

## **PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA Z MATEMATYKI** **obowiązujący od roku szkolnego 2012/2013 zgodny z NPP**

*Nauczyciel prowadzący zajęcia: mgr Marzena Koszak*

Przedmiotowy System Oceniania (PSO) jest zgodny z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 kwietnia 2007r. w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych. PSO zgodny z nową podstawą programową, na podstawie programu nauczania w klasach IV-VI szkoły podstawowej "Matematyka wokół nas", rok wydania 2012. Opiera się na postanowieniach Wewnątrzszkolnego Systemu Oceniania (WSO) obowiązującego w Szkole Podstawowej Integracyjnej w Jędrzychowie.

### **CELE NAUCZANIA MATEMATYKI**

#### **I. Sprawność rachunkowa.**

Uczeń wykonuje proste działania pamięciowe na liczbach naturalnych, całkowitych i ułamkach, zna i stosuje algorytmy działań pisemnych oraz potrafi wykorzystać te umiejętności w sytuacjach praktycznych.

#### **II. Wykorzystanie i tworzenie informacji.**

Uczeń interpretuje i przetwarza informacje tekstowe, liczbowe, graficzne, rozumie i interpretuje odpowiednie pojęcia matematyczne, zna podstawową terminologię, formułuje odpowiedzi i prawidłowo zapisuje wyniki.

#### **III. Modelowanie matematyczne.**

Uczeń dobiera odpowiedni model matematyczny do prostej sytuacji, stosuje poznane wzory i zależności, przetwarza tekst zadania na działania arytmetyczne i proste równania.

#### **IV. Rozumowanie i tworzenie strategii.**

Uczeń prowadzi proste rozumowanie składające się z niewielkiej liczby kroków, ustala kolejność czynności (w tym obliczeń) prowadzących do rozwiązania problemu, potrafi wyciągnąć wnioski z kilku informacji podanych w różnej postaci.

# **ZASADY OCENIANIA UCZNIÓW NA LEKCJACH** **MATEMATYKI**

1. We wrześniu każdego roku szkolnego na pierwszym zebraniu, uczniowie i ich prawni opiekunowie zostają zapoznani z wymaganiami edukacyjnymi niezbędnymi do uzyskania poszczególnych ocen bieżących, śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych, ze sposobami sprawdzania osiągnięć edukacyjnych oraz warunkami i trybem uzyskania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej z zajęć edukacyjnych. Fakt ten jest odnotowywany w dzienniku lekcyjnym i zeszytcie przedmiotowym ucznia, a następnie potwierdzony podpisami uczniów i prawnych opiekunów.

**2. Ocena umiejętności i wiadomości edukacyjnych uczniów dokonywana jest systematycznie i sprawiedliwie (wg podanych kryteriów).**

**3. Obszary aktywności ucznia będące przedmiotem oceny:**

- posługiwanie się terminologią matematyczną;
- rozwiązywanie problemów – dobór właściwego sposobu do rozwiązania zadania;
- stosowanie wiedzy przedmiotowej w sytuacjach praktycznych;
- aktywność na lekcjach;
- wkład pracy;
- stopień i rodzaj motywacji uczenia się.

**4. Narzędzia sprawdzania osiągnięć uczniów:**

- 1) prace pisemne (całogodzinne, kartkówki);
- 2) odpowiedzi ustne;
- 3) aktywność;
- 4) zeszyty;
- 5) praca z ćwiczeniami, książką;
- 6) przygotowanie do lekcji;
- 7) prace dodatkowe;
- 8) osiągnięcia w konkursach szkolnych i pozaszkolnych.

**5. Całogodzinne prace pisemne:**

- 1) są obowiązkowe,
- 2) zapowiadane z tygodniowym wyprzedzeniem,
- 3) poprzedzone lekcją powtórzeniową lub w zależności od potrzeb dwiema godzinami.
- 4) można poprawiać ocenę niedostateczną lub dopuszczającą w terminie uzgodnionym z nauczycielem, ale nie później niż tydzień od uzyskania oceny, najczęściej na zajęciach wyrównawczych.

**5) w przypadku nieobecności:**

- a) jednodniowej – uczeń pisze pracę na następnej lekcji,
- b) więcej niż jeden dzień – w terminie uzgodnionym z nauczycielem.

**6. Kartkówki nie muszą być zapowiadane i obejmują wiadomości oraz umiejętności z jednej, dwóch lub trzech jednostek tematycznych. Kartkówki poprawiają tylko uczniowie, którzy uzyskali ocenę niedostateczną i dopuszczającą w terminie ustalonym przez nauczyciela, jednak nie później niż w ciągu tygodnia. Natomiast prace klasowe uczniowie poprawiają w ciągu dwóch tygodni w terminie i miejscu ustalonym przez nauczyciela.**

**7. Sprawdzone i ocenione pisemne prace kontrolne uczeń otrzymuje do wglądu na lekcji ( w dniu omawiania i poprawy prac pisemnych).**

**Rodzice mają prawo wglądu w pracę pisemną ucznia na terenie szkoły i w obecności nauczyciela na zebraniach, konsultacjach oraz indywidualnych spotkaniach z nauczycielem matematyki.**

**8. Prace domowe są sprawdzane w miarę możliwości na bieżąco również w formie pisemnej. Za brak pracy domowej uczeń uzyskuje kropkę, trzykrotne uzyskanie kropki - ocena niedostateczna.**

**9. Za aktywną postawę na zajęciach uczeń może uzyskać „+”. Pięciokrotne uzyskanie „+” równoznaczne jest z uzyskaniem oceny bardzo dobrej.**

**10. Uczeń ma prawo do dwóch nieprzygotowań w semestrze, nie ma to wpływu na ocenę semestralną.**

**11. Za nieprzygotowanie się do zajęć (przyborów geometrycznych, ćwiczeń, podręcznika i brak aktywności na lekcjach, uczeń uzyskuje „-”. Pięciokrotne uzyskanie „-” równoznaczne jest z uzyskaniem oceny niedostatecznej. Niezgłoszenie przed lekcją braku zadania domowego skutkuje otrzymaniem oceny niedostatecznej.**

**12. Każdy uczeń ma prawo do dodatkowych pozytywnych ocen, wykonując pracę nadobowiązkową.**

## **FORMY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNI**

- prace klasowe 45 min
- sprawdziany 15 min;

- kartkówki 10 min
- testy;
- odpowiedzi ustne;
- prace domowe;
- pisemne indywidualne prace na lekcji;
- prace w grupach;
- aktywność podczas lekcji;
- przygotowanie do lekcji.

## KRYTERIA OCENY POSZCZEGÓLNYCH FORM AKTYWNOŚCI

FORMY AKTYWNOŚCI	KRYTERIA OCENY
<p>Prace klasowe 45 min Sprawdziany 15 min ( dla uczniów z zalecanym wydłużeniem czasu - dodatkowo 5 lub 10 min.)</p> <p>Kartkówki 10 min ( dla uczniów z wydłużonym czasem - dodatkowo 5 min.) Praca domowa</p>	<p>Oceniane są trzy elementy rozwiązania: - metoda (wybór prawidłowej drogi postępowania, analiza, wybór wzoru); - wykonanie (podstawienie do wzoru, obliczenia), punkty przyznawane są za obliczenia częściowe; - rezultat (wynik, sprawdzenie z warunkami zadania)</p> <p>Sprawdzenie pracy domowej w formie pisemnej, wówczas uczeń uzyskuje ocenę częściową lub plusy za poprawne rozwiązanie podczas sprawdzania pracy domowej, za całkowicie nieprawidłowe rozwiązanie uczeń uzyskuje minusa.</p>
Testy	- zaliczone jest zadanie rozwiązane poprawnie (podana poprawna odpowiedź)
Prace w grupach	<ul style="list-style-type: none"> <li>- akceptowanie ustalonych zasad pracy w grupie,</li> <li>- planowanie wspólnych działań,</li> <li>- współdziałanie w podejmowaniu decyzji,</li> <li>- udział w dyskusji,</li> <li>- słuchanie innych,</li> <li>- uzasadnienie swojego stanowiska,</li> <li>- prezentowanie rezultatów pracy grupy przez ucznia</li> </ul> <p>-samoocena.</p>
Przygotowanie do lekcji	- wkład pracy własnej ucznia,

	- przygotowanie merytoryczne do zajęć.
Aktywność na lekcji	- częste zgłaszanie się na lekcji, - udzielanie poprawnej odpowiedzi, - prezentacja wiedzy na forum klasy  Aktywność podczas lekcji oceniana jest w postaci uzyskiwania plusów, jeśli natomiast uczeń "zabłyśnie" lub żaden z uczniów nie udzielił odpowiedzi wówczas uczeń zostaje nagrodzony oceną.
Aktywność matematyczna poza lekcjami matematyki	- udział i sukcesy w konkursach matematycznych, - przejście do następnego etapu lub osiągnięcie tytułu laureata, - wyniki na poziomie wyższym niż przeciętne, - aktywny udział w pracy kółka matematycznego – zajęć dodatkowych.

