**Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych**

**z matematyki w klasie 5**

**Pochyłą czcionką zostały zaznaczone wymagania na ocenę śródroczną, wszystkie wymagania są na ocenę roczną.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Wymagania szczegółowe** | **ocena dopuszczająca** | **ocena dostateczna** | **ocena dobra** | **ocena bardzo dobra** | **ocena celująca** |
| ***I. Liczby naturalne w dziesiątkowym układzie pozycyjnym*** | *Uczeń:*   * *zapisuje i odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe;* * *zaznacza liczby naturalne na osi liczbowej;* * *porównuje liczby naturalne;* | *Uczeń:*   * *przedstawia liczby naturalne na osi liczbowej;* * *rozwiązuje różnorodne zadania dotyczące porównywania liczb naturalnych;* | *Uczeń:*   * *interpretuje liczby naturalne na osi liczbowej;* * *zapisuje liczby, których cyfry spełniają podane warunki* | *Uczeń:*   * *rozwiązuje różnorodne zadania związane z liczbami wielocyfrowymi* | *Uczeń:*   * *rozwiązuje nietypowe zadania związane z liczbami wielocyfrowymi* |
| ***II. Działania na liczbach naturalnych*** | *Uczeń:*   * *dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe,* * *dodaje i odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe sposobem pisemnym i za pomocą kalkulatora;* * *mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci (w najprostszych przykładach) i za pomocą kalkulatora (w trudniejszych przykładach)* * *stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia,* * *porównuje liczby naturalne,* * *zna cechy podzielności liczby przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100;* * *rozpoznaje liczbę złożoną, jednocyfrową lub dwucyfrową;* * *zna zasadę rozkładu liczby dwucyfrowej na czynniki pierwsze* * *oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych;* * *zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;* * *zna zasadę szacowania wyników działań;* * *zna zasadę znajdowania wspólne wielokrotności i dzielniki* * *rozpoznaje wielokrotności danej liczby, liczby pierwsze, liczby złożone;* * *odpowiada na pytania dotyczące liczebności różnych rodzajów liczb wśród liczb z pewnego niewielkiego zakresu (np. od 1 do 200),* * *zna zasadę rozkładu liczb naturalnych na czynniki pierwsze, w przypadku gdy co najwyżej*   *jeden z tych czynników jest*  *liczbą większą niż 10;* | *Uczeń:*   * *dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe lub większe, liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej;* * *mnoży i dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową, dwucyfrową lub trzycyfrową sposobem pisemnym, w pamięci i za pomocą kalkulatora* * *stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia,*   *w tym przemienność*  *i łączność dodawania i mnożenia*   * *porównuje liczby naturalne z wykorzystaniem ich różnicy lub ilorazu;* * *rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100;* * *rozpoznaje liczbę złożoną, gdy jest ona jednocyfrowa lub dwucyfrowa, a także gdy na istnienie dzielnika właściwego wskazuje cecha podzielności;* * *rozkłada liczby dwucyfrowe na czynniki pierwsze;* * *umie obliczyć kwadraty i sześciany liczb naturalnych;* * *stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań;* * *szacuje wyniki działań;* * *znajduje wspólne wielokrotności i dzielniki* * *odpowiada na pytania dotyczące liczebności różnych rodzajów liczb wśród liczb z pewnego niewielkiego zakresu (np. 100 do 1000), o ile liczba w odpowiedzi jest na tyle mała, że wszystkie rozważane liczby uczeń może wypisać;* | *Uczeń:*   * *wykorzystuje kolejność wykonywania działań do obliczania wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych;* * *oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych;* * *stosuje wygodne dla siebie sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia oraz rozdzielność mnożenia względem dodawania* * *znajduje największy wspólny dzielnik (NWD) i najmniejszą wspólną wielokrotność(NWW) co najwyżej dwóch trzycyfrowych liczb naturalnych metodą rozkładu na czynniki;* * *rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze, co najwyżej trzycyfrowe, w przypadku gdy co najwyżej jeden z tych czynników jest liczbą większą niż 10;* * *wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby a przez liczbę b i zapisuje liczbę a w postaci: 𝑎𝑎 = 𝑏𝑏 ∙ 𝑞𝑞 + 𝑟𝑟, gdzie 0 ≤ 𝑟𝑟 < 𝑏.* | *Uczeń:*   * *rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności związane z dzielnikami, wielokrotnościami i cechami podzielności;* * *zapisuje liczby w postaci potęg* * *uzupełnia brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych*   *tak, aby otrzymać ustalony wynik;*   * *znajduje NWWW i NWD dla więcej niż dwóch liczb* | *Uczeń:*   * *rozwiązuje nietypowe zadania wielodziałaniowe* * *rozwiązuje zadania problemowe związane z dzielnikami, wielokrotnościami i cechami podzielności;* |
