

## Wymagania edukacyjne z matematyki oraz sposoby sprawdzania wiedzy i umiejętności.

<b>Wymagania edukacyjne z podstawy programowej - klasa IV</b>	
<b>Liczby naturalne.</b>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gromadzi i porządkuje dane;</li> <li>- odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i na wykresach;</li> <li>- liczby w zakresie do 30 zapisane w systemie rzymskim przedstawia w systemie dziesiętkowym, a zapisane w systemie dziesiętkowym przedstawia w systemie rzymskim;</li> <li>- wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach;</li> <li>- wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach;</li> <li>- zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe;</li> <li>- interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej;</li> <li>- porównuje liczby naturalne.</li> </ul>
<b>Działania na liczbach naturalnych.</b>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</li> <li>- dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;</li> <li>- mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci i za pomocą kalkulatora;</li> <li>- stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;</li> <li>- wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych;</li> <li>- wyznacza wynik dzielenia z resztą ;</li> <li>- porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu;</li> <li>- zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;</li> <li>- zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona.</li> </ul>
<b>Proste i odcinki. Kąty. Koła i okręgi.</b>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek;</li> <li>- mierzy odcinek z dokładnością do 1mm;</li> <li>- zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości : milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;</li> <li>- oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest długość w skali oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość;</li> <li>- rozpoznaje proste i odcinki prostokątne i równoległe;</li> <li>- rysuje pary odcinków prostokątnych i równoległych;</li> <li>- wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek;</li> <li>- mierzy z dokładnością <math>1^{\circ}</math> kąty mniejsze niż <math>180^{\circ}</math>;</li> <li>- rysuje kąty mniejsze od <math>180^{\circ}</math>;</li> <li>- rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty;</li> <li>- porównuje kąty;</li> <li>- wskazuje na rysunku cięciwę, średnicę oraz promień koła i okręgu;</li> <li>- rysuje cięciwę koła i okręgu, a także, jeżeli dany jest środek okręgu, promień i średnicę.</li> </ul>
<b>Działania pisemne na liczbach naturalnych</b>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora;</li> <li>- mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci i za pomocą kalkulatora;</li> <li>- stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania;</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>
<b>Wielokąty</b>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje proste i odcinki prostokątne i równoległe;</li> <li>- oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;</li> <li>- rozpoznaje i nazywa :kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok i trapez;</li> <li>- zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowoosymetryczne i wskazuje osie symetrii figur;</li> <li>- oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków;</li> <li>- oblicza kwadraty i sześciiany liczb naturalnych;</li> <li>- oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych;</li> <li>- stosuje jednostki pola: <math>mm^2</math>, <math>cm^2</math>, <math>dm^2</math>, <math>m^2</math>, <math>km^2</math>, ar, hektar( bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń);</li> <li>- zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicz pola: trójkąta kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych;</li> <li>- oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów.</li> </ul>
<p><b>Ułamki zwykłe.</b> <b>Działania na ułamkach zwykłych</b></p>	<p><u><b>Uczeń:</b></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje część danej całości za pomocą ułamka;</li> <li>- przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek zwykły;</li> <li>- oblicza ułamek danej liczby całkowitej;</li> <li>- porównuje ułamki;</li> <li>- porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy;</li> <li>- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;</li> <li>- przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego.</li> </ul>

### **Formy kontroli:**

- prace klasowe (45min)
- kartkówki (15 min)
- odpowiedzi ustne
- prace domowe
- aktywność na lekcji
- inne formy aktywności ( udział w konkursach, rozwiązywanie dodatkowych zadań, wykonywanie pomocy, itp.)

Dział	Podstawowe wymagania edukacyjne – klasa V
<b>Działania na liczbach naturalnych i dziesiętnych</b>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe, wielocyfrowe w przypadkach takich jak np. <math>230+80</math> lub <math>4600-1200</math>, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;</li> <li>- szacuje wyniki działań;</li> <li>- dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie;</li> <li>- mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie;</li> <li>- mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną dwucyfrową lub trzycyfrową pisemnie;</li> <li>- oblicza kwadraty i sześciiany liczb naturalnych;</li> <li>- stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</li> <li>- czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe;</li> <li>- wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;</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> <li>- zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie;</li> <li>- zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej;</li> <li>- zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości i masy;</li> <li>- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci i pisemnie.</li> </ul>
<b>Ułamki zwykłe. Działania na ułamkach zwykłych.</b>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje liczby naturalne podzielne przez 2, 5, 10, 100, 3, 9;</li> <li>- stosuje cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100, 3, 9;</li> <li>- rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa;</li> <li>- rozpoznaje liczbę złożoną, gdy na istnienie dzielnika wskazuje poznana cecha podzielności;</li> <li>- rozpoznaje liczbę pierwszą dwucyfrową;</li> <li>- rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze;</li> <li>- sprowadza ułamki zwykłe do wspólnego mianownika;</li> <li>- skraca i rozszerza ułamki zwykłe;</li> <li>- porównuje i zaznacza ułamki zwykłe na osi liczbowej;</li> <li>- odczytuje ułamki zwykłe zaznaczone na osi liczbowej;</li> <li>- dodaje, odejmuje i mnoży ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;</li> <li>- oblicza ułamek danej liczby naturalnej;</li> <li>- oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań.</li> </ul>
<b>Wielokąty</b>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne i równoramienne;</li> <li>- konstruuje trójkąt o trzech danych bokach;</li> <li>- ustala możliwość zbudowania trójkąta;</li> <li>- stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta;</li> <li>- oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów;</li> <li>- oblicza pole trójkąta przedstawionego na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych;</li> <li>- stosuje jednostki pola, zamienia jednostki długości;</li> <li>- rozpoznaje i nazywa kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok, trapez – zna ich najważniejsze własności;</li> <li>- oblicza pola: rombu, równoległoboku i trapezu przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych.</li> </ul>
<b>Ułamki dziesiętne. Działania na ułamkach dziesiętnych.</b>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci i pisemnie;</li> <li>- oblicza kwadraty i sześciiany ułamków dziesiętnych;</li> <li>- dzieli ułamki dziesiętne za pomocą kalkulatora;</li> <li>- oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</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> <li>- zapisuje ułamek dziesiętny skończony w postaci ułamka zwykłego;</li> <li>- zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000, itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje ułamki zwykłe o mianownikach innych w postaci rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego, dzieląc licznik przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora;</li> <li>- zaokrągla liczby naturalne i ułamki dziesiętne.</li> </ul>
<b>Figury geometryczne. Skala i plan. Bryły.</b>	<p><u>Uczeń:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje kąty: prosty, ostry, rozwarty oraz kąty wierzchołkowe i przyległe;</li> <li>- stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta;</li> <li>- korzysta z własności kątów wierzchołkowych i przyległych;</li> <li>- mierzy i rysuje kąty mniejsze od 180 stopni;</li> <li>- oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali i odwrotnie;</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> <li>- rozpoznaje graniastopły proste w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył;</li> <li>- wskazuje wśród graniastopłów prostopadłościany oraz sześciany i uzasadnia swój wybór;</li> <li>- rozpoznaje siatki graniastopłów prostych i rysuje siatki prostopadłościanów.</li> </ul>
<b>Obliczanie upływu czasu.</b>	<p><u>Uczeń:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach;</li> <li>- wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach i latach;</li> <li>- szacuje wyniki działań.</li> </ul>