W przypadku stwierdzenia dysfunkcji ucznia – dostosowuję wymagania edukacyjne do zaleceń Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej. Nauczyciel stosuje różne formy oceniania - zawsze korzystne dla ucznia.

## **OCENA PISEMNYCH PRAC**

Prace klasowe, sprawdziany i testy są punktowane, a punkty przeliczane na oceny według skali:

<b><u>Ilość punktów</u></b>	<b><u>Ocena</u></b>
<b>0 - 34%</b>	<b>niedostateczna</b>
<b>35% - 50%</b>	<b>-dopuszczająca, dopuszczająca, +dopuszczająca</b>
<b>51% - 74%</b>	<b>-dostateczna, dostateczna, + dostateczna</b>
<b>75% - 89%</b>	<b>-dobra, dobra, +dobra</b>
<b>90% - 100%</b>	<b>-bardzo dobra, bardzo dobra, +bardzo dobra</b>
<b>100% i wyżej w przypadku prac klasowych</b>	<b>celująca</b>

**W ocenianiu bieżącym możliwe są pewne odstępstwa wynikające ze specyfiki przedmiotu, możliwości i potrzeb klasy.**

**Uwagi: Jeśli dział jest trudny( ułamki zwykłe, ułamki dziesiętne, graniastosłupy i ostrosłupy) wówczas punktacja zostaje zmieniona na korzyść uczniów( 50% ocena dostateczna-).**

**Uczeń uzyskuje ocenę celującą jeśli uzyska liczbę punktów na ocenę bardzo dobrą i rozwiąże dodatkowe zadanie.**

## **OBSZARY AKTYWNOŚCI PODLEGAJĄCE OCENIE**

- znajomość wiedzy elementarnej na poziomie podstawowym;
  - zawartość rzeczowa;
  - poprawne stosowanie języka matematycznego;
  - znajomość i zrozumienie pojęć;
  - stosowanie wiedzy w sytuacjach typowych;
  - jasność i logika wypowiedzi;
  - rozwiązywanie zadań, stosowanie odpowiednich metod, sposobu wykonania i otrzymanych rezultatów;
  - umiejętność wnioskowania;
- sprawdzania poprawności rozwiązania z warunkami zadania,
- umiejętność logicznego rozumowania,
  - umiejętność prezentacji własnego punktu widzenia;
  - stosowanie wiedzy przedmiotowej w sytuacjach praktycznych;
  - wkład pracy ucznia, przygotowanie do lekcji;
  - umiejętność formułowania myśli.

## **OCENA SEMESTRALNA I ROCZNA**

**1. Ocenę semestralną (roczną) wystawia nauczyciel najpóźniej na trzy dni przed terminem klasyfikacji semestralnej (rocznej).**

**2. O zagrożeniu oceną niedostateczną nauczyciel informuje ucznia, jego rodziców oraz wychowawcę klasy na miesiąc przed klasyfikacją.**

**3. Wszystkie formy aktywności ucznia oceniane są w skali stopniowej.**

4. Na ocenę semestralną (roczną) mają wpływ wymienione wcześniej formy aktywności.

5. Ocenę roczną wystawia się na podstawie uzyskanych ocen w ciągu całego roku, jednakże nie jest ona średnią arytmetyczną ocen uzyskanych przez uczniów w ciągu roku.

6. Ocenę celującą może otrzymać uczeń, który spełnia kryteria oceny, co najmniej bardzo dobrej oraz osiągnął sukcesy w konkursach matematycznych na szczeblu pozaszkolnym.

## **ZASADY WYSTAWIANIA OCENY SEMESTRALNEJ I ROCZNEJ**

-**Stopień celujący (6)** otrzymuje uczeń, u którego osiągnięcia wyraźnie wykraczają poza poziom osiągnięć przewidzianych w realizowanym programie nauczania, przedstawia oryginalne rozwiązania, jest twórczy oraz wykazuje dużą samodzielność.

- **Stopień bardzo dobry (5)** otrzymuje uczeń, który opanował pełny zakres wiadomości i umiejętności przewidzianych w realizowanym programie nauczania i uzyskał tego potwierdzenie w postaci bardzo dobrych ocen cząstkowych ze sprawdzianów, a także podjął w niewielkim zakresie dodatkową aktywność, również wysoko ocenioną.

- **Stopień dobry (4)** otrzymuje uczeń, u którego opanowany zakres wiadomości i umiejętności przewidzianych w programie nauczania nie jest pełny, ale nie prognozuje żadnych kłopotów w opanowaniu kolejnych treści kształcenia.

- **Stopień dostateczny (3)** otrzymuje uczeń, który opanował jedynie w podstawowym zakresie wiadomości i umiejętności przewidziane w programie nauczania, co może oznaczać jego kłopoty przy poznawaniu kolejnych, trudniejszych treści kształcenia.

- **Stopień dopuszczający (2)** otrzymuje uczeń, u którego opanowanie wiadomości i umiejętności przewidziane w programie nauczania są tak niewielkie, że stawia pod znakiem zapytania możliwość dalszego kształcenia z matematyki i utrudnia kształcenie w przedmiotach pokrewnych, czego przejawem są niskie oceny również z tych przedmiotów.

- **Stopień niedostateczny (1)** otrzymuje uczeń wyraźnie nie spełniający oczekiwań określonych w programie nauczania, co uniemożliwia mu bezpośrednią kontynuację

opanowanych kolejnych treści i zasadniczo utrudnia kształcenie w zakresie innych przedmiotów.

## **Informacja zwrotna nauczyciel - uczeń , nauczyciel - rodzic**

Podczas konsultacji rodzicami wg harmonogramu, indywidualnych rozmów, przekazywanie informacji wychowawcy nauczyciel:

- informuje o wymaganiach i kryteriach oceniania,
- informuje o aktualnym stanie rozwoju i postępów w nauce,
- dostarcza informacji o trudnościach ucznia w nauce, możliwościach, formach pomocy
- dostarcza informacji o uzdolnieniach ucznia,
- daje wskazówki do pracy z uczniem,

**Oceny są jawne dla ucznia i jego prawnych opiekunów.**

## **TREŚCI NAUCZANIA – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE**

### **1. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym. Uczeń:**

- 1) odczytuje i zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe;
- 2) interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej;
- 3) porównuje liczby naturalne;
- 4) zaokrągla liczby naturalne;
- 5) liczby w zakresie do 30 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim.

### **2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:**

- 1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe, liczby wielocyfrowe w przypadkach, takich jak np.  $230 + 80$  lub  $4600 - 1200$ ; liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;
- 2) dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie, a także za pomocą kalkulatora;
- 3) mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową pisemnie, w pamięci (w najprostszymi przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);
- 4) wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych;
- 5) stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia;
- 6) porównuje różnicowo i ilorazowo liczby naturalne;
- 7) rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 2, 3, 5, 9, 10, 100;
- 8) rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także, gdy na istnienie dzielnika wskazuje poznana cecha podzielności;
- 9) rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze;
- 10) oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych;
- 11) stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;
- 12) szacuje wyniki działań.

### **3. Liczby całkowite. Uczeń:**

- 1) podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych;
- 2) interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej;
- 3) oblicza wartość bezwzględną;
- 4) porównuje liczby całkowite;
- 5) wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.

