

Przedmiotowy system oceniania

„Matematyka z klasą 6”

Zagadnienie	Na ocenę dopuszczającą uczeń powinien umieć	Na ocenę dostateczną uczeń powinien umieć	Na ocenę dobrą uczeń powinien umieć	Na ocenę bardzo dobrą uczeń powinien umieć	Na ocenę celującą uczeń powinien umieć
Liczby naturalne	<p>Potrafi czytać i zapisywać liczby naturalne; wskazuje rzędy jedności, tysięcy, milionów.</p> <p>Dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne jedno i dwucyfrowe.</p> <p>Zna pojęcia: składnik, suma, odjemna, odjemnik, różnica, czynnik, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz.</p> <p>Zna kolejność wykonywania działań.</p> <p>Odczytuje godziny na zegarze zapisane w systemie rzymskim.</p>	<p>Dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe.</p> <p>Mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową w pamięci i za pomocą kalkulatora.</p> <p>Zna znaki rzymskie: I, V, X.</p> <p>Zna liczby w zakresie do 30, zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym –</p>	<p>Zna liczby w zakresie do 30, zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym – trudniejsze przykłady.</p> <p>Umie liczby zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawić w systemie rzymskim – łatwiejsze przykłady.</p> <p>Oblicza średnią arytmetyczną liczb (dwóch i trzech liczb).</p> <p>Zapisuje iloczyn w postaci potęgi.</p> <p>Zapisuje potęgę w postaci iloczynu.</p>	<p>Umie liczby zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawić w systemie rzymskim – trudniejsze przykłady.</p> <p>Oblicza średnią arytmetyczną liczb (więcej jak trzech liczb).</p> <p>Odczytuje i zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe.</p> <p>Stosuje algorytm dodawania pisemnego, odejmowania pisemnego, mnożenia pisemnego i dzielenia pisemnego.</p> <p>Stosuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie lub dzielenie w celu rozwiązania prostego zadania tekstowego.</p>	<p>Zna znaki rzymskie: L, C, D, M.</p> <p>Potrafi odczytać liczby zapisane tymi znakami i zapisać takie liczby.</p> <p>Oblicza potęgę czwartą liczby.</p> <p>Wstawia nawiasy do działań łącznych tak, aby otrzymać pożądane wyniki.</p> <p>Rozwiązuje nietypowe zadania z zastosowaniem wielokrotności liczb i cech podzielności.</p>

<p>Ułamki zwykłe i dziesiętne</p>	<p>W ułamku zwykłym wskazuje licznik, mianownik i kreskę ułamkową. Wie, że kreska ułamkowa zastępuje</p>	<p>łatwiejsze przykłady.</p> <p>Porównuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach. Wskazuje całości, części tysięczne w ułamku dziesiętnym.</p>	<p>Oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych. Oblicza pola kwadratów. Oblicza objętość sześcianów. Zna kolejność wykonywania działań. Zna cechy podzielności przez: 2, 3, 5, 9, 10 i 100. Zna liczby pierwsze i złożone.</p> <p>Wie, jak dodać (odjąć) ułamki o jednakowych i różnych mianownikach. Zna kolejność wykonywania działań</p>	<p>Podnosi liczby do potęgi drugiej i trzeciej. Stosuje te reguły w przykładach, w których występują dwa lub trzy działania lub działania i nawiasy. Zapisuje w postaci działań łącznych treść zadania tekstowego. Potrafi rozłożyć liczbę złożoną na czynniki pierwsze. Potrafi znaleźć NWD i NWW. Potrafi dokonać analizy prostego zadania z treścią i rozwiązać je. Umie dopisać brakującą cyfrę w liczbie tak, aby liczba była podzielna przez 2, 3, 5, 9, 10 lub 100. Stosuje odpowiednie działania w celu rozwiązania zadania tekstowego. Zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez</p>	<p>Potrafi wskazać okres w rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym Potrafi wskazać przykład ułamka nieskończonego nieokresowego.</p>
--	--	--	--	--	--

