

ROZKŁAD MATERIAŁU. KLASA 6

Lp.	Temat	Liczba godzin	Wymagania szczegółowe
DZIAŁ I. W ŚWIECIE LICZB CAŁKOWITYCH (18 godz.)			
1.	Liczby naturalne i ich własności	3	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: II.6 rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100; II.7 rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także gdy na istnienie dzielnika właściwego wskazuje cecha podzielności; II.11 znajduje największy wspólny dzielnik (NWD) i najmniejszą wspólną wielokrotność (NWW) dwóch liczb naturalnych co najwyżej trzycyfrowych metodą rozkładu na czynniki; II.12 rozpoznaje wielokrotności danej liczby, kwadraty, sześciany, liczby pierwsze, liczby złożone; II.14 rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze, co najwyżej trzycyfrowe, w przypadku gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10.
2.	Działania na liczbach naturalnych	3	II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: II.1 dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej; II.2 dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnych i za pomocą kalkulatora; II.3 mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwu-cyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach); II.4 stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania; II.8 oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych; II.9 stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań; II.15 wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby a przez liczbę b i zapisuje liczbę a w postaci $a = b \cdot q + r$, gdzie $0 \leq r < b$.
3.	Liczby całkowite i ich wartość bezwzględna	3	III. Liczby całkowite. Uczeń: III.2 interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej;

Lp.	Temat	Liczba godzin	Wymagania szczegółowe
			III.3 oblicza wartość bezwzględną; III.4 porównuje liczby całkowite.
4.	Działania na liczbach całkowitych	3	III. Liczby całkowite. Uczeń: III.5 wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.
5.	Zadania tekstowe	3	XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: XIV.1 czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; XIV.2 wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; XIV.3 dostrzega zależności między podanymi informacjami; XIV.4 dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; XIV.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; XIV.6 weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku.
	Powtórzenie Sprawdzian 1	3	
DZIAŁ II. W ŚWIECIE LICZB WYMIERNYCH (20 godz.)			
6.	Działania na ułamkach zwykłych	3	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: IV.3 skraca i rozszerza ułamki zwykłe; IV.4 sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika; IV.5 przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego; IV.12 porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne); IV.13 oblicza liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, której część określono za pomocą ułamka); IV.14 wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną część innej

Lp.	Temat	Liczba godzin	Wymagania szczegółowe
			liczby. V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: V.1 dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane; V.4 oblicza ułamek danej liczby całkowitej; V.5 oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych.
7.	Działania na ułamkach dziesiętnych	3	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: IV.6 zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie; IV.12 porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne). V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: V.2 dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie w przypadku gdy ułamki mają razem co najwyżej 6 cyfr różnych od zera) i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudniejszych); V.5 oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych; V.6 wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora.
8.	Rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych	3	IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: IV.8 zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych; IV.9 zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie lub skracanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora); IV.10 zapisuje ułamki zwykłe o mianownikach innych niż wymienione w pkt 9 w postaci rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego, uzyskane w wyniku dzielenia licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora; IV.12 porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne).
9.	Działania na liczbach wymiernych	3	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: V.7 oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub na liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych,

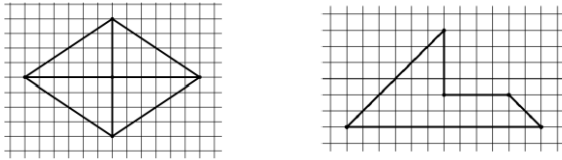
Lp.	Temat	Liczba godzin	Wymagania szczegółowe
			z uwzględnieniem reguł dotyczących kolejności wykonywania działań, o stopniu trudności nie większym niż w przykładzie: $-\frac{1}{2} : 0,25 + 5,25 : 0,05 - 7\frac{1}{2} \cdot (2,5 - 3\frac{2}{3}) + 1,25.$
10.	Zaokrąglanie i szacowanie	2	I. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń: I.4 zaokrągla liczby naturalne. II. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń: II.10 szacuje wyniki działań. IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń: IV.11 w sytuacjach praktycznych zaokrągla ułamki dziesiętne do co najwyżej drugiego miejsca po przecinku (zł, gr, m cm, mm itp.).
11.	Zadania tekstowe	3	XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: XIV.1 czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; XIV.2 wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; XIV.3 dostrzega zależności między podanymi informacjami; XIV.4 dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; XIV.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; XIV.6 weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku.
	Powtórzenie Sprawdzian 2	3	
DZIAŁ III. W ŚWIECIE WYRAŻEŃ ALGEBRAICZNYCH I RÓWNAŃ (19 godz.)			
12.	Zapisywanie wyrażeń algebraicznych	2	VI. Elementy algebry. Uczeń: VI.1 korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe, opisuje

