**WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI. KLASA 4**

| **Lp.** | **Temat** | **Wymagania podstawowe** | **Wymagania ponadpodstawowe** |
| --- | --- | --- | --- |
| **konieczne****(ocena dopuszczająca)** | **podstawowe****(ocena dostateczna)** | **rozszerzające (ocena dobra)** | **dopełniające****(ocena bardzo dobra)** | **wykraczające (ocena celująca)** |
|  |  | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **DZIAŁ I. W ŚWIECIE RACHUNKÓW PAMIĘCIOWYCH** |
| **1.** | **Dodawanie pamięciowe** | - liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej | - dodaje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe | - dodaje w pamięci liczby wielocyfrowe w przypadkach takich jak 230 + 180 |  | - dodaje w pamięci kilka liczb naturalnych dwu- i jednocyfrowych |
|  **2.** | **Odejmowanie pamięciowe** | - liczbę jednocyfrową odejmuje od dowolnej liczby naturalnej | - odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe | - odejmuje w pamięci liczby wielocyfrowe w przypadkach takich jak 460 – 120 |  |  |
| **3.** | **Mnożenie pamięciowe** | - mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową w pamięci (w najprostszych przykładach) | - stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia | - mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową w pamięci |  | - oblicza jeden z czynników iloczynu mając dany jego wynik- stosuje mnożenie i dodawanie w zadaniach nietypowych  |
| **4.** | **Dzielenie pamięciowe** | - dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową w pamięci (w najprostszych przykładach) | - stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia | - dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową w pamięci |  | - stosuje dzielenie liczb naturalnych w sytuacjach nietypowych |
| **5.** | **O ile więcej? O ile mniej?** | - porównuje różnicowo liczby naturalne |  |  |  | - stosuje porównywanie różnicowe w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności |
| **6.** | **Ile razy więcej? Ile razy mniej?** | - porównuje ilorazowo liczby naturalne |  |  |  | - stosuje porównywanie ilorazowe w zadaniach o podwyższonym stopniu trudności  |
| **7.** | **Dzielenie pamięciowe z resztą** | - wykonuje dzielenie z resztą liczb naturalnych | - wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby *a* przez liczbę *b* i zapisuje liczbę *a* w postaci $a=b⋅q+r$ |  | - stosuje dzielenie z resztą liczb naturalnych w sytuacjach typowych | - stosuje dzielenie z resztą liczb naturalnych w sytuacjach nietypowych |
| **8.** | **Potęgowanie** | - przedstawia drugą i trzecią potęgę za pomocą iloczynu takich samych czynników | - oblicza kwadrat i sześcian liczby naturalnej; zapisuje iloczyn takich samych dwóch lub trzech czynników za pomocą potęgi | - zapisuje liczby w postaci potęg | - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem potęg  |  |
| **9.** | **Kolejność wykonywania działań** | - zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań | - zna i stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań |  |  - stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań w wyrażeniach o skomplikowanej budowie |  |
| **10.** | **Zadania tekstowe** | - rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia | - stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań; stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia- do rozwiązywania prostych zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki | - do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym (typowym) stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki | - rozwiązuje i układa zadania tekstowe wielodziałaniowe | - do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym (nietypowym) stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki- układa zadania i łamigłówki, rozwiązuje je- stawia nowe pytania związane z sytuacją w rozwiązanym zadaniu |
|  | **DZIAŁ II. W ŚWIECIE LICZB** |