<p>znak dzielenia. Skraca i rozszerza ułamki przez podaną liczbę. Porównuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach. Dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach. Wskazuje całości, części dziesiąte i setne w ułamku dziesiętnym. Porównuje ułamki dziesiętne. Dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne.</p>	<p>Potrafi porównać ułamek zwykły i dziesiętny zamieniając wybrany z nich na ułamek zwykły lub dziesiętny.</p>	<p>na ułamkach. Wykonuje działania dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia na ułamkach dziesiętnych. Zna kolejność wykonywania działań na ułamkach. Wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują równocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne zamieniając ułamki dziesiętne na zwykłe lub zwykłe na dziesiętne.</p>	<p>rozszerzanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora). Zapisuje ułamki zwykłe w postaci rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego (z użyciem trzech kropek po ostatniej cyfrze), dzieląc licznik przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora. Potrafi rozwiązać zadanie z treścią, które wymaga wykonania działań na ułamkach zwykłych. Zapisuje ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego. Rozwiązuje zadania z treścią, które wymagają zamiany ułamka dziesiętnego na zwykły. Rozwiązuje zadania z treścią, które wymagają porównania ułamków zwykłych i dziesiętnych. Wie, jak pomnożyć i podzielić ułamki. Potrafi obliczyć kwadraty i</p>	<p>Zapisuje ułamek dziesiętny skończony w postaci sumy ułamków zwykłych o mianownikach 10, 100, 1000 itd..</p>
--	--	--	---	--

<p>Obliczenia praktyczne</p>	<p>Zna występowanie procentu w życiu codziennym (oprocentowanie kredytów i lokat, promocje w sklepach).</p>	<p>Zna symbol oznaczający procenty (%). Interpretuje 100% jako całość. Interpretuje 50% jako</p>	<p>Interpretuje 25% jako 0,25 Interpretuje 10% jako 0,1 Interpretuje 1% jako 0,01 Oblicza przebyłą</p>	<p>sześcienny ułamek zwykły. Potrafi rozwiązać zadanie z treścią, które wymaga wykonania działań na ułamkach zwykłych. Potrafi rozwiązać zadanie z treścią, które wymaga wykonania działań na ułamkach dziesiętnych. Rozwiązuje zadania z treścią, które wymagają zamiany ułamka dziesiętnego na zwykły i zwykłego na dziesiętny. Stosuje te reguły w przykładach, w których występują dwa lub trzy działania lub działania i nawiasy, zamieniając ułamki dziesiętne na zwykłe lub zwykłe na dziesiętne. Zapisuje w postaci działań łącznych treść zadania tekstowego. Podaje 100%, 50%, 25%, 10%, 1% podanej liczby. Podaje 20% podanej liczby. Podaje 5% podanej liczby. Podaje, o ile obniżono</p>	<p>Oblicza liczbę z danego jej procentu. Rozwiązuje trudniejsze zadania związane z prędkością. Zamienia km/h na</p>
-------------------------------------	---	--	--	---	---