Lp.	Temat	Liczba godzin	Wymagania szczegółowe
			wzór słowami; VI.2 stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkośći liczbowych i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym, np. zapisuje obwód trójkąta o bokach: a , $a + 2$, b .
13.	Obliczanie wartości wyrażeń algebraicznych	2	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: V.7 oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub na liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych, z uwzględnieniem reguł dotyczących kolejności wykonywania działań, o stopniu trudności nie większym niż w przykładzie: $-\frac{1}{2} : 0,25 + 5,25 : 0,05 - 7\frac{1}{2} \cdot (2,5 - 3\frac{2}{3}) + 1,25.$
14.	Upraszczenie wyrażeń algebraicznych	2	VI. Elementy algebry. Uczeń: VI.2 stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkośći liczbowych i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym, np. zapisuje obwód trójkąta o bokach: a , $a + 2$, b .
15.	Równania	2	VI. Elementy algebry. Uczeń: VI.3 rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (przez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego), np. $\frac{x-2}{3} = 4$.
16.	Liczba spełniająca równanie	2	V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń: V.7 oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub na liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także wymiernych ujemnych, z uwzględnieniem reguł dotyczących kolejności wykonywania działań, o stopniu trudności nie większym niż w przykładzie: $-\frac{1}{2} : 0,25 + 5,25 : 0,05 - 7\frac{1}{2} \cdot (2,5 - 3\frac{2}{3}) + 1,25.$

Lp.	Temat	Liczba godzin	Wymagania szczegółowe
17.	Rozwiązywanie prostych równań	3	VI. Elementy algebry. Uczeń: VI.3 rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (przez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego), np. $\frac{x-2}{3} = 4$.
18.	Zadania tekstowe	3	XIV. Zadania tekstowe. Uczeń: XIV.1 czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; XIV.2 wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; XIV.3 dostrzega zależności między podanymi informacjami; XIV.4 dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; XIV.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; XIV.6 weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku; XIV.7 układa zadania i łamigłówki, rozwiązuje je; stawia nowe pytania związane z sytuacją w rozwiązywanym zadaniu.
	Powtórzenie Sprawdzian 3	3	
DZIAŁ IV. W ŚWIECIE FIGUR PŁASKICH (15 godz.)			
19.	Proste, odcinki, koła i okręgi	2	VII. Proste i odcinki. Uczeń: VII.1 rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek; VII.2 rozpoznaje proste, odcinki prostopadłe i równoległe; VII.3 rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych; VII.4 mierzy odcinek z dokładnością do 1 mm; VII.5 znajduje odległość punktu od prostej.

Lp.	Temat	Liczba godzin	Wymagania szczegółowe
			<p>IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: IX.6 wskazuje na rysunku cięciwę, średnicę oraz promień koła i okręgu; IX.7 rysuje cięciwę koła i okręgu, a także, jeżeli dany jest środek okręgu, promień i średnicę.</p> <p>XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: XII.8 oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość.</p>
20.	Kąty	2	<p>VIII. Kąty. Uczeń: VIII.1 wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek; VIII.2 mierzy z dokładnością do 1° kąty mniejsze niż 180°; VIII.3 rysuje kąty mniejsze od 180°; VIII.4 rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty; VIII.5 porównuje kąty; VIII.6 rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności.</p>
21.	Trójkąty	2	<p>IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: IX.1 rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne; IX.2 konstruuje trójkąt o danych trzech bokach i ustala możliwość zbudowania trójkąta o zadanych bokach; IX.8 w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danych jednym kącie: miary pozostałych kątów; oraz przy danych obwodzie i długości jednego boku – długości pozostałych boków.</p> <p>XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: XI.2 oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków.</p>
22.	Kąty w trójkątach	2	<p>IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: IX.1 rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne; IX.3 stosuje twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta; IX.8 w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danych jednym kącie: miary pozostałych kątów; oraz przy danych obwodzie i długości jednego boku – długości pozostałych boków.</p>

Lp.	Temat	Liczba godzin	Wymagania szczegółowe
			XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: XI.1 oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.
23.	Czworokąty	2	IX. Wielokąty, koła i okręgi. Uczeń: IX.4 rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez; IX.5 zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowoosymetryczne i wskazuje osie symetrii figury. XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: XI.2 oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków.
24.	Kąty w czworokątach	2	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: XI.1 oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.
	Powtórzenie Sprawdzian 4	3	
DZIAŁ V. W ŚWIECIE PÓL WIELOKĄTÓW (13 godz.)			
25.	Pola czworokątów	4	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: XI.3 oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek; XI.4 stosuje jednostki pola: mm^2 , cm^2 , dm^2 , m^2 , km^2 , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń). XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: XII.8 oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość.
26.	Pole trójkąta	3	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: XI.3 oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek; XI.4 stosuje jednostki pola: mm^2 , cm^2 , dm^2 , m^2 , km^2 , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń).