### **4. Ułamki zwykłe i dziesiętne. Uczeń:**

- 1) opisuje część danej całości za pomocą ułamka;
- 2) przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek;
- 3) skraca i rozszerza ułamki zwykłe;
- 4) sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika;
- 5) przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej i odwrotnie;
- 6) zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie;
- 7) zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej;

- 8) zapisuje ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego;
- 9) zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000 itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą (przez rozszerzanie ułamków zwykłych, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora);
- 10) zapisuje ułamki zwykłe o mianownikach innych niż wymienione w pkt 9 w postaci rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego (z użyciem trzech kropek po ostatniej cyfrze), dzieląc licznik przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora;
- 11) zaokrągla ułamki dziesiętne;
- 12) porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne).

#### **5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. Uczeń:**

- 1) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;
- 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach), pisemnie i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach);
- 3) wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne;
- 4) porównuje różnicowo ułamki;
- 5) oblicza ułamek danej liczby naturalnej;
- 6) oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych;
- 7) oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;
- 8) wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii lub z pomocą kalkulatora;
- 9) szacuje wyniki działań.

#### **6. Elementy algebry. Uczeń:**

- 1) korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe, zamienia wzór na formę słowną;
- 2) stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenie algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym;
- 3) rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania (poprzez zgadywanie, dopełnianie lub wykonanie działania odwrotnego).

#### **7. Proste i odcinki. Uczeń:**

- 1) rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek;
- 2) rozpoznaje odcinki i proste prostopadłe i równoległe;
- 3) rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;
- 4) mierzy długość odcinka z dokładnością do 1 milimetra;
- 5) wie, że aby znaleźć odległość punktu od prostej, należy znaleźć długość odpowiedniego odcinka prostopadłego.

#### **8. Kąty. Uczeń:**

- 1) wskazuje w kątach ramiona i wierzchołek;
- 2) mierzy kąty mniejsze od 180 stopni z dokładnością do 1 stopnia;
- 3) rysuje kąt o mierze mniejszej niż 180 stopni;
- 4) rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty;
- 5) porównuje kąty;
- 6) rozpoznaje kąty wierzchołkowe i kąty przyległe oraz korzysta z ich własności.

### **9. Wielokąty, koła, okręgi. Uczeń:**

- 1) rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne i rozwartokątne, równoboczne i równoramienne;
- 2) konstruuje trójkąt o trzech danych bokach; ustala możliwość zbudowania trójkąta (na podstawie nierówności trójkąta);
- 3) stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta;
- 4) rozpoznaje i nazywa kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok, trapez;
- 5) zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu;
- 6) wskazuje na rysunku, a także rysuje cięciwę, średnicę, promień koła i okręgu.

### **10. Bryły. Uczeń:**

- 1) rozpoznaje graniastosłupy proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył;
- 2) wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościanny i sześcianny i uzasadnia swój wybór;
- 3) rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych i ostrosłupów;
- 4) rysuje siatki prostopadłościanów.

### **11. Obliczenia w geometrii. Uczeń:**

#### **1) oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;**

- 2) oblicza pola: kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trójkąta, trapezu przedstawionych na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) oraz w sytuacjach praktycznych;
- 3) stosuje jednostki pola: m<sup>2</sup>, cm<sup>2</sup>, km<sup>2</sup>, mm<sup>2</sup>, dm<sup>2</sup>, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);
- 4) oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi;
- 5) stosuje jednostki objętości i pojemności: litr, mililitr, dm<sup>3</sup>, m<sup>3</sup>, cm<sup>3</sup>, mm<sup>3</sup>;
- 6) oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów.

### **12. Obliczenia praktyczne. Uczeń:**

- 1) interpretuje 100% danej wielkości jako całość, 50% – jako połowę, 25% – jako jedną czwartą, 10% – jako jedną dziesiątą, a 1% – jako setną część danej wielkości liczbowej;
- 2) w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 10%, 20%;
- 3) wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach;
- 4) wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach.

### **13. Elementy statystyki opisowej. Uczeń:**

- 1) gromadzi i porządkuje dane;
- 2) odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, diagramach i na wykresach.

### **14. Zadania tekstowe. Uczeń:**

- 1) czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe;
- 2) wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania.

- 3) dostrzega zależności między podanymi informacjami;
- 4) dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania;
- 5) do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody;
- 6) weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania.

## **Wymagania edukacyjne dla klasy IV zgodnie z NPP**

Wytłuszczony druk oznacza treści realizowane w klasie niższej. Tematy te należy powtórzyć, utrwalić i rozszerzyć, wprowadzając nowe i trudniejsze pojęcia.

<b>GLÓWNE DZIAŁY PODSTAWY PROGRAMOWEJ</b>	<b>HASŁA PROGRAMOWE</b>	<b>WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE UCZEŃ:</b>
1. <i>Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym</i>	Słowne i cyfrowe zapisywanie liczb do 10 000	- zapisuje liczby słownie i cyframi - odczytuje liczby wielocyfrowe (do 10 000) <b>- wskazuje cyfry jedności, dziesiątek, ..., w zapisie liczby np. 602 .</b>
	Oś liczbowa	- odczytuje liczby na osi liczbowej - rysuje oś liczbową z odpowiednią jednostką - umieszcza liczbę na osi liczbowej
	Porównywanie liczb naturalnych	- porównuje liczby naturalne do 10 000 <b>i używa znaków &lt;, &gt;, =</b> - porządkuje liczby naturalne rosnąco lub malejąco
	System rzymski	- zapisuje liczby naturalne do 40 w systemie rzymskim - liczby zapisane w systemie rzymskim zapisuje w systemie dziesiętkowym - odczytuje daty zapisane na budynkach w systemie rzymskim* - zapisuje daty historyczne w systemie rzymskim*
2. <i>Działania na</i>	Obliczenia	<b>- wykonuje działania na liczbach naturalnych</b>

liczbach naturalnych	pamięciowe na liczbach naturalnych do 10 000 (odejmowanie i dzielenie tylko takich liczb naturalnych, których wynikiem jest też liczba naturalna)	<p><b>w pamięci:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b> dodaje, odejmuje liczby</b> (też w przypadkach, takich jak np. <math>340 + 80</math>; <math>2300 - 1400</math>, liczbę naturalną jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej),</li> <li>• <b> mnoży, dzieli liczby w zakresie tabliczki mnożenia do 100</b></li> <li>• mnoży, dzieli liczby typu <math>28 \cdot 6</math>; <math>96 : 4</math></li> <li>• mnoży, dzieli liczby przez 10, 100 i 1000 oraz w przypadkach, takich jak np. <math>20 \cdot 120</math>; <math>3600 : 40</math></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje przemienność dodawania i mnożenia</li> <li>- stosuje łączność dodawania i mnożenia</li> <li>- stosuje rozdzielność mnożenia i dzielenia względem dodawania lub odejmowania (przez liczbę jednocyfrową, bez nazywania praw)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytuje i stosuje określenia: suma, składniki, odjemna, odjemnik, różnica, czynniki, iloczyn, dzielna, dzielnik, iloraz</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje różne sposoby ułatwiające obliczenia</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonuje obliczenia typu: <i>Ile jest od ... do ... włącznie</i></li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- układa zadanie do rysunku i działania arytmetycznego</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między podanymi informacjami</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania zamknięte</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b> rozwiązuje zadania otwarte krótkiej odpowiedzi o treściach praktycznych</b></li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania otwarte rozszerzonej odpowiedzi</li> <li>- dzieli rozwiązanie zadania na etapy</li> </ul>
	Porównywanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b> porównuje różnicowo liczby naturalne:</b></li> </ul>

	różnicowe i ilorazowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiada na pytania: <i>O ile więcej?, O ile mniej?</i></li> <li>• oblicza, o ile jedna liczba jest większa (mniejsza) od drugiej liczby</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- porównuje ilorazowo liczby:</li> <li>• odpowiada na pytania: <i>Ile razy więcej?, Ile razy mniej?</i></li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza, ile razy jedna liczba jest większa (mniejsza) od drugiej liczby</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonuje łatwe obliczenia pieniężne (cena, ilość, wartość) i radzi sobie w sytuacjach codziennych wymagających takich umiejętności</li> <li>- rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym i stosuje w nich porównywanie różnicowe i ilorazowe, wykonuje czynności ułatwiające rozwiązanie zadania (rysunek pomocniczy, zapis informacji, zadawanie pytań)</li> </ul>
	Potęga liczby naturalnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przedstawia potęgę jako iloczyn tych samych czynników typu: <math>10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^3</math> ; <math>3^2 = 3 \cdot 3</math></li> <li>- oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych, z możliwością korzystania z kalkulatora</li> </ul>
	Kolejność wykonywania działań	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego, w którym występuje więcej niż jedno działanie stosując zasadę kolejności wykonywania działań</li> <li>- oblicza wyrażenie, w którym występuje nawias okrągły</li> </ul>
	Szacowanie wyników	<ul style="list-style-type: none"> <li>- szacuje wydatki, odległości</li> <li>- szacuje wyniki działań</li> <li>- weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania</li> </ul>
	Podzielność liczb naturalnych przez	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyznacza wielokrotności liczby</li> <li>- podaje dzielniki liczby</li> </ul>