| **III. Liczby całkowite** | Uczeń:   * zna praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych; * zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej; * porównuje liczby całkowite; * wykonuje proste rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych. | Uczeń:   * podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych; * interpretuje liczby całkowite na osi liczbowej; * umie porównywać liczby całkowite; * wykonuje rachunki pamięciowe na liczbach całkowitych. | Uczeń:   * zastępuje odejmowanie dodawaniem liczby przeciwnej; * oblicza sumy kilku składników z wykorzystaniem łączności i przemienności | Uczeń:   * rozwiązuje różnorodne zadania związane z działaniami na liczbach całkowitych | Uczeń:   * oblicza wartości złożonych wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby całkowite |
| **IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne** | Uczeń:   * opisuje część danej całości za pomocą ułamka; * przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek zwykły; * skraca i rozszerza ułamki zwykłe; * zna zasadę sprowadzania ułamków zwykłych do wspólnego mianownika; * przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego; * zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie; * zaznacza i odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej; * zapisuje ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych; * 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); * porównuje ułamki (zwykłe i dziesiętne); * zna sposób obliczania liczby, której część jest podana * zna zasadę wyznaczania liczby, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną   część innej liczby. | Uczeń:   * opisuje części figury lub zbioru skończonego za pomocą ułamka; * przedstawia ułamki właściwe i niewłaściwe oraz liczby mieszane na osi liczbowej; * umie sprowadzać ułamki zwykłe do wspólnego mianownika; * porównuje ułamki o równych licznikach; * skraca i rozszerza ułamki; * zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe * oblicza liczbę, której część jest podana (wyznacza całość, z której określono   część za pomocą ułamka);   * wyznacza liczbę, która powstaje po powiększeniu lub pomniejszeniu o pewną   część innej liczby. | Uczeń:   * rozwiązuje zadania z zastosowaniem ułamków zwykłych w tym na porównywanie różnicowe; * zapisuje ułamki w postaci nieskracalnej; * uzupełnia w równościach brakujące liczniki lub   mianowniki | Uczeń:   * przedstawia na osi liczbowej ułamki o różnych   mianownikach;   * rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem ułamków zwykłych i dziesiętnych; * znajduje liczby leżące pomiędzy podanymi ułamkami na osi liczbowej | Uczeń:   * rozwiązuje zadania   z zastosowaniem  porównywania  dopełnień  ułamków do  całości;   * rozwiązuje złożone zadania z zastosowaniem ułamków zwykłych i dziesiętnych |
| **V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych** | Uczeń:   * *dodaje i odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane;* * 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); * wykonuje nieskomplikowane rachunki, w których występują jednocześnie   ułamki zwykłe i dziesiętne;   * porównuje ułamki; * zna zasadę obliczania ułamka danej liczby całkowitej; * oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych; * oblicza wartość prostych wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące   kolejności wykonywania  działań;   * wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych   strategii; | Uczeń:   * *dodaje i odejmuje, mnoży i dzieli liczby mieszane o tych samych mianownikach;* * dodaje i odejmuje, mnoży i dzieli pamięciowo i pisemnie ułamki dziesiętne * wykonuje rachunki, w których występują jednocześnie   ułamki zwykłe i  dziesiętne;   * porównuje ułamki z wykorzystaniem ich różnicy; * oblicza ułamek danej liczby całkowitej; * oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb   mieszanych;   * oblicza wartość wyrażeń arytmetycznych, stosując reguły dotyczące   kolejności wykonywania  działań;   * wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych, poprawnych * strategii lub za pomocą kalkulatora; | Uczeń:   * rozwiązuje zadania z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych; | Uczeń:   * rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych; | Uczeń:   * rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych; |
| **VI. Elementy algebry** | Uczeń:   * zna nieskomplikowane wzory, w których występują oznaczenia   literowe; | Uczeń:   * korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia   literowe, opisuje wzór  słowami; | Uczeń:   * korzysta z wzorów, w których występują oznaczenia   literowe, opisuje wzór  słowami; | Uczeń:   * korzysta ze skomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia   literowe, opisuje  wzór słowami; | Uczeń:   * korzysta ze skomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia   literowe, opisuje  rozbudowane  wzory słowami; |