| **11.** | **Liczby wielocyfrowe** | - odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe do dziesięciu tysięcy - zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe do dziesięciu tysięcy | - odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe do miliona - zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe do miliona | - odczytuje liczby naturalne wielocyfrowe - zapisuje liczby naturalne wielocyfrowe - buduje liczby o podanych własnościach w postaci jednego warunku | - buduje liczby o podanych własnościach w postaci wielu warunków | - określa, ile jest liczb o podanych własnościach |
| **12.** | **Oś liczbowa** | - odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej w sytuacjach typowych | - zaznacza liczby naturalne na osi liczbowej w sytuacjach typowych | - odczytuje współrzędne punktów na osi liczbowej w sytuacjach nietypowych | - zaznacza liczby naturalne na osi liczbowej w sytuacjach nietypowych |  |
| **13.** | **Porównywanie liczb** | - odczytuje liczby naturalne zaznaczone na osi liczbowej w sytuacjach typowych- porównuje liczby naturalne mniejsze od tysiąca | - zaznacza liczby naturalne na osi liczbowej w sytuacjach typowych - porównuje liczby naturalne mniejsze od miliona |  |  | - wykorzystuje w sytuacjach problemowych porównywanie liczb naturalnych wielocyfrowych  |
| **14.** | **Jednostki długości** | - zna różne jednostki długości | - zamienia jednostki długości, np. metry na centymetry, centymetry na milimetry | - zamienia jednostki długości |  |  |
| **15.** | **Jednostki masy** | - zna różne jednostki masy | - zamienia jednostki masy, np. kilogramy na dekagramy, dekagramy na gramy | - zamienia jednostki masy |  | - wykorzystuje w sytuacjach problemowych zamianę jednostek i poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki |
| **16.** | **System rzymski** | - przedstawia w systemie dziesiątkowym liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 12- przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiątkowym w zakresie do 12 | - przedstawia w systemie dziesiątkowym liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 30 - przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiątkowym w zakresie do 30 | - przedstawia w systemie dziesiątkowym liczby zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 3000 | - przedstawia w systemie rzymskim liczby zapisane w systemie dziesiątkowym w zakresie do 3000 |  |
| **17.** | **Kalendarz i obliczenia kalendarzowe** | - posługuje się kalendarzem | - wykonuje proste obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach | - wykonuje obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach w sytuacjach typowych | - wykonuje obliczenia kalendarzowe na dniach, tygodniach, miesiącach, latach w sytuacjach nietypowych |  |
| **18.** | **Zegar i obliczenia zegarowe** | - posługuje się zegarem | - wykonuje proste obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach | - wykonuje obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach w sytuacjach typowych | - wykonuje obliczenia zegarowe na godzinach, minutach i sekundach w sytuacjach nietypowych |  |
|  | **DZIAŁ III. W ŚWIECIE FIGUR PŁASKICH CZ. 1** |
| **19.** | **Punkty, odcinki, proste i półproste** | - rozpoznaje i nazywa figury: punkt, prosta, półprosta, odcinek |  |  | - zna pojęcie łamanej - rozróżnia łamane od innych figur i argumentuje decyzję  |  |
| **20.** | **Wzajemne położenie prostych i odcinków** | - rozpoznaje odcinki oraz proste prostopadłe i równoległe; rysuje pary odcinków równoległych na kracie | - rysuje pary odcinków prostopadłych na kracie lub za pomocą ekierki |  - rysuje pary odcinków prostopadłych za pomocą ekierki i linijki - rysuje pary odcinków równoległych za pomocą ekierki i linijki |  |  |
| **21.** | **Mierzenie i rysowanie odcinków** | - mierzy długość odcinka z dokładnością do 1 centymetra | - mierzy długość odcinka z dokładnością do 1 milimetra - prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr |  | - oblicza długość łamanej |  |
| **22.** | **Mierzenie i rysowanie kątów** | - wskazuje w kątach ramiona i wierzchołek | - mierzy kąty mniejsze od 180 stopni z dokładnością do 1 stopnia | - rysuje kąt o mierze mniejszej niż 180 stopni |  | - rysuje kąty pełne, półpełne oraz wklęsłe |