	2, 3, 5, 9, 10, 25*, 100	- wskazuje liczby pierwsze i złożone - podaje liczby podzielne przez 2, 3, 5, 9, 10, 25*, 100
		- czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między podanymi informacjami
	Rozszerzenie zakresu liczbowego	- czyta i pisze wielkie liczby - zapisuje liczby naturalne w dziesiętkowym systemie pozycyjnym, wskazuje cyfry jedności, dziesiątek, ..., w zapisie liczby np. 645 320 300 - przedstawia wielkie liczby naturalne na osi liczbowej, dobierając odpowiednio jednostkę
	Działania pisemne na liczbach naturalnych	- wykonuje dzielenie z resztą - sprawdza, czy dzielenie z resztą jest poprawnie wykonane
		- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby naturalne sposobem pisemnym - stosuje zasadę kolejności wykonywania działań w obliczaniu wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniu obliczeń pisemnych
		- stosuje działania pisemne do rozwiązywania zadań o treściach praktycznych
	Miary czasu	- zamienia i prawidłowo stosuje jednostki czasu: sekunda, minuta, kwadrans, godzina
		- zamienia i prawidłowo stosuje jednostki kalendarzowe: dni, tygodnie, miesiące, lata, wieki
		- rozwiązuje zadania o treściach praktycznych, stosuje wiedzę z arytmetyki do rozwiązywania zadań
	Prędkość – droga – czas	- w sytuacji praktycznej oblicza drogę przy znanej prędkości i czasie (z każdorazowym wyjaśnieniem jednostki prędkości)
4. Ułamki zwykłe i	Ułamki zwykłe	- dzieli prostokąt, koło na równe części przez

<i>dziesiętne</i>		zginanie, składanie, rozcinięcie lub dzieląc figurę korzystając z kratek
		- opisuje część pewnej całości za pomocą ułamka
		- przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych - przedstawia iloraz liczb naturalnych w postaci ułamka
		- skraca i rozszerza ułamki zwykłe
		- wskazuje ułamki właściwe i niewłaściwe, uzasadnia swój wybór
		- przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej i odwrotnie
		- zaznacza ułamki zwykłe na osi liczbowej i odczytuje ułamki zwykłe zaznaczone na osi liczbowej
		- porównuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach lub mianownikach z użyciem symboli $<$ , $>$ , $=$ i porządkuje je rosnąco i malejąco - dostrzega zależności między podanymi informacjami
	Ułamki dziesiętne	- zapisuje ułamki zwykłe, których mianowniki są dzielnikami liczby 10, 100 lub 1000, w postaci ułamka dziesiętnego dowolnym sposobem : przez rozszerzanie ułamka zwykłego, dzielenie licznika przez mianownik (może używać też kalkulatora)
		- zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych
		- wskazuje cyfry całości, części dziesiąte, części setne, części tysięczne w zapisie liczby np. 4,538
		- wyrażenia dwumianowane zapisuje w postaci dziesiętnej i odwrotnie (co najwyżej z częściami tysięcznymi)
		- skraca i rozszerza ułamki dziesiętne

		- porównuje ułamki dziesiętne z użyciem symboli $<$ , $>$ , $=$ i porządkuje je rosnąco i malejąco
		- ułamki dziesiętne zaznacza na osi liczbowej i odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej
<i>5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych</i>	Działania na ułamkach zwykłych	- dodaje, odejmuje ułamki zwykłe (liczby mieszane) o jednakowych mianownikach - porównuje różnicowo ułamki zwykłe
		- mnoży ułamek zwykły przez liczbę naturalną
		- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe, stosując kolejność wykonywania działań (w zakresie poznanych działań)
		- rozwiązuje zadania tekstowe umieszczone w praktycznym kontekście - wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania - dostrzega zależności między podanymi informacjami - do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody
	Działania na ułamkach dziesiętnych	- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne - porównuje różnicowo ułamki dziesiętne - mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000
		- porównuje ilorazowo ułamki dziesiętne typu: 10 (100, 1000) razy większy (mniejszy)
		- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w

		których występują ułamki dziesiętne, stosując kolejność wykonywania działań (w zakresie poznanych działań)
		- w rozwiązywaniu zadań tekstowych stosuje własne poprawne metody
		- korzysta z kalkulatora w trudniejszych przypadkach - weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania
6. <i>Elementy algebry</i>	Rozwiązywanie równań	- <b>rozwiązuje łatwe równania jednodziałaniowe z niewiadomą w postaci okienka (bez przenoszenia na drugą stronę)</b> - oblicza niewiadomy składnik, odjemną, odjemnik, czynnik, dzielną lub dzielnik, gdy niewiadoma kryje się pod okienkiem lub literą typu $54 - = 29$ ; $a + 27 = 80$ przez zgadywanie, dopełnianie, działania odwrotne- weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania
7. <i>Proste i odcinki</i>	Podstawowe figury płaskie	- rozpoznaje, nazywa i rysuje punkt, odcinek, prostą, półprostą
		- mierzy odcinki z dokładnością do 1 milimetra - rysuje odcinki danej długości
		- zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr - dostrzega zależności między podanymi informacjami - do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody

		- wykonuje działania na wyrażeniach dwumianowanych (długość)
		- porównuje różnicowo i ilorazowo długości odcinków
		- rysuje proste prostopadłe i równoległe - używa symboli $\parallel$ i $\perp$
		- znajduje odległość danego punktu od prostej rysując odcinek prostopadły do prostej o początku w danym punkcie
	Powiększanie i zmniejszanie odcinków	- rysuje odcinki w skali - oblicza rzeczywiste wymiary odcinka, jeżeli dane są jego wymiary w skali
		- podaje skalę, w jakich są narysowane odcinki, mając dane ich długości
		- wyznacza odległości na planie i mapie
		- używa określeń, np. „1 cm na mapie – to 50 000 cm w terenie” i „Mapa w skali 1 : 50 000” - czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe - do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody - weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania
8. Kąty	Kąty i ich rodzaje	- wskazuje kąt wśród innych figur - wskazuje wierzchołek i ramiona kąta
		- rozróżnia kąty proste, ostre, rozwarte, półpełne, zerowe* i pełne* - porównuje kąty z kątem prostym
		- korzysta z kątomierza - mierzy i rysuje kąty nie mniejsze niż $180^\circ$

9. Wielokąty, koła, okręgi	Prostokąt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje kwadrat i prostokąt wśród innych czworokątów</li> <li>- wskazuje boki, wierzchołki i przekątne kwadratu i prostokąta</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- mierzy długości boków prostokąta</li> <li>- zamienia jednostki długości i prawidłowo je stosuje</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- rysuje prostokąt i kwadrat o danych bokach</li> <li>- rysuje kwadrat o danej przekątnej</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna własności kwadratu i prostokąta</li> </ul>
	Rysowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rysuje prostokąt w skali</li> </ul>
	prostokąta w skali	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza rzeczywiste wymiary prostokąta, jeżeli dane są wymiary prostokąta w skali</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- mając dane wymiary dwóch prostokątów narysowanych w skali, podaje skalę, w jakich są narysowane</li> </ul>
	Obwód prostokąta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza obwód kwadratu i prostokąta o danych bokach</li> <li>- oblicza długości boków kwadratu i prostokąta mając dany obwód czworokąta</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza obwód kwadratu i prostokąta w sytuacjach praktycznych, korzystając z rysunku</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonuje rysunek pomocniczy do zadania</li> </ul>
	Pole prostokąta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zamienia i prawidłowo stosuje jednostki pola: <math>\text{mm}^2</math>, <math>\text{cm}^2</math>, <math>\text{dm}^2</math>, <math>\text{m}^2</math>, ar, ha, <math>\text{km}^2</math></li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza pole kwadratu i prostokąta mając dane długości boków</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza pole kwadratu i prostokąta w sytuacjach praktycznych</li> <li>- czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe</li> <li>- wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy</li> </ul>