| ***VII. Proste i odcinki*** | *Uczeń:*   * *rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek;* * *rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe,* * *rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych;* * *mierzy odcinki ;* * *zna pojęcie odległości punktu od prostej.* | *Uczeń:*   * *rysuje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek;* * *rozpoznaje i rysuje proste i odcinki prostopadłe i równoległe,* * *rysuje pary odcinków prostopadłych i równoległych na papierze gładkim;* * *mierzy odcinek z dokładnością do 1 mm;* * *umie wskazać odcinek będący odległością punktu od prostej* | *Uczeń:*   * *znajduje odległość punktu od prostej* * *rozwiązuje typowe zadania dotyczące prostych i odcinków prostopadłych oraz równoległych* | *Uczeń:*   * *rozwiązuje różnorodne zadania dotyczące prostych i odcinków prostopadłych oraz równoległych* | *Uczeń:*   * *rozwiązuje złożone zadania dotyczące prostych i odcinków prostopadłych oraz równoległych* |
| ***VIII. Kąty*** | *Uczeń:*   * *zna pojęcia: ramiona i wierzchołek kata;* * *zna zasady mierzenia katów mniejszych niż 180°;* * *zna zasadę rysowania kątów mniejszych od 180°;* * *umie wskazać kąt prosty, ostry i rozwarty;* * *porównuje kąty* * *rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe.* | *Uczeń:*   * *wskazuje w dowolnym kącie ramiona i wierzchołek;* * *mierzy z dokładnością do l ° kąty mniejsze niż 180°;* * *rysuje kąty mniejsze od 180°;* * *rozpoznaje kąt prosty, ostry i rozwarty;* * *umie porównywać kąty* * *rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe oraz korzysta z ich własności.* | *Uczeń:*   * *rozwiązuje typowe zadania dotyczące kątów prostych, ostrych i rozwartych oraz kątów wierzchołkowych i przyległych* | *Uczeń:*   * *rozwiązuje różnorodne zadania dotyczące kątów prostych, ostrych i rozwartych oraz kątów wierzchołkowych i przyległych* | *Uczeń:*   * *rozwiązuje problemowe zadania dotyczące kątów prostych, ostrych i rozwartych oraz kątów wierzchołkowych i przyległych* |
| ***IX Wielokąty, koła i okręgi*** | *Uczeń:*   * *rozpoznaje trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne*   *i równoramienne;*   * *konstruuje trójkąt o danych trzech bokach i ustala możliwość zbudowania trójkąta;* * *rozpoznaje kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok, trapez* * *zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowosymetryczne;* * *wskazuje na rysunku cięciwę, średnicę oraz promień koła i okręgu;* * *rysuje cięciwę koła i okręgu,* * *w trójkącie równoramiennym wyznacza przy danym jednym kącie miary pozostałych kątów przy danych obwodzie i długości jednego boku -długości pozostałych boków.* | *Uczeń:*   * *rozpoznaje i nazywa trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne, równoboczne*   *i równoramienne;*   * *konstruuje trójkąt o danych trzech bokach i ustala możliwość zbudowania*   *trójkąta;*   * *rozpoznaje i nazywa: kwadrat, prostokąt, romb, równoległobok, trapez* * *zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku i trapezu, rozpoznaje figury osiowosymetryczne i wskazuje osie symetrii*   *figur;*   * *zna pojęcia cięciwa, średnica oraz promień koła i okręgu;* * *rysuje cięciwę koła i okręgu, a także, jeśli dany jest środek okręgu, promień i średnicę;* | *Uczeń:*   * *rozwiązuje typowe zadania dotyczące kół i okręgów oraz czworokątów i trójkątów* | *Uczeń:*   * *rozwiązuje różnorodne zadania dotyczące kół i okręgów oraz czworokątów i trójkątów* | *Uczeń:*   * *rozwiązuje problemowe zadania dotyczące kół i okręgów oraz czworokątów i trójkątów* |
| **X. Bryły** | Uczeń:   * wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciany; * rozpoznaje siatki graniastosłupów prostych; * rozpoznaje siatki prostopadłościanów; | Uczeń:   * wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i sześciany i uzasadnia swój wybór; * rysuje siatki graniastosłupów prostych * rysuje siatki prostopadłościanów; | Uczeń:   * kreśli siatki i tworzy modele prostopadłościanów, i graniastosłupów prostych | Uczeń:   * rozpoznaje różnorodne siatki prostopadłościanów i graniastosłupów prostych * rozwiązuje różnorodne zadania dotyczące prostopadłościanów i graniastosłupów prostych | Uczeń:   * rozpoznaje nietypowe siatki prostopadłościanów i graniastosłupów prostych * rozwiązuje zadania związane z wycinaniem, dzieleniem lub łączeniem prostopadłościanów |