| **23.** | **Rodzaje kątów** | - rozpoznaje kąt prosty, ostry, rozwarty- rysuje kąt prosty | - porównuje kąty | - rozpoznaje kąt półpełny |  | - rozpoznaje kąty pełne, półpełne oraz wklęsłe |
| **24.** | **Prostokąty i kwadraty** | - rozpoznaje i nazywa kwadrat, prostokąt- zna najważniejsze własności kwadratu, prostokąta- oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków | - stosuje najważniejsze własności kwadratu, prostokąta |  |  |  |
| **25.** | **Wielokąty** |  | - rozpoznaje podstawowe własności wielokąta- rysuje wielokąty o podanych własnościach |  | - zna pojęcie przekątnej wielokąta |  |
| **26.** | **Obliczanie obwodu wielokąta** | - oblicza obwód wielokąta o danych długościach boków |  | - stosuje wzór na obwód kwadratu, prostokąta do obliczenia długości boku |  | - stosuje wzór na obwód kwadratu, prostokąta w sytuacjach problemowych |
|  | **DZIAŁ IV. W ŚWIECIE DZIAŁAŃ PISEMNYCH** |
| **27.** | **Dodawanie pisemne** | - dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu dziesiątkowego | - dodaje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie z przekroczeniem progu dziesiątkowego |  |  |  |
| **28.** | **Odejmowanie pisemne** | - odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie bez przekroczenia progu dziesiątkowego | - odejmuje liczby naturalne wielocyfrowe pisemnie z przekroczeniem progu dziesiątkowego |  |  |  |
| **29.** | **Mnożenie pisemne przez liczbę jednocyfrową** | - mnoży liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie |  | - stosuje mnożenie liczby naturalnej przez liczbę naturalną jednocyfrową w zadaniach tekstowych |  |  |
| **30.** | **Dzielenie pisemne przez liczbę jednocyfrową** | - dzieli liczbę naturalną przez liczbę naturalną jednocyfrową pisemnie |  |  | - stosuje dzielenie liczby naturalnej przez liczbę naturalną jednocyfrową w zadaniach tekstowych |  |
| **31.** | **Zadania tekstowe**  |  | - stosuje reguły dotyczące kolejności wykonywania działań - stosuje wygodne dla niego sposoby ułatwiające obliczenia, w tym przemienność i łączność dodawania i mnożenia - do rozwiązywania prostych zadań osadzonych w kontekście praktycznym stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki | - do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym (typowym) stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki |  | - do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym (nietypowym) stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki - układa zadania i łamigłówki, rozwiązuje je- stawia nowe pytania związane z sytuacją w rozwiązanym zadaniu |
|  | **DZIAŁ V. W ŚWIECIE FIGUR PŁASKICH CZ. 2** |
| **32.** | **Koła i okręgi** | - rozróżnia koło i okrąg- wskazuje na rysunku średnicę oraz promień koła i okręgu | - wskazuje na rysunku cięciwę koła i okręgu- rysuje cięciwę koła i okręgu | - oblicza długość promienia (średnicy) znając długość średnicy (promienia) | - wykorzystuje pojęcie średnicy/promienia do rozwiązywania prostych zadań z treścią |  |
| **33.** | **Symetrie** | - rozpoznaje figury osiowosymetryczne | - wskazuje osie symetrii figury |  |  | - określa liczbę osi symetrii figur takich jak koło, okrąg, odcinek, prosta |
| **34.** | **Skala** | - rysuje odcinki i prostokąty w skalach 1 : 1, 2 : 1 i 1 : 2 | - oblicza rzeczywistą długość odcinka, gdy dana jest jego długość w skali- oblicza długość odcinka w skali, gdy dana jest jego rzeczywista długość | - stosuje własności odcinków przedstawionych w skali w sytuacjach typowych  | - stosuje własności odcinków przedstawionych w skali w sytuacjach nietypowych | - wskazuje skalę, w której jeden odcinek jest obrazem drugiego |
| **35.** | **Skala na mapach i planach** |  |  | - oblicza w prostych przypadkach rzeczywistą odległość na podstawie mapy ze skalą mianowaną |  | - wyznacza rzeczywistą odległość między obiektami na planie i na mapie, posługując się skalą mianowaną  |
|  | **DZIAŁ VI. W ŚWIECIE UŁAMKÓW ZWYKŁYCH** |
| **36.** | **Ułamki zwykłe** | - opisuje część danej całości za pomocą ułamka- wskazuje opisaną ułamkiem część całości- odczytuje ułamki zwykłe | - zapisuje ułamki zapisane słownie z użyciem kreski ułamkowej- zapisuje słowami ułamki zapisane z użyciem kreski ułamkowej | - odczytuje ułamki zwykłe zaznaczone na osi liczbowej |  |  |