### Formy kontroli:

- prace klasowe (45min)
- kartkówki (15 min)
- odpowiedzi ustne
- prace domowe
- aktywność na lekcji
- inne formy aktywności ( udział w konkursach, rozwiązywanie dodatkowych zadań, wykonywanie pomocy, itp.)

Dział	Podstawowe wymagania edukacyjne – klasa VI
<p><b>Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.</b></p>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii;</li> <li>- wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych za pomocą kalkulatora;</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> <li>- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;</li> <li>- oblicza kwadraty i sześciiany ułamków zwykłych oraz liczb mieszanych;</li> <li>- oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</li> <li>- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci i za pomocą kalkulatora;</li> <li>- oblicza kwadraty i sześciiany ułamków dziesiętnych;</li> <li>- porównuje ułamki dziesiętne;</li> <li>- porównuje różnicowo ułamki;</li> <li>- oblicza ułamek danej liczby naturalnej;</li> <li>- zamienia ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb 10, 100, 1000, itd. na ułamki dziesiętne skończone dowolną metodą;</li> <li>- zapisuje ułamki zwykłe o mianownikach innych w postaci rozwinięcia dziesiętnego nieskończonego, dzieląc licznik przez mianownik w pamięci, pisemnie lub za pomocą kalkulatora;</li> <li>- zaokrągla ułamki dziesiętne;</li> <li>- wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie ułamki zwykłe i dziesiętne;</li> <li>- oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;</li> <li>- wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych strategii;</li> <li>- szacuje wyniki działań.</li> </ul>
<p><b>Procenty. Liczby całkowite.</b></p>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- w przypadkach osadzonych w kontekście praktycznym oblicza procent danej wielkości w stopniu trudności typu 50%, 10%, 20%;</li> <li>- gromadzi i porządkuje dane;</li> <li>- odczytuje i interpretuje dane przedstawione w tekstach, tabelach, na diagramach i wykresach;</li> <li>- przedstawia dane w tabelach, na diagramach i wykresach;</li> <li>- odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną);</li> <li>- podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych;</li> <li>- interpretuje i zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej;</li> <li>- odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej;</li> <li>- oblicza wartość bezwzględną;</li> <li>- porównuje liczby całkowite;</li> <li>- wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych.</li> </ul>
<p><b>Bryły.</b></p>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje i rysuje siatki graniastopów prostych;</li> <li>- oblicz pole powierzchni i objętość prostopadłościanu przy danych długościach krawędzi;</li> <li>- stosuje i zamienia jednostki objętości i pojemności: litr, mililitr, <math>dm^3</math>, <math>m^3</math>, <math>cm^3</math>, <math>mm^3</math>;</li> <li>- rozpoznaje walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych i wskazuje te bryły wśród innych modeli brył.</li> </ul>
<p><b>Wyrażenia algebraiczne.</b></p>	<p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- czyta ze zrozumieniem prosty tekst zawierający informacje liczbowe;</li> <li>- wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania;</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>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania;</li><li>- korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe;</li><li>- zamienia wzór na formę słowną;</li><li>- w sytuacji praktycznej oblicza: drogę, prędkość i czas;</li><li>- stosuje jednostki prędkości: km/h, m/s;</li><li>- stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji osadzonych w kontekście praktycznym;</li><li>- rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą występującą po jednej stronie równania.</li></ul>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **Formy kontroli:**

- prace klasowe (45min)
- kartkówki (15 min)
- odpowiedzi ustne
- prace domowe
- aktywność na lekcji
- inne formy aktywności ( udział w konkursach, rozwiązywanie dodatkowych zadań, wykonywanie pomocy, itp.)