		<p>lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dostrzega zależności między podanymi informacjami</li> <li>- dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania</li> <li>- do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody</li> </ul>
	Koło i okrąg	- wskazuje na rysunku i sam rysuje koło i okrąg
		- rozpoznaje i rysuje promień, średnicę i cięciwę
	Koło i okrąg w skali	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rysuje koło o okrąg w skali</li> <li>- mając dane promienie dwóch kół, podaje skalę, w jakich są narysowane</li> </ul>
10. <i>Bryły</i>	Prostopadłościan	- wskazuje wierzchołki, krawędzie i ściany prostopadłościanu
		- rozpoznaje sześcian i prostopadłościan wśród innych graniastosłupów i uzasadnia swój wybór
		- podaje figury mające kształt prostopadłościanu w otoczeniu
	Siatka prostopadłościanu	- rozpoznaje siatkę sześcianu i prostopadłościanu wśród różnych układów kwadratów i prostokątów
		- rysuje siatkę sześcianu i prostopadłościanu mając podane wymiary krawędzi
		- rysuje siatkę sześcianu i prostopadłościanu w skali mając podane wymiary krawędzi
	Pole powierzchni prostopadłościanu	- oblicza pole powierzchni prostopadłościanu mając siatkę bryły
		- oblicza pole powierzchni prostopadłościanu

		<p>przy danych długościach krawędzi, przy danym rysunku pomocniczym lub wykonuje rysunek pomocniczy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe</li> <li>- dostrzega zależności między podanymi informacjami</li> <li>- dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania</li> <li>- do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody</li> </ul>
13. <i>Elementy statystyki opisowej</i>	Odczytywanie diagramów	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odczytuje diagramy obrazkowe i słupkowe</li> </ul>
	Zbieranie i porządkowanie danych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zbiera dane przez przeprowadzenie ankiety i porządkuje je</li> <li>- przedstawia dane w tabeli lub na diagramie obrazkowym lub słupkowym</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym</li> <li>- czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe</li> <li>- wykonuje wstępne czynności, np. przeprowadza wynik</li> <li>- do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosując poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki</li> </ul>

## Wymagania edukacyjne dla ucznia klasy V zgodne z NPP

GŁÓWNE DZIAŁY PODSTAWY PROGRAMOWEJ	HASŁA PROGRAMOWE	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE  UCZEŃ:
1. <i>Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym</i>	Systemy liczenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zapisuje słownie i czyta duże liczby zapisane w systemie dziesiętkowym</li> <li>– <b>porównuje i porządkuje liczby naturalne rosnąco lub malejąco, lub używając znaków <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math></b></li> <li>– <b>odczytuje liczby zapisane na osi liczbowej</b></li> <li>– <b>umieszcza liczby naturalne na osi liczbowej odpowiednio dobierając jednostkę</b></li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między podanymi informacjami</li> <li>– stosuje zapisywanie liczb w systemie dziesiętkowym i rzymskim w sytuacjach praktycznych</li> </ul>
2. <i>Działania na liczbach naturalnych</i>	Obliczenia pamięciowe na liczbach naturalnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>stosuje sposoby ułatwiające obliczenia</b></li> <li>– <b>stosuje prawa działań (bez ich nazywania) i reguły dotyczące kolejności wykonywania działań</b></li> <li>– oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego z zastosowaniem kolejności wykonywania działań,</li> <li>– stosuje nawias okrągły i kwadratowy</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>porównuje liczby różnicowo i ilorazowo i wykorzystuje te umiejętności w zadaniach</b></li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje w obliczeniach własność dzielenia dotyczącą zmniejszenia dzielnej i dzielnika tyle samo razy</li> <li>- czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe</li> <li>- dostrzega zależności między podanymi informacjami</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym, z zastosowaniem jednostek masy, czasu, monetarnych</li> </ul>
	Prędkość – droga – czas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>w sytuacji praktycznej wykonuje obliczenia zegarowe</b></li> <li>- stosuje jednostkę prędkości</li> <li>- w sytuacji praktycznej oblicza drogę, mając prędkość i czas oraz oblicza prędkość, mając drogę i czas</li> <li>- czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe</li> </ul>
	Działania pisemne na liczbach naturalnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>stosuje algorytmy działań pisemnych</b></li> <li>- dzieli pisemnie przez liczbę wielocyfrową</li> <li>- rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym i stosuje w nich <b>porównywanie różnicowe i ilorazowe</b></li> <li>- w rozwiązywaniu zadań tekstowych stosuje własne poprawne metody</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- planuje strategię rozwiązania zadania i weryfikuje wynik zadania tekstowego</li> <li>- dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania</li> </ul>
	Podzielność liczb	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>wskazuje dzielniki i wielokrotności liczb naturalnych</b></li> <li>- <b>rozpoznaje liczby pierwsze</b></li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje cechy podzielności liczb przez <b>2, 3, 5, 9, 10, 25*, 100</b></li> <li>– rozpoznaje liczby złożone, gdy na istnienie <b>dzielnika wskazują cechy podzielności</b></li> <li>– czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między podanymi informacjami</li> <li>– rozwiązuje zadania zamknięte i otwarte z zastosowaniem podzielności liczb.</li> </ul>
	Zaokrąglanie liczb	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>szacuje wyniki działań</b></li> <li>– zapisuje przybliżenie liczb naturalnych z dokładnością do wskazanych rzędów</li> <li>– interpretuje zaokrąglenia liczb na osi liczbowej</li> <li>– zaokrągla liczby naturalne w sytuacjach praktycznych,</li> <li>– rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym</li> </ul>
3. Liczby całkowite	Liczby ujemne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– czyta i zapisuje liczby ujemne</li> <li>– podaje zastosowanie i występowanie liczb ujemnych</li> <li>– czyta liczby ujemne zapisane na osi liczbowej</li> <li>– zaznacza liczby ujemne na osi liczbowej</li> <li>– odczytuje temperaturę dodatnią i ujemną</li> <li>– rozróżnia liczby przeciwne i interpretuje je na osi liczbowej</li> <li>– porównuje liczby całkowite z użyciem znaków <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math></li> <li>– porządkuje liczby całkowite rosnąco i malejąco</li> <li>–</li> </ul>
	Dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dodaje i odejmuje liczby całkowite w pamięci w prostych przypadkach</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– interpretuje dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych na osi liczbowej</li> <li>– czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między podanymi informacjami</li> <li>– rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym</li> <li>– czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe</li> </ul>
4. <i>Ułamki zwykłe i dziesiętne</i>	Ułamki zwykłe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>interpretuje ułamek zwykły jako część całości i przedstawia go na rysunku</b></li> <li>– <b>przedstawia iloraz dwóch liczb naturalnych w postaci ułamka</b></li> <li>– <b>interpretuje ułamki na osi liczbowej</b></li> <li>– <b>rozdziela ułamki właściwe, niewłaściwe, liczby mieszane, zamienia ułamki niewłaściwe na liczby mieszane i odwrotnie</b></li> <li>– <b>skraca i rozszerza ułamki zwykłe</b> oraz skraca ułamek, gdy w liczniku lub mianowniku ułamka jest iloczyn</li> <li>– czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między podanymi informacjami</li> </ul>
	Porównywanie ułamków zwykłych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>porównuje ułamki o jednakowych mianownikach lub jednakowych licznikach</b></li> <li>– sprowadza ułamki zwykłe do tego samego mianownika</li> <li>– porównuje ułamki o różnych mianownikach i licznikach z użyciem symboli <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>, <math>=</math></li> <li>– stosuje porównywanie ułamków w sytuacjach praktycznych</li> </ul>
	Ułamki dziesiętne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>czyta i zapisuje ułamki dziesiętne</b></li> <li>– <b>porównuje ułamki dziesiętne z użyciem</b></li> </ul>