| **37.** | **Liczby mieszane** | - odczytuje ułamki zwykłe i liczby mieszane zaznaczone na osi liczbowej | - przedstawia ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej- zaznacza ułamki zwykłe i liczby mieszane na osi liczbowej w sytuacjach, gdy ułamki mają jednakowe mianowniki |  | - do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym (typowym) stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki | - do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym (nietypowym) stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki  |
| **38.** | **Ułamek jako wynik dzielenia** | - opisuje część danej całości za pomocą ułamka- wskazuje opisaną ułamkiem część całości | - przedstawia ułamek jako iloraz liczb naturalnych- przedstawia iloraz liczb naturalnych jako ułamek |  |  |  |
| **39.** | **Ułamki właściwe i niewłaściwe** | - rozróżnia ułamki właściwe i niewłaściwe | - zamienia liczbę mieszaną na ułamek niewłaściwy i odwrotnie |  |  |  |
| **40.** | **Rozszerzanie i skracanie ułamków** | - skraca i rozszerza ułamki w prostych przypadkach |  | - zapisuje ułamki w postaci nieskracalnej | - znajduje wspólny mianownik dwóch ułamków |  |
| **41.** | **Porównywanie ułamków** | - porównuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach lub mianownikach, korzystając z rysunku | - porównuje ułamki zwykłe o jednakowych licznikach lub mianownikach i liczby mieszane o z częściami ułamkowymi o jednakowych licznikach lub mianownikach- porównuje różnicowo ułamki  | - odróżnia ułamki większe, mniejsze niż $\frac{1}{2}$ lub równe $\frac{1}{2}$  | - porównuje dwa ułamki zwykłe- porównuje dwie liczby mieszane | - porządkuje malejąco lub rosnąco ułamki o różnych mianownikach |
| **42.** | **Dodawanie ułamków o jednakowych mianownikach** |  | - dodaje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach, a także liczby mieszane | - sumę zapisuje w postaci ułamka nieskracalnego | - do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym (typowym) stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki | - dodaje ułamki o różnych mianownikach |
| **43.** | **Odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach** |  | - odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach, a także liczby mieszane | - różnicę zapisuje w postaci ułamka nieskracalnego | - do rozwiązywania zadań osadzonych w kontekście praktycznym (typowym) stosuje poznaną wiedzę z zakresu arytmetyki |  |
|  | **DZIAŁ VII. W ŚWIECIE PÓL FIGUR PŁASKICH** |
| **44.** | **Pole figury** | - oblicza pola wielokątów przedstawionych na rysunku, dzieląc je na figury jednostkowe | - oblicza pola wielokątów w sytuacjach praktycznych |  |  |  |
| **45.** | **Jednostki pola** | - zamienia jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr | - stosuje jednostki pola: m², cm², km², mm², dm² (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń) |  |  | - dostrzega zależność między jednostkami pola: m², cm², km², mm2, dm² |
| **46.** | **Pole prostokąta** | - stosuje jednostki pola: m², cm² (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń) | - oblicza pola: kwadratu, prostokąta przedstawionych na rysunku (w tym na własnym rysunku pomocniczym) oraz w sytuacjach praktycznych - stosuje jednostki pola: km², mm², dm² (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń)- zamienia jednostki długości: metr, centymetr, decymetr | - stosuje wzór na pole kwadratu lub prostokąta do obliczenia długości jednego jego boku w sytuacjach typowych | - stosuje wzór na pole kwadratu lub prostokąta do obliczenia długości jednego jego boku w sytuacjach nietypowych | - stosuje wzór na pole kwadratu lub prostokąta w sytuacjach problemowych |
| **47.** | **Zamiana jednostek pola** | - stosuje jednostki pola: m², cm² (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń) | - zamienia jednostki pola, np. m² na cm² lub cm² na mm² |  | - stosuje i zamienia jednostki pola: km², mm², dm² w zadaniach tekstowych |  |