| **XI Obliczenia w geometrii** | Uczeń:   * oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków; * oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek * stosuje jednostki pola: mm2, cm2, dm2, m2, km2, ar, hektar (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń); * oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty * zna wzory na objętość i pole powierzchni prostopadłościanu; * zna jednostki objętości i pojemności: mililitr, litr, cm3, dm3, m3; * zna zasadę obliczania miar kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów | Uczeń:   * oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków; * oblicza pola: trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu, przedstawionych na rysunku oraz w sytuacjach praktycznych, w tym także dla danych wymagających zamiany jednostek i w sytuacjach z nietypowymi wymiarami, * oblicza pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełnia do większych wielokątów; * oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu przy danych długościach   krawędzi;   * stosuje jednostki objętości i pojemności: mililitr, litr, cm3, dm3, m3; * oblicza miary kątów, stosując przy tym poznane własności kątów i wielokątów | Uczeń:   * oblicza boki prostokątów, kwadratów, równoległoboków przy danym polu * oblicza objętość i pole powierzchni prostopadłościanu i sześcianu | Uczeń:   * oblicza brakujące wymiary mając dane pole figury; * oblicza w trójkątach lub równoległobokach podstawy i wysokości znając inne podstawy i wysokości * rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące pól powierzchni i objętości prostopadłościanów | Uczeń:   * rozwiązuje problemowe zadania związane z obliczaniem i szacowaniem   pól i obwodów prostokątów i kwadratów   * rozwiązuje zadania dotyczące pól wymagające obliczania brakujących wymiarów * rozwiązuje zadaniaproblemowe dotyczące pól powierzchni i objętości prostopadłościanów |
| **XII Obliczenia praktyczne** | Uczeń:   * 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;   * wykonuje proste obliczenia czasowe i kalendarzowe; * zamienia jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; * odczytuje temperaturę (dodatnią i ujemną); * zamienia jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona; * zna pojęcie skali | Uczeń:   * wykonuje proste obliczenia procentowe; * wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach; * wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach; * zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: milimetr, centymetr, decymetr, metr, kilometr; * zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, dekagram, kilogram, tona; * rysuje odcinki w skali | Uczeń:   * oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali oraz długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość * rozwiązuje typowe zadania dotyczące obliczeń procentowych | Uczeń:   * wyznacza dni tygodnia po upływie danego czasu * rozwiązuje różnorodne zadania dotyczące skali * rozwiązuje różnorodne zadania dotyczące obliczeń procentowych | Uczeń:   * rozwiązuje zadania problemowe związane z zegarem i kalendarzem, * rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące obliczeń procentowych * oblicza skalę na podstawie podanych odległości |
| **XIV Zadania tekstowe** | Uczeń:   * czyta ze zrozumieniem tekst zawierający informacje liczbowe; * wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy; * dostrzega zależności między podanymi informacjami * dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; * do rozwiązywania zadań tekstowych stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki i geometrii oraz nabyte umiejętności rachunkowe; * analizuje wynik zadania tekstowego | Uczeń:   * wykonuje wstępne czynności ułatwiające rozwiązanie zadania, w tym rysunek pomocniczy lub wygodne dla niego zapisanie informacji i danych z treści zadania; * wymienia zależności między podanymi informacjami * dzieli rozwiązanie zadania na etapy, stosując własne, poprawne, wygodne dla niego strategie rozwiązania; * 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, | Uczeń:   * umie stosować strategię wynikającą z treści zadania * interpretuje otrzymany wynik * weryfikuje wynik zadania tekstowego, oceniając sensowność rozwiązania, np. poprzez szacowanie, sprawdzanie wszystkich warunków zadania, ocenianie rzędu wielkości otrzymanego wyniku; * układa zadania i łamigłówki, rozwiązuje je; | Uczeń:   * tworzy strategię rozwiązania problemu, * rozwiązuje różnorodne zadania tekstowe; * umie łączyć wiedzę z różnych działów matematyki; * samodzielnie wyciąga wnioski * stawia nowe pytania związane   z sytuacją w rozwiązanym zadaniu | Uczeń:   * rozwiązuje wieloetapowe, problemowe i nietypowe zadania tekstowe; * weryfikuje i interpretuje otrzymane wyniki oraz ocenia sensowności   rozwiązania |

Opracowała

Ewa Rozwadowska