	<p>Potrafi na kwadracie 10 x 10 zamalować odpowiedni procent. Odczytuje procenty z diagramów.</p> <p>Wie, że samochód (rower, samolot) pokonuje drogę w pewnym określonym czasie i z określoną prędkością.</p> <p>Wskazuje wśród podanych wielkości drogę, prędkość i czas.</p> <p>Wie, która skala powiększa, a która pomniejsza obraz rzeczywisty.</p> <p>Potrafi narysować prosty kształt w skali 1 : 2 i 2 : 1.</p> <p>Wie, że rok ma 12 miesięcy, potrafi je wymienić.</p> <p>Odczytuje czas na zegarze o cyfrach arabskich i rzymskich.</p>	<p>połowę.</p> <p>Odczytuje z rysunków jaki procent figury zamalowano.</p> <p>Wie, czym jest prędkość.</p> <p>Zna rodzaje skali.</p> <p>Wie, ile godzin ma doba, ile minut godzina, ile sekund minuta.</p>	<p>drogę, jeśli zna prędkość i czas.</p> <p>Porównuje przebyte drogi przy danych prędkościach.</p> <p>Zna jednostki prędkości.</p> <p>Dokonuje analizy, ile czasu zajmie przebycie określonej drogi przy podanej prędkości.</p> <p>Oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dane są: skala i długość odcinka w skali.</p> <p>Oblicza długość odcinka w skali, gdy dane są: skala i długość odcinka w rzeczywistości.</p> <p>Potrafi posługiwać się mapą i planem.</p>	<p>(podwyższono) cenę towaru, gdy dana jest cena początkowa i procentowa obniżka (podwyżka).</p> <p>Interpretuje 100% jako całość, 50% jako połowę, 25% jako , 10% jako 0,1 (, 1% jako 0,01 (</p> <p>Podaje 100%, 50%, 25%, 10%, 1% podanej liczby.</p> <p>Podaje o ile obniżono (podwyższono) cenę towaru, gdy dana jest cena początkowa i procentowa obniżka (podwyżka).</p> <p>Wyznacza długość trasy, gdy zwiększy się przebyta droga w podanym czasie.</p> <p>Interpretuje prędkość jako drogę przebytą w czasie.</p> <p>Oblicza prędkość, gdy dane są droga i czas w którym droga ta została przebyta.</p> <p>Dokonuje analizy prostego zadania, w którym występują droga, prędkość i czas.</p> <p>Analizuje otrzymane wyniki i interpretuje je w</p>	<p>m/min.</p> <p>Zamienia m/s na m/min i km/h.</p> <p>Oblicza czas, gdy prędkość wzrasta dwukrotnie.</p> <p>Odczytuje dane z diagramu będącego wykresem zależności pomiędzy drogą a czasem.</p> <p>Porównuje ilorazowo różne prędkości.</p> <p>Rozwiązuje zadania związane ze skalą o podwyższonym stopniu.</p>
--	---	--	---	---	---

**Figury
geometryczne na
płaszczyźnie**

Zna pojęcie prostej, półprostej, odcinka.
Potrafi rozróżnić koło i okrąg.
Zna elementy koła (środek, promień, cięciwę i średnicę, brzeg i wnętrze) i okręgu (środek, promień, cięciwę i średnicę).
Potrafi narysować koło i okrąg.

Zna proste i odcinki równoległe i prostopadłe.
Rozróżnia kąty: ostre, proste, rozwarte, półpełne, zerowe i pełne.
Wie, jak narysować kąt o podanej mierze.
Zna nazwy różnych trójkątów.
Wie, że suma kątów wewnętrznych dowolnego trójkąta wynosi 180° .
Wskazuje wysokość i podstawę w trójkącie.
Potrafi wskazać i narysować: kwadrat,

Oblicza długość odcinka, gdy podana jest skala i długość odcinka w skali.
Oblicza długość odcinka w skali, gdy podana jest skala i rzeczywista długość odcinka.
Rozróżnia i potrafi narysować kąty przyległe i kąty wierzchołkowe.
Wie, ile wynosi suma miar kątów przyległych.
Potrafi narysować trójkąty: ostrokątny, prostokątny,

kontekście treści zadania.
Rozwiązuje proste zadanie, w którym występuje skala.
Potrafi obliczyć, jakim dniem tygodnia i jaka będzie data, np. za 67 dni po 22 lipca lub np. 139 dni przed 2 sierpnia.
Rozwiązuje zadania z wykorzystaniem rozkładu jazdy pociągu, autobusu itp..

Wyznacza odległość punktu od prostej.
Zna własności kątów przyległych i wierzchołkowych.
Potrafi w sytuacjach praktycznych wskazać kąty przyległe i wierzchołkowe.
Rozwiązuje zadania z zastosowaniem różnych rodzajów kątów.
Ustala możliwość zbudowania trójkąta na podstawie nierówności trójkąta.
Rysuje wysokości w trójkącie ostrokątnym, prostokątnym i rozwartokątnym.