		<p><b>symboli &lt;, &gt;, =, porządkuje je rosnąco lub malejąco</b></p> <p>– zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci dowolnych ułamków dziesiętnych i odwrotnie oraz umiejętności te wykorzystuje w zadaniach</p>
5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	Działania na ułamkach zwykłych	<p>– <b>dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach</b></p> <p>– dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach</p> <p>– podaje liczbę odwrotną</p>
		<p>– mnoży i dzieli ułamki zwykłe</p> <p>– oblicza kwadraty i sześciiany ułamków zwykłych oraz liczb mieszanych</p>
		<p>– oblicza ułamek z danej liczby w kontekście praktycznym</p> <p>– oblicza liczbę, gdy dana jest jej część, korzystając z rysunku*</p>
		<p>– oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego, którym występują ułamki zwykłe, nawias okrągły i kwadratowy</p> <p>– planuje strategię rozwiązania zadania zamkniętego i otwartego i weryfikuje jego wynik</p> <p>– wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania</p> <p>– w rozwiązywaniu zadań tekstowych stosuje własne poprawne metody</p>
	Działania na ułamkach dziesiętnych	<p>– <b>dodaje, odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym</b></p> <p>– mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci</p>

		<p>lub sposobem pisemnym</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000 ...</b></li> <li>- stosuje w zadaniach pojęcia: waga netto, brutto, tara</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania umieszczone w praktycznym kontekście obliczając drogę, mając prędkość i czas oraz prędkość, mając drogę i czas</li> <li>- dostrzega zależności między podanymi informacjami</li> <li>- dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania</li> </ul>
	Ułamki dziesiętne o mianowniku 100 – procenty	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje ułamki o mianowniku 100 w postaci procentu i odwrotnie</li> <li>- zaznacza na prostokącie lub kole dany procent w stopniu trudności typu 5%*, 10%, 20%, 25%*, 50%, 75%*, 100%</li> </ul>
		- odczytuje, ile procent prostokąta, koła figury wyróżniono
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretuje 100% wielkości jako całość, 50% jako połowę; 10% jako <math>\frac{1}{10}</math>, 25%* jako <math>\frac{1}{4}</math> część, 75%* - jako <math>\frac{3}{4}</math>, 1% - jako 0,01 część danej wielkości liczbowej</li> </ul>
		- w sytuacjach praktycznych oblicza procent z danej wielkości
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje obliczenia procentowe do rozwiązywania zadań w kontekście praktycznym, np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, odsetki od kredytu</li> <li>- wykonuje wstępne czynności ułatwiające</li> </ul>

		rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania - dostrzega zależności między podanymi informacjami - weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania
6. <i>Elementy algebry</i>	Wyrażenia algebraiczne	– rozpoznaje wyrażenia algebraiczne – czyta i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne, zamienia wzór na formę słowną
		– stosuje wyrażenia algebraiczne do zapisywania obwodów trójkątów i czworokątów
		– zapisuje wyrażenie algebraiczne opisujące pole kwadratu, prostokąta, równoległoboku, rombu, trapezu i trójkąta
		– rozpoznaje wyrazy podobne*
		– sumę jednakowych wyrazów podobnych zastępuje iloczynem* – oblicza wartość liczbową wyrażenia algebraicznego w sytuacjach praktycznych
		– zapisuje wyrażenie algebraiczne opisujące pole trójkąta, równoległoboku, rombu, prostokąta, kwadratu, trapezu – czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe
	Rozwiązywanie równań	– <b>oblicza niewiadomy: składnik, odjemną, odjemnik, czynnik, dzielną, dzielnik</b> – zna pojęcie równania – odpowiada na pytanie: <i>Co to znaczy rozwiązać równanie?</i> – rozwiązuje równania I stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- sprawdza poprawność rozwiązania równania</li> <li>- rozwiązuje równania, w których występują liczby naturalne, ułamki zwykłe lub dziesiętne</li> <li>- dostrzega zależności między podanymi informacjami</li> <li>- zapisuje treść zadania w postaci równania i rozwiązuje je*</li> </ul>
7. Proste i odcinki	Podstawowe figury płaskie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>wskazuje lub rysuje i nazywa: punkt, prosta, półprosta, odcinek</b></li> <li>- <b>zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości</b></li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje i rysuje odcinki prostopadłe leżące na prostych prostopadłych oraz odcinki równoległe leżące na prostych równoległych</li> <li>- rozwiązuje zadania z zastosowaniem prostych i odcinków równoległych oraz prostopadłych, <b>używa symboli <math>\parallel</math> i <math>\perp</math></b></li> <li>- <b>wyznacza odległość punktu od prostej</b></li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyznacza długość odpowiedniego odcinka prostopadłego do prostych równoległych, będącego odległością między tymi prostymi</li> </ul>
	Skala i plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>oblicza rzeczywistą odległość między punktami na mapie, gdy dana jest odległość w skali oraz odległość w skali, gdy dana jest odległość rzeczywista</b></li> <li>- <b>do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę oraz nabyte umiejętności rachunkowe, a także własne poprawne metody</b></li> </ul>
8. Kąty	Kąty i ich rodzaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>rozpoznaje i nazywa poznane rodzaje</b></li> </ul>

		<p><b>kątów</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>porównuje kąty</b></li> <li>– rozpoznaje i nazywa kąty wypukłe i niewypukłe (wklęsłe)*</li> <li>– <b>mierzy kąty wklęsłe i wypukłe*</b></li> <li>– rozpoznaje, nazywa i rysuje kąty wierzchołkowe i kąty przyległe</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje w zadaniach własności kątów wierzchołkowych i przyległych</li> <li>– rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym i stosuje w nich umiejętności z arytmetyki oraz z geometrii</li> </ul>
9. Wielokąty, koła, okręgi	Wielokąty i ich własności.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nazywa i rysuje wielokąty o podanej nazwie</li> <li>– rozróżnia wielokąty wklęsłe i wypukłe*</li> <li>– stosuje twierdzenie o sumie kątów w trójkącie</li> <li>– korzysta z wiedzy o sumie kątów w czworokącie w zadaniach</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje figury foremne*</li> <li>– rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności wielokątów</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna pojęcie obwodu wielokąta i stosuje je w zadaniach</li> <li>– wskazuje i liczy przekątne w wielokącie</li> </ul>
	Obwód wielokąta	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza obwód wielokąta mając dane długości boków lub zależności między nimi</li> <li>– do obliczenia obwodu wielokąta prawidłowo stosuje i zamienia jednostki długości</li> <li>– czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe</li> </ul>
	Rysowanie wielokątów w skali	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>rozróżnia skalę powiększającą i pomniejszającą</b></li> <li>– konstruuje trójkąty w podanej skali</li> </ul>

	– rysuje prostokąty w podanej skali
	– oblicza długości boków wielokąta w podanej skali
	– oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali i odwrotnie
	– stosuje wiadomości i umiejętności o skali do czytania informacji na planie i mapie
	– czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między podanymi informacjami
Rozpoznawanie symetrii w otoczeniu człowieka	– rysuje drugą połowę figury symetrycznej; rysuje figury w powiększeniu i w pomniejszeniu; kontynuuje regularność w prostych motywach (np. szlaczki, rozety) – wskazuje i rysuje osie symetrii figur
	– rozpoznaje figury o budowie symetrycznej
	– rozwiązuje zadania z zastosowaniem symetrii osiowej
Trójkąty	– rozpoznaje i podaje nazwy trójkątów ze względu na boki i kąty – ustala możliwość zbudowania trójkąta, stosując nierówność trójkąta, konstruuje trójkąty o danych bokach – wymienia i stosuje własności trójkątów – rysuje wysokości trójkątów i wypowiada ich własności – wskazuje trójkąty przystające* – rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności trójkątów
Czworokąty	– klasyfikuje czworokąty: trapezy (trapez o jednej parze boków równoległych, równoległobok, romb, prostokąt, kwadrat) – rysuje czworokąt o podanej nazwie