|  | **DZIAŁ VIII. W ŚWIECIE UŁAMKÓW DZIESIĘTNYCH** |
| **48.** | **Ułamki o mianownikach 10, 100, 1000, …** | - podaje przykłady ułamków dziesiętnych | - odczytuje i zapisuje ułamki w postaci dziesiętnej - zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej | - zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne |  | - rozwiązuje zadania problemowe z użyciem ułamków dziesiętnych |
| **49.** | **Porównywanie ułamków dziesiętnych** |  | - porównuje ułamki dziesiętne | - porządkuje rosnąco lub malejąco ułamki dziesiętne |  | - rozwiązuje zadania problemowe z użyciem ułamków dziesiętnych |
| **50.** | **Ułamki dziesiętne i wyrażenia dwumianowane** | - zamienia i prawidłowo stosuje jednostki długości: metr, centymetr, decymetr, milimetr, kilometr- zamienia i prawidłowo stosuje jednostki masy: gram, kilogram, dekagram, tona | - zapisuje wyrażenia dwumianowane w postaci ułamka dziesiętnego i odwrotnie | - porównuje wyrażenia dwumianowane |  |  |
| **51.** | **Dodawanie ułamków dziesiętnych** | - dodaje ułamki dziesiętne w pamięci | - dodaje ułamki dziesiętne pisemnie |  | - dodaje ułamki dziesiętne | - rozwiązuje zadania problemowe z użyciem dodawania ułamków dziesiętnych |
| **52.** | **Odejmowanie ułamków dziesiętnych** | - odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci | - odejmuje ułamki dziesiętne pisemnie |  | - odejmuje ułamki dziesiętne | - rozwiązuje zadania problemowe z użyciem działań na ułamkach dziesiętnych |
| **53.** | **Zadania tekstowe** |  | - wykorzystuje ułamki dziesiętne i działania na nich w sytuacjach życiowych | - wykorzystuje ułamki dziesiętne i działania na nich w typowych zadaniach tekstowych  | - wykorzystuje ułamki dziesiętne i działania na nich w nietypowych zadaniach tekstowych | - wykorzystuje ułamki dziesiętne i działania na nich w zadaniach problemowych |
|  | **DZIAŁ IX. W ŚWIECIE FIGUR PRZESTRZENNYCH** |
| **54.** | **Figury przestrzenne** | - rozróżnia figury płaskie i przestrzenne | - opisuje figurę przestrzenną, podając jej charakterystyczne cechy, takie jak: liczba ścian, krawędzi, wierzchołków |  | - buduje szkielet figury przestrzennej zgodnie z zadanym opisem |  |
| **55.** | **Sześciany** | - wskazuje wśród graniastosłupów sześciany i uzasadnia swój wybór | - opisuje własności sześcianu- wykorzystuje podane zależności pomiędzy długościami krawędzi prostopadłościanu do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi | - rysuje sześcian- oblicza sumę długości krawędzi sześcianu | - oblicza długość krawędzi sześcianu, mając daną sumę wszystkich jego krawędzi | - rozwiązuje zadania problemowe dotyczące sześcianów |
| **56.** | **Prostopadłościany** | - wskazuje wśród graniastosłupów prostopadłościany i uzasadnia swój wybór | - opisuje własności prostopadłościanu- wykorzystuje podane zależności pomiędzy długościami krawędzi prostopadłościanu do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi | - rysuje prostopadłościan- oblicza sumę długości krawędzi prostopadłościanu | - oblicza długość krawędzi prostopadłościanu, mając dane sumę wszystkich jego krawędzi i długości dwóch różnych krawędzi | - rozwiązuje zadania problemowe dotyczące prostopadłościanów |
| **57.** | **Siatki prostopadłościanów** | - rozpoznaje siatki prostopadłościanu i sześcianu | - rysuje siatki prostopadłościanu i sześcianu- wykorzystuje podane zależności pomiędzy długościami krawędzi prostopadłościanu do wyznaczania długości poszczególnych krawędzi | - stosuje zależności pomiędzy długościami krawędzi prostopadłościanu w sytuacjach typowych  | - stosuje zależności pomiędzy długościami krawędzi prostopadłościanu w sytuacjach nietypowych |  |
| **58.** | **Pole powierzchni prostopadłościanu** | - oblicza pole powierzchni sześcianu i prostopadłościanu, wykorzystując siatkę bryły | - oblicza pole powierzchni sześcianu i prostopadłościanu o podanych wymiarach |  | - oblicza pole powierzchni sześcianu i prostopadłościanu w sytuacjach praktycznych | - wykonuje obliczenia dotyczące pola powierzchni sześcianu i prostopadłościanu w sytuacjach nietypowych i problemowych |