Rozwiązuje trudniejsze zadania w których występują różne rodzaje kątów
Oblicza pola wielokątów jako sumę pól trójkątów
Składa z kartki papieru różne rodzaje trójkątów, na modelach ilustruje własności złożonego trójkąta
Rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem obwodu i pola trójkąta
Oblicza pola wielokątów jako sumę (różnicę) trójkątów i czworokątów
Składa z kartki papieru

<p>prostokąt, równoległobok, romb, trapez.</p> <p>Wie, że suma kątów wewnętrznych dowolnego czworokąta wynosi 360°.</p> <p>Wie, jak obliczyć pole kwadratu i prostokąta.</p> <p>Oblicza pole równoległoboku: – mierząc model równoległoboku</p> <p>Oblicza pole równoległoboku: – mając podane długość podstawy i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę.</p> <p>Oblicza pole rombu: – mierząc model rombu.</p> <p>Oblicza pole rombu: – mając dane długość podstawy i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę.</p> <p>Na rysunku wyznacza</p>	<p>rozwartokątny, równoboczny, równoramienny, różnoboczny.</p> <p>Potrafi zmierzyć kąty w trójkącie.</p> <p>Oblicza obwody różnych rodzajów trójkątów.</p> <p>Zna jednostki pola: 1 cm^2, 1 mm^2, 1 dm^2, 1 m^2, 1 ar, 1 hektar.</p> <p>Oblicza pole trójkąta o danych długościach: podstawy i wysokości opuszczonej na tę podstawę.</p> <p>Wie, jak obliczyć obwód kwadratu, prostokąta, równoległoboku, rombu i trapezu.</p> <p>Rozróżnia pojęcia: obwód figury, pole figury</p> <p>Oblicza. długość boku prostokąta, gdy dane jest jego pole i długość jednego z boków.</p> <p>Oblicza pole rombu: – mając dane długości</p>	<p>Oblicza długość podstawy trójkąta, gdy zna jego pole i długość wysokości.</p> <p>Oblicza długość wysokości trójkąta, gdy zna jego pole i długość podstawy.</p> <p>Rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obwodu i pola trójkąta.</p> <p>Zna własności kwadratu, prostokąta, równoległoboku, rombu i trapezu.</p> <p>Rozwiązuje łatwe zadania tekstowe z zastosowaniem pola równoległoboku.</p> <p>Oblicza długość boku (lub długość wysokości), gdy dane jest pole rombu i długość wysokości (długość boku).</p> <p>Rozwiązuje łatwe zadania tekstowe z zastosowaniem pola rombu.</p> <p>Rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem pola trapezu.</p> <p>Potrafi dokonać analizy prostego zadania z treścią i rozwiązać je.</p> <p>Rozwiązuje proste zadania, w których oblicza</p>	<p>różne rodzaje czworokątów, na modelach ilustruje własności złożonego czworokąta</p> <p>Rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem obwodu i pola trójkąta</p> <p>Wie jak wygląda odcinek kołowy, wycinek kołowy</p> <p>Potrafi rozpoznać i narysować pierścień kołowy</p>
---	---	--	--