Lp.	Temat	Liczba godzin	Wymagania szczegółowe
			XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: XII.8 oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość.
27.	Pola wielokątów	3	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: XI.3 oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek; XI.4 stosuje jednostki pola: mm^2 , cm^2 , dm^2 , m^2 , km^2 , ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); XI.5 oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów jak w sytuacjach: 
	Powtórzenie Sprawdzian 5	3	
DZIAŁ VI. W ŚWIECIE PRĘDKOŚCI (9 godz.)			
28.	Prędkość	2	XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: XII.9 w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i czasie, prędkość przy danej drodze i czasie, czas przy danej drodze i prędkości oraz stosuje jednostki prędkości km/h i m/s .
29.	Droga	2	XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: XII.9 w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i czasie, prędkość przy danej drodze i czasie, czas przy danej drodze i prędkości oraz stosuje jednostki prędkości km/h i m/s .
30.	Czas	2	XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: XII.9 w sytuacji praktycznej oblicza: drogę przy danej prędkości i czasie, prędkość przy danej drodze i czasie, czas przy danej drodze i prędkości oraz stosuje jednostki prędkości km/h i m/s .
	Powtórzenie	3	

Lp.	Temat	Liczba godzin	Wymagania szczegółowe
	Sprawdzian 6		
DZIAŁ VII. W ŚWIECIE FIGUR PRZESTRZENNYCH (15 godz.)			
31.	Gnaniastostupy	2	X. Bryły. Uczeń: X.1 rozpoznaje gnaniastostupy proste, ostrostupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył; X.2 wskazuje wśród gnaniastostupów prostopadłościany i sześciany oraz uzasadnia swój wybór; X.3 rozpoznaje siatki gnaniastostupów prostych i ostrostupów; X.4 rysuje siatki prostopadłościanów; X.5 wykorzystuje podane zależności między długościami krawędzi gnaniastostupa do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi.
32.	Ostrostupy	2	X. Bryły. Uczeń: X.1 rozpoznaje gnaniastostupy proste, ostrostupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył; X.3 rozpoznaje siatki gnaniastostupów prostych i ostrostupów.
33.	Pole powierzchni gnaniastostupa	3	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: XI.6 oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi.
34.	Objętość. Jednostki objętości	2	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: XI.6 oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi; XI.7 stosuje jednostki objętości i pojemności: cm^3 , dm^3 , m^3 , mililitr, litr.
35.	Objętość gnaniastostupa prostego	2	XI. Obliczenia w geometrii. Uczeń: XI.6 oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi; XI.7 stosuje jednostki objętości i pojemności: cm^3 , dm^3 , m^3 , mililitr, litr.
36.	Bryły obrotowe	1	X. Bryły. Uczeń: X.1 rozpoznaje gnaniastostupy proste, ostrostupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył.
	Powtórzenie Sprawdzian 7	3	

Lp.	Temat	Liczba godzin	Wymagania szczegółowe
DZIAŁ VIII. W ŚWIECIE PROCENTÓW I STATYSTYKI (11 godz.)			
37.	Procenty i ułamki	3	XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: XII.1 interpretuje 100 % danej wielkości jako całość, 50 % - jako połowę, 25 % - jako jedną czwartą, 10 % - jako jedną dziesiątą, 1 % - jako jedną setną części danej wielkości liczbowej.
38.	Obliczanie procentu danej liczby	2	XII. Obliczenia praktyczne. Uczeń: XII.2 w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50 %, 20 %, 10 %.
39.	Odczytywanie i prezentowanie danych statystycznych	3	XIII. Elementy statystyki opisowej. Uczeń: XIII.1 gromadzi i porządkuje dane; XIII.2 odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach, np.: wartości z wykresu, wartość największą, najmniejszą, opisuje przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach zjawiska przez określenie przebiegu zmiany wartości danych, np. z użyciem określenia „wartości rosną”, „wartości maleją”, „wartości są takie same” („przyjmowana wartość jest stała”).
	Powtórzenie Sprawdzian 8	3	
	RAZEM	120	