczania pola powierzchni całkowitej graniastosłupa - zna pojęcie objętości - zna jednostki objętości i pojemności: mm^3, cm^3, dm^3, m^3, litr, mililitr - zna algorytm obliczania objętości graniastosłupa - rozpoznaje i nazywa bryły obrotowe: walec, stożek, kula	- lub krawędzi - wyznacza liczbę krawędzi graniastosłupa, gdy dana jest liczba jego wierzchołków lub ścian - zna pojęcie wysokości graniastosłupa - wyznacza liczbę ścian ostrosłupa, gdy dana jest liczba jego krawędzi lub wierzchołków - wyznacza liczbę wierzchołków ostrosłupa, gdy dana jest liczba jego ścian lub krawędzi - wyznacza liczbę krawędzi ostrosłupa, gdy dana jest liczba jego wierzchołków lub ścian - zna własności czworokąta foremnego - oblicza pole powierzchni całkowitej i bocznej graniastosłupa (bez zamiany jednostek długości krawędzi) - stosuje jednostki objętości i pojemności: mm^3, cm^3, dm^3, m^3, litr, mililitr - oblicza objętość prostopadłościanu i sześcianu (bez zamiany jednostek długości krawędzi) - oblicza objętość graniastosłupa	- oblicza pole powierzchni całkowitej i bocznej graniastosłupa, uwzględniając zamianę jednostek długości krawędzi - oblicza nieznaną długość krawędzi graniastosłupa, wykorzystując własności bryły oraz pole powierzchni całkowitej - zna zależności między jednostkami objętości i pojemności: mm^3, cm^3, dm^3, m^3, litr, mililitr - oblicza objętość prostopadłościanu i sześcianu, uwzględniając zamianę jednostek długości krawędzi - oblicza wysokość graniastosłupa, gdy dana jest jego objętość oraz pole podstawy - oblicza pole podstawy graniastosłupa, gdy dana jest jego objętość oraz wysokość - wykorzystuje własności brył obrotowych w rozwiązywaniu zadań tekstowych z kontekstem praktycznym	- zamienia jednostki objętości i pojemności: mm^3, cm^3, dm^3, m^3, litr, mililitr - ustala długość krawędzi sześcianu, znając jego objętość - oblicza objętość graniastosłupa w sytuacjach praktycznych	- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
2	3	4	5	6
	- ustala figury, które należy wprowadzić w ruch, aby uzyskać daną bryłę obrotową - zna własności brył obrotowych			
DZIAŁ VIII. W ŚWIECIE PROCENTÓW I STATYSTYKI				
- zna pojęcie procentu - interpretuje 100 % danej wielkości jako całość, 50 % – jako połowę danej wielkości - oblicza 100 %, 50 % danej liczby - gromadzi i porządkuje dane - odczytuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i wykresach	- interpretuje 25 % jako jedną czwartą danej wielkości, 10 % – jako jedną dziesiątą danej wielkości, 1 % – jako setną część danej wielkości - oblicza 1%, 10 %, 25 % danej liczby - interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach słupkowych, wykresach - przedstawia dane w tabelach	- zamienia ułamki zwykłe o mianowniku 100 na procenty - zamienia ułamki dziesiętne na procenty - zamienia procenty na ułamki zwykłe i dziesiętne - oblicza procent danej liczby w sytuacjach praktycznych - przedstawia dane na diagramach słupkowych	- zamienia ułamki zwykłe na procenty - zamienia ułamki zwykłe na procenty podczas rozwiązywania zadań z kontekstem realistycznym - oblicza cenę produktu po obniżce lub podwyżce o dany procent - interpretuje dane przedstawione na procentowych diagramach kołowych	- zamienia ułamki na procenty oraz procenty na ułamki w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności - oblicza procent danej liczby w nietypowych zadaniach o podwyższonym stopniu trudności - rozwiązuje nietypowe zadania, wykorzystując dane przedstawione w tabelach, na diagramach i wykresach