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu i stosuje te własności w zadaniach</li> <li>– konstruuje kwadrat i romb o danych przekątnych</li> <li>– kreśli wysokości trapezów i zna własności tych wysokości</li> <li>– rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem własności czworokątów</li> </ul>
	Pola trójkątów i czworokątów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza pole kwadratu, prostokąta, równoległoboku, rombu, trójkąta i trapezu</li> <li>– objaśnia sposób obliczenia pola trójkąta i każdego z trapezów</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– w zadaniach na obliczanie pól trójkątów i trapezów stosuje rysunek pomocniczy</li> <li>– rozwiązuje zadania, w tym także w sytuacjach praktycznych na obliczanie pól trójkątów i czworokątów</li> <li>– stosuje jednostki pola i zamienia je</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym i stosuje w nich umiejętności z arytmetyki oraz z geometrii</li> <li>– w rozwiązywaniu zadań otwartych i zamkniętych stosuje własne poprawne metody</li> <li>– weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania</li> </ul>
10. <i>Bryły</i>	Rozpoznawanie, nazywanie, rysowanie siatek graniastosłupów prostych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje graniastosłupy proste i wskazuje wśród nich sześcian oraz prostopadłościan, którego podstawą jest kwadrat lub prostokąt, uzasadnia swój wybór</li> <li>– <b>opisuje prostopadłościan, sześcian</b></li> <li>– rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– rysuje siatkę prostopadłościanu, sześciianu</li> <li>– w rysowaniu siatek prostopadłościanu stosuje skalę</li> <li>– rysuje siatki graniastosłupów prostych</li> <li>– rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności graniastosłupów prostych</li> </ul>
	Pole powierzchni i objętość graniastosłupa	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>oblicza pole powierzchni prostopadłościanu mając długości jego krawędzi, korzysta z siatki prostopadłościanu</b></li> <li>– <b>stosuje i zamienia jednostki pola w obliczeniach pola powierzchni prostopadłościanu</b></li> <li>– <b>rozwiązuje zadania na obliczenie pola powierzchni prostopadłościanu</b></li> <li>– oblicza pole powierzchni graniastosłupa prostego*</li> <li>– oblicza objętość prostopadłościanu</li> <li>– stosuje w obliczeniach jednostki objętości (pojemności) i zamienia je: litr, mililitr, hl, <math>\text{mm}^3</math>, <math>\text{cm}^3</math>, <math>\text{dm}^3</math>, <math>\text{m}^3</math></li> <li>– rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym na obliczenie pola i objętości prostopadłościanu i stosuje w nich umiejętności z arytmetyki</li> </ul>
13. <i>Elementy statystyki opisowej</i>	Przedstawianie danych na diagramach	<ul style="list-style-type: none"> <li>– gromadzi i porządkuje dane, w których występują ułamki zwykłe, ułamki dziesiętne lub liczby całkowite</li> </ul>
	Zbieranie i porządkowanie danych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje dane z diagramów, na których znajdują się ułamki zwykłe, ułamki dziesiętne lub liczby całkowite</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje dane z procentowych diagramów słupkowych, prostokątnych, kołowych</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>- rysuje diagramy procentowe</li><li>- czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe</li></ul>
--	--	---

## Wymagania edukacyjne dla ucznia klasy VI zgodnie z NPP

GŁÓWNE DZIAŁY PODSTAWY PROGRAMOWEJ	HASŁA PROGRAMOWE	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE UCZEŃ:
2. Działania na liczbach naturalnych	Obliczenia pamięciowe i pisemne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonuje działania na liczbach naturalnych w pamięci i pisemnie, stosując wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia</li> <li>- rozwiązuje zadania zamknięte różnymi metodami</li> <li>- podaje, jaki dzień tygodnia wypada po upływie danego czasu</li> <li>- rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte o treściach praktycznych, stosując obliczenia czasowe i kalendarzowe</li> <li>- dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania</li> <li>- weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania</li> </ul>
	Podzielność liczb naturalnych przez 2, 3, 5, 9, 10, 25*, 100	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje liczby złożone i pierwsze jedno – i dwucyfrowe</li> <li>- rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 5, 9, 10, 25*, 100</li> <li>- rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze</li> <li>- weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania</li> </ul>
	Średnia arytmetyczna *	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza średnią arytmetyczną liczb</li> <li>- rozwiązuje zadania o treściach praktycznych</li> <li>- dostrzega zależności między podanymi informacjami</li> </ul>

		- dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania
3. Liczby całkowite	Liczby całkowite	- <b>przedstawia liczby całkowite na osi liczbowej i odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej</b>
		- <b>porównuje liczby całkowite z użyciem symboli &lt;, &gt;, =, porządkuje je rosnąco i malejąco</b>
		- oblicza wartość bezwzględną liczby całkowitej
		- <b> dodaje, odejmuje liczby całkowite w pamięci</b> - mnoży i dzieli liczby całkowite w pamięci
		- oblicza drugą i trzecią potęgę liczby ujemnej - rozróżnia zapisy typu $(-3)^2$ i $-3^2$
		- oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych z użyciem nawiasów okrągłych i kwadratowych, gdy występują w nich liczby ujemne
		- podaje przykłady zastosowania i występowania liczb ujemnych - rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte osadzone w kontekście praktycznym z użyciem liczb ujemnych
4. Ułamki zwykłe i dziesiętne	Ułamki zwykłe	- <b>skraca i rozszerza ułamki korzystając z cech podzielności</b>
		- <b>sprowadza ułamki do wspólnego mianownika</b>
	Ułamki dziesiętne	- <b>przedstawia ułamki zwykłe w postaci dziesiętnej</b>
		- zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej
	Rozwinięcia dziesiętne	- <b>podaje rozwinięcia dziesiętne skończone ułamków zwykłych o mianownikach będących</b>

		<b>dzielnikami potęgi liczby 10 dowolną metodą : przez rozszerzenie ułamka zwykłego, dzielenie licznika przez mianownik w pamięci, pisemnie lub korzystając z kalkulatora</b>
		- zapisuje ułamki zwykłe o dowolnych mianownikach w postaci rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego (z użyciem trzech kropek po ostatniej cyfrze) w pamięci lub za pomocą kalkulatora
		- zaokrągla ułamki dziesiętne
		- podaje przybliżenie rozwinięcia dziesiętnego z nadmiarem i niedomiarem*
		- porównuje ułamki zwykłe i ich niektóre rozwinięcia dziesiętne
<i>5. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych</i>	Działania na ułamkach zwykłych	- <b>wykonuje działania na ułamkach zwykłych</b> - <b>oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych oraz liczb mieszanych</b>
		- rozróżnia zapisy typu $\frac{2^2}{4}$ i $(\frac{2}{4})^2$ i oblicza wartość takich wyrażeń
		- <b>oblicza wartość wyrażenia arytmetycznego, którym występują ułamki zwykłe i liczby mieszane i stosuje kolejność wykonywania działań</b> , a wynik przedstawia w postaci nieskracalnej
		- <b>oblicza ułamek danej liczby</b> - oblicza liczbę, gdy dany jest ułamek tej liczby korzystając z rysunku*
		- czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe  -rozwiązuje zadania tekstowe umieszczone w kontekście praktycznym z wykorzystaniem

		<p>porównywania różnicowego i ilorazowego ułamków zwykłych</p> <p>- rozwiązuje zadania zamknięte i otwarte z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby i (obliczania liczby, gdy dana jest jej część)*</p> <p>- dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania</p>
	Działania na ułamkach dziesiętnych	- <b>oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki dziesiętne i stosuje kolejność wykonywania działań</b>
		- rozwiązuje zadania tekstowe umieszczonych w praktycznym kontekście z zastosowaniem zamiany jednostek masy, czasu, monetarnych, długości, prędkości
	Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	- stosuje kolejność działań do obliczania wartości kilkudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe i dziesiętne, i podaje dokładny wynik
		- <b>rozwiązuje zadania zamknięte i otwarte osadzone w kontekście praktycznym i stosuje w nich umiejętności działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych</b>
		- wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania
	Prędkość – droga – czas	- <b>rozwiązuje zadania umieszczone w praktycznym kontekście, obliczając:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• drogę, mając prędkość i czas</li> <li>• prędkość, mając drogę i czas</li> <li>• czas, mając prędkość i drogę</li> </ul>
		- stosuje jednostki $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ ; $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ ; $\frac{\text{km}}{\text{min}}$ *, $\frac{\text{m}}{\text{min}}$ *