<p>Bryły</p>	<p>Potrafi wskazać prostopadłościan i sześcián wśród graniastostupów, graniastostupy i ostrostupy wśród różnych brył. Potrafi wskazać wierzchołki, krawędzie, ściany boczne i podstawy w graniastostupach i ostrostupach. Pokazuje wśród brył kulę, stożek i walec.</p>	<p>wysokość trapezu. Znajduje promień okręgu przy danej średnicy.</p> <p>Rozpoznaje graniastostupy i ostrostupy proste wśród różnych brył. Nazywa graniastostupy i ostrostupy proste. Wskazuje różnice pomiędzy graniastostupem a ostrostupem. Opisuje prostopadłościan i sześcián wskazując wierzchołki, krawędzie, ściany. Wie, że aby policzyć pole powierzchni</p>	<p>przekątnych rombu. Z dwóch jednakowych trapezów buduje równoległobok, oblicza pole trapezu jako połowę pola powstałego równoległoboku. Rozwiązuje proste zadania, w których oblicza obwody i pola trójkątów i wybranych czworokątów (prostokąt, kwadrat). Wie, jak wygląda model walca, stożka i kuli. Wskazuje w swoim otoczeniu bryły mające kształt walca, stożka lub kuli. Wie, w jaki sposób zbudować siatkę sześciánu i prostopadłościanu. Oblicza pole powierzchni sześciánu i prostopadłościanu o podanych wymiarach. Oblicza objętość sześciánu i prostopadłościanu o</p>	<p>obwody i pola trójkątów i wybranych czworokątów (prostokąt, kwadrat, równoległobok, romb, trapez).</p> <p>Potrafi zilustrować w jaki sposób powstaje walec, stożek, kula – poprzez obrót prostokąta, trójkąta, koła. Samodzielnie wykonuje model powierzchni bocznej walca i stożka. Opisuje elementy walca: podstawy górną i dolną, powierzchnię boczną, oś obrotu. Opisuje elementy stożka: podstawę, powierzchnię boczną, wierzchołek, środek podstawy. Oblicza pole powierzchni sześciánu i</p>	<p>Oblicza objętość graniastostupa będącego częścią prostopadłościanu.</p>
---------------------	---	--	---	--	--

		<p>sześcianu (prostopadłościanu) należy liczyć pole powierzchni jego siatki. Wie, że aby policzyć objętość sześcianu (prostopadłościanu) należy liczyć ilość zawartych w nim jednostkowych sześcianów. Potrafi opisać model graniastosłupa prostego z użyciem słów: wierzchołek, krawędź, ściana, podstawa, powierzchnia boczna. Potrafi opisać model ostrosłupa z użyciem słów: wierzchołek, krawędź podstawy, krawędź boczna, ściana, podstawa, powierzchnia boczna.</p>	<p>podanych wymiarach. Dopasowuje siatkę do bryły a bryłę do jej siatki. Dopasowuje siatkę do ostrosłupa, a ostrosłup do jego siatki.</p>	<p>prostopadłościanu używając wyrażeń algebraicznych. Oblicza objętość sześcianu i prostopadłościanu używając wyrażeń algebraicznych. Buduje modele graniastosłupów prostych. Opisuje sumę długości wszystkich krawędzi graniastosłupa za pomocą wyrażeń algebraicznych. Opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych pole powierzchni siatki graniastosłupa. Buduje modele ostrosłupów. Opisuje sumę długości wszystkich krawędzi ostrosłupa za pomocą wyrażeń algebraicznych.</p>	
<p>Elementy statystyki opisowej</p>	<p>Odczytuje dane z tabeli i diagramów. Wpisuje dane do tabeli.</p>	<p>Odpowiada na pytania posługując się tabelami.</p>	<p>Potrafi gromadzić dane. Potrafi uporządkować dane posługując się tabelami.</p>	<p>Potrafi sporządzić tabelę, diagram słupkowy pionowy i poziomy, kwadratowy, prostokątny i kołowy.</p>	<p>Potrafi ułożyć pytania do ankiety. Potrafi zebrać i uporządkować dane do własnego projektu.</p>