		- dostrzega zależności między podanymi informacjami
	Liczby dziesiętne o mianowniku 100	- <b>ułamki zwykłe o mianowniku 2, 4, 5, 10, 100 przedstawia w postaci procentów i odwrotnie</b> - <b>ilustruje procenty na prostokątach i odcinkach</b>
		- <b>oblicza procent danej liczby w stopniu trudności 50%, 10%, 20%, (5%, 75%, 30%)*</b> - oblicza 200%, 300% danej liczby - <b>oblicza liczbę, mając dany jej procent korzystając z rysunku*</b> ,
		- wyznacza w przybliżeniu np. podatek 19%: oblicza 20 % kwoty podając, że podatek to trochę mniej niż obliczona kwota
		- rozróżnia pojęcia, np.: <i>więcej o 10%</i> – <i>więcej o 10 punktów procentowych*</i>
		- <b>stosuje obliczenia procentowe w zadaniach praktycznych</b> , np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, odsetki od kredytów w stopniu trudności podanym wyżej, lub podaje przybliżenie
		- czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe (wyrażone liczbami naturalnymi, ułamkami lub procentami) i dostrzega zależności między podanymi informacjami - dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania
6. <i>Elementy algebry</i>	Wyrażenia algebraiczne	- <b>rozpoznaje i stosuje wyrażenia algebraiczne</b> - <b>zapisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związki między różnymi wielkościami sumę jednakowych składników zastępuje iloczynem*</b>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>zapisuje wyrażenia algebraiczne opisujące obwody i pola trójkątów i czworokątów i oblicza ich wartość liczbową</b></li> <li>- zapisuje wyrażenia algebraiczne do zapisywania obwodów i pól wielokątów przy nietypowych nazwach boków lub wysokości</li> <li>- stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkośćmi liczbowymi i zapisuje proste wyrażenie algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym</li> <li>- <b>oblicza wartość liczbową wyrażenia algebraicznego</b></li> </ul>
	Równania	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>rozwiązuje równanie pierwszego stopnia z jedną niewiadomą przez dopełnianie, zgadywanie lub wykonywanie działania odwrotnego</b></li> <li>- zapisuje treść zadania w postaci równania i rozwiązuje je*</li> </ul>
7. Proste i odcinki	Podstawowe figury płaskie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>stosuje jednostki długości do mierzenia rysowania i porównywania długości odcinków</b></li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>rysuje odcinki prostopadłe leżące na prostych prostopadłych i odcinki równoległe leżące na prostych równoległych lub leżące na jednej prostej</b></li> </ul>
	Skala i plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>oblicza rzeczywistą odległość między punktami na mapie, gdy dana jest odległość w skali oraz odległość w skali, gdy dana jest odległość rzeczywista</b></li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe i dostrzega zależności między podanymi informacjami, wykorzystując wiadomości o podstawowych figurach</li> </ul>

		geometrycznych
8. <i>Kąty</i>	Kąty i ich rodzaje	– <b>rozpoznaje i nazywa poznane rodzaje kątów wklęsłych oraz wypukłe*</b>
		– <b>rozpoznaje, nazywa i rysuje kąty wierzchołkowe oraz kąty przyległe i korzysta z ich własności w zadaniach</b>
9. <i>Wielokąty, koła, okręgi</i>	Wielokąty	– <b>nazywa i rysuje wielokąty o podanej nazwie, wskazuje wielokąty wklęsłe i wypukłe*</b> – <b>stosuje twierdzenie o sumie kątów w trójkącie i ustala możliwość jego zbudowania</b>
		– <b>rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym i interpretuje własności wielokątów</b>
		– <b>rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności wielokątów</b>
	Koła i okręgi	– <b>wskazuje na rysunku i rysuje koło i okrąg i wskazuje środek, cięciwę, promień, średnicę</b>
		– <b>rozwiązuje zadania zamknięte i otwarte wykorzystując własności koła i okręgu</b>
	Trójkąty	– <b>ustala możliwość zbudowania trójkąta, stosując nierówność trójkąta i konstruuje trójkąt o danych bokach</b> – <b>klasyfikuje trójkąty i rysuje ich wysokości</b>
		– <b>rozpoznaje i podaje i wykorzystuje własności trójkąta równoramiennego prostokątnego i trójkąta prostokątnego o kątach <math>30^\circ</math> i <math>60^\circ</math></b> – <b>oblicza obwód trójkąta</b>
	Czworokąty	– <b>rozpoznaje i nazywa czworokąty i ich własności stosuje w zadaniach</b>
		– <b>klasyfikuje czworokąty i rysuje je na podstawie ich własności</b>

		– <b>oblicza obwody czworokątów</b>
	Pola wielokątów	– <b>wykonuje rysunki pomocnicze i umieszcza na nich dane konieczne do obliczenia pola wielokąta,</b> – <b>zapisuje wzory na obliczanie pól wielokątów,</b> – <b>stosuje i zamienia jednostki pola</b>
		– oblicza wysokość rombu mając pole i bok przez napisanie odpowiedniego wyrażenia – oblicza bok trójkąta, mając dane pole i wysokość
		– oblicza pole dowolnego wielokąta, dzieląc go na inne znane wielokąty i stosuje prawidłowe jednostki – oblicza pola trójkątów, trapezów, rozwiązując zadania osadzone w kontekście praktycznym i stosuje w nich umiejętności z arytmetyki oraz z geometrii
10. <i>Bryły</i>	Graniastosłupy proste	– <b>nazywa i opisuje graniastosłupy proste</b> – <b>wskazuje w otoczeniu obiekty mające kształt graniastosłupa</b> – <b>wykonuje rysunki pomocnicze graniastosłupów</b>
	Siatka graniastosłupa	– <b>rysuje siatki prostopadłościanów</b> – <b>rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych i rysuje je*</b> – <b>w rysowaniu siatek graniastosłupów stosuje skalę</b>
		– <b>rozwiązuje zadania zamknięte i otwarte, w których stosuje własności graniastosłupów prostych</b>
	Pole powierzchni i objętość prostopadłościanu	– <b>oblicza pole powierzchni i objętość prostopadłościanu, wykonuje rysunek pomocniczy</b>

		– <b>stosuje i zamienia jednostki pola i objętości (pojemności)</b>
		– wypowiada słownie sposób na obliczanie pola powierzchni i objętości prostopadłościanu – oblicza pole powierzchni bocznej graniastosłupów prostych*
		– rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym – wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania
		– oblicza krawędź sześciianu, gdy dana jest jego objętość, przez rozkładanie liczby na czynniki pierwsze i wskazywanie, korzystając w wypisanych trzecich potęg kolejnych liczb lub metodą prób i błędów
	Ostrosłupy	– nazywa i opisuje ostrosłupy – rozpoznaje ostrosłupy w otoczeniu człowieka – wykonuje rysunki pomocnicze ostrosłupów
	Siatka ostrosłupa	– rozpoznaje siatki ostrosłupów – rysuje siatki ostrosłupów*
		– rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności ostrosłupów
	Bryły obrotowe	– rozpoznaje wśród różnych brył i nazywa stożki, walce, kule – wskazuje przedmioty i budowle w otoczeniu człowieka, które mają kształt brył obrotowych – rozpoznaje siatki walca i stożka* – wyjaśnia swoimi słowami nazwę <i>bryły obrotowe</i> * – rozwiązuje zadania z zastosowaniem własności brył obrotowych

13. <i>Elementy statystyki opisowej</i>	Przedstawianie danych na diagramach	– <b>interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych, kołowych, w tym procentowych</b>
	Odczytywanie danych statystycznych za pomocą wykresów liniowych	– <b>odczytuje dane z diagramów słupkowych, prostokątnych, kołowych w tym procentowych</b> – <b>rysuje diagramy słupkowe i procentowe prostokątne, kołowe oraz słupkowe</b> – <b>odczytuje i interpretuje dane przedstawione na wykresach</b>
14. <i>Zadania tekstowe</i>	Powtórzenie przed sprawdzianem	– rozwiązuje zadania otwarte i zamknięte wszystkich typów zawierające wymagania szczegółowe wszystkich treści nauczania
	Powtórzenie po sprawdzianie	– rozwiązuje zadania różnych typów, korzysta z gier i zabaw utrwalających umiejętności przydatne do nauki w gimnazjum