			Umie odczytać i interpretować dane przedstawione w tabelach i na diagramach. Potrafi odpowiedzieć na pytania posługując się różnymi diagramami.	Umie odczytać i interpretować dane przedstawione na wykresach punktowych i liniowych oraz takich jakie pojawiają się w gazetach np. notowania walut lub zmiany temperatury w prognozie pogody. Potrafi sporządzić wykres punktowy.	Potrafi przeprowadzić prezentację własnego projektu (ankiety).
Liczby całkowite	Odczytuje z termometru temperatury dodatnie i ujemne. Odczytuje piętra powyżej i poniżej parteru z tabliczki w windzie. Odczytuje z mapy tereny powyżej i poniżej (depresje) poziomu morza.	Zna liczby całkowite ujemne. Podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych. Wie jaki znak ma iloczyn i iloraz dwóch liczb o różnych i jednakowych znakach.	Zna pojęcie salda dodatniego i ujemnego. Zna liczby przeciwne. Interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej. Porównuje liczby całkowite.	Oblicza wartość bezwzględną liczby. Wykonuje proste rachunki pamięciowe (dodawanie i odejmowanie) na liczbach całkowitych. Potrafi obliczyć różnice temperatur (dodatnich i ujemnych). Wykonuje proste rachunki pamięciowe (mnożenie i dzielenie) na liczbach całkowitych. Potrafi ustalić znak iloczynu i ilorazu. Potrafi obliczyć stan konta po różnych operacjach (w tym także debet).	Zna pojęcie zamarzania i parowania. Potrafi rozróżnić temperatury zamarzania i parowania. Potrafi obliczyć różnicę poziomów pomiędzy szczytem góry i dnem jeziora.
Wyrażenia	Wie, że nieznaną	Wyznacza obwód i	Wyznacza obwód i	Wyznacza obwód i pole	Wyznacza obwód i pole

<p>algebraiczne i równania</p>	<p>wielkość można zapisać za pomocą litery (zmiennej, niewiadomej). Potrafi zapisać liczbę o 5 większą od a w postaci $a + 5$, liczbę o 3 mniejszą od a w postaci $a - 3$. Potrafi zapisać liczbę 2 razy większą od b w postaci $2 \cdot b = 2b$, liczbę 4 razy mniejszą w postaci $b : 4$; połowę liczby x w postaci .</p>	<p>pole kwadratu i prostokąta, gdy długości boków wyrażone są za pomocą zmiennej (liter). Porównuje wzrost (o 10 cm wyższy; o 5 cm niższa; 2 razy niższy; 2 razy wyższy) – zapisuje wzrost z użyciem niewiadomej. Wie, jak wygląda równanie: wskazuje niewiadomą, znak równości, prawą i lewą stronę równania.</p>	<p>pole trójkąta, gdy długości boków oraz wysokości wyrażone są za pomocą zmiennej (liter). Wyznacza obwód i pole poznanego czworokąta (równoległoboku, rombu, trapezu), gdy długości boków oraz wysokości wyrażone są za pomocą zmiennej (liter). Porównuje wagę, zapisuje ją w postaci wyrażenia algebraicznego i oblicza wartość tego wyrażenia dla ustalonej wartości zmiennej.</p>	<p>rombu, gdy długości boków oraz przekątnych wyrażone są za pomocą zmiennej (liter). Zapisuje proste wyrażenia algebraiczne opisujące zależności pomiędzy wielkościami w zadaniu. Zapisuje koszt zakupu w postaci wyrażenia algebraicznego i oblicza jego wartość w różnych sklepach. Oblicza wartości wyrażeń algebraicznych dla podanych wartości zmiennych. Potrafi zapisać zależności między wielkościami występującymi w zadaniu za pomocą równania. Rozwiązuje proste równanie poprzez zgadywanie, dopełnianie, wykonanie działania odwrotnego. Potrafi ułożyć treść prostego zadania do podanego równania.</p>	<p>kwadratu i prostokąta, gdy długości boków wyrażone są za pomocą zmiennej (litery) w trudniejszych przykładach. Zapisuje trudniejsze wyrażenia algebraiczne opisujące zależności pomiędzy wielkościami w zadaniu. Potrafi zapisać zależności między wielkościami występującymi w trudniejszym zadaniu za pomocą równania. Rozwiązuje trudniejsze równania wybranym przez siebie sposobem.</p>
---------------------------------------	---	--	---	--	---