# Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny z matematyki
# Rok szkolny 2026/2027

**Przedmiot: matematyka**
**Klasa: 4**
**Nazwa programu nauczania: Klucz do matematyki. Program nauczania klasy 4-8 szkoła podstawowa (Nowa Era)**
**Podręcznik: Klucz do matematyki**

Wymagania na wyższą ocenę obejmują wymagania z poziomów niższych. Różnicowanie ocen opiera się na rosnącej samodzielności i sprawności obliczeniowej ucznia, coraz większej złożoności zadań oraz na sposobie rozumowania, doborze strategii i umiejętności uzasadnienia wyniku.

| Temat lekcji | Zagadnienia | Wymagania na poszczególne oceny | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **ocena dopuszczająca Uczeń:** | **ocena dostateczna Uczeń:** | **ocena dobra Uczeń:** | **ocena bardzo dobra Uczeń:** | **ocena celująca Uczeń:** |
| **Rozdział I. Zaczynamy przygodę z matematyką** | | | | | | |
| 1. Gdzie kryje się matematyka? | • zastosowania matematyki w życiu codziennym i w otoczeniu ucznia<br>• opisywanie codziennych sytuacji za pomocą informacji matematycznych | • wskazuje przykłady zastosowania matematyki w najbliższym otoczeniu<br>• rozpoznaje informacje matematyczne w opisach codziennych sytuacji (proste przypadki) | • podaje przykłady wykorzystania matematyki w życiu codziennym<br>• wskazuje, jakie informacje matematyczne są potrzebne do opisu codziennych sytuacji | • opisuje prostą sytuację z życia codziennego za pomocą odpowiednich informacji matematycznych, np. dotyczących liczby, czasu, długości lub pieniędzy | • samodzielnie formułuje prosty matematyczny opis sytuacji i wyjaśnia, dlaczego wybrane informacje lub działania są w nim potrzebne | • samodzielnie modeluje nietypową, ale prostą sytuację z życia codziennego, dobiera do niej informacje matematyczne i uzasadnia przyjęty sposób jej opisu |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. Zegary | • odczytywanie czasu<br>• zegar wskazówkowy i zegar cyfrowy<br>• godziny, minuty, sekundy, kwadranse<br>• upływ czasu | • odczytuje podstawowe wskazania zegara wskazówkowego i cyfrowego<br>• stosuje zależności: 1 godz. = 60 min, 1 min = 60 s, 1 kwadrans = 15 min | • zamienia godziny na minuty, minuty na sekundy, kwadranse na minuty i godziny na kwadranse (proste przypadki)<br>• odczytuje godziny i zapisuje je w różnych formach<br>• oblicza upływ czasu (proste przypadki) | • oblicza upływ czasu oraz godzinę po upływie podanego czasu w typowych sytuacjach<br>• rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące czasu | • rozwiązuje wieloetapowe zadania zegarowe, także z przekroczeniem pełnej godziny<br>• sprawdza poprawność otrzymanego wyniku | • rozwiązuje nietypowe, wieloetapowe problemy dotyczące czasu<br>• dobiera strategię do problemu i uzasadnia sposób rozwiązania |
| 3. Kalendarz | • dni, tygodnie, miesiące, lata<br>• lata zwykłe i lata przestępne<br>• stulecia<br>• obliczenia kalendarzowe | • odczytuje informacje z kalendarza<br>• podaje liczbę dni roku zwykłego i roku przestępnego<br>• podaje liczbę dni każdego z miesięcy | • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczeń kalendarzowych | • wykonuje obliczenia kalendarzowe | • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące kalendarza wymagające połączenia kilku informacji | • rozwiązuje złożone problemy dotyczące kalendarza – łączy informacje o dniach, miesiącach, latach i upływie czasu |
| 4. Cyfry rzymskie | • cyfry rzymskie I, V, X<br>• zapisywanie cyframi arabskimi liczb zapisanych cyframi rzymskimi (w zakresie 39)<br>• zapisywanie cyframi rzymskimi liczb zapisanych cyframi arabskimi (w zakresie 39)<br>• zastosowanie systemu | • rozpoznaje cyfry rzymskie: I, V, X<br>• zapisuje cyframi rzymskimi liczby naturalne zapisane cyframi arabskimi (w zakresie 12)<br>• zapisuje daty z wykorzystaniem cyfr rzymskich (w zakresie XII) | • zapisuje cyframi rzymskimi liczby naturalne zapisane cyframi arabskimi (w zakresie 39) | • zapisuje cyframi arabskimi liczby zapisane cyframi rzymskimi (w zakresie 39)<br>• przyporządkowuje podany rok właściwemu stuleciu | • sprawnie posługuje się zapisem rzymskim w typowych sytuacjach | • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące liczb rzymskich |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | rzymskiego w datach | | | | | |
| 5. Wzdłuż i wszerz | • jednostki długości: centymetry, metry, kilometry<br>• dobieranie jednostek długości do określenia wymiarów wskazanych obiektów | • rozpoznaje jednostki długości: centymetr, metr, kilometr<br>• mierzy długości różnych obiektów | • dobiera jednostki odpowiednie do wymiarów obiektu i uzasadnia swój wybór | • przyporządkowuje podane długości wskazanym obiektom, dobierając odpowiednio jednostkę | • określa odległość między obiektami w najbliższej okolicy i wykonuje odpowiednie pomiary<br>• kontroluje sensowność otrzymanego wyniku | • ocenia poprawność wykonanych pomiarów z wykorzystaniem zamiany jednostek długości |
| 6. Matematyka jest dla każdego | • czytanie poleceń ze zrozumieniem<br>• sprawdzanie poprawności rozwiązania zadania<br>• kontrolowanie swojej pracy<br>• analiza błędów | • czyta ze zrozumieniem proste polecenia<br>• wykonuje kolejne czynności wskazane w zadaniu<br>• sprawdza rozwiązanie z podaną odpowiedzią | • wskazuje błąd w prostym rozwiązaniu i poprawia wynik<br>• sprawdza, czy odpowiedź odpowiada treści zadania | • wyjaśnia przyczynę popełnionego błędu<br>• dobiera sposób sprawdzenia rozwiązania | • systematycznie kontroluje własne rozwiązania – wykonuje ponowne obliczenia, porównuje sposób postępowania z warunkami zadania lub wykorzystuje inną metodę<br>• wyjaśnia sposób postępowania | • analizuje nietypowy błąd lub niepoprawne rozwiązanie<br>• wskazuje przyczynę błędu lub niepoprawnego rozwiązania, poprawia je i uzasadnia poprawność rozwiązania |
| **Rozdział II. Dodawanie i odejmowanie** | | | | | | |
| 1. Jak zapisujemy liczby | • słowny zapis liczb<br>• zapis liczb cyframi<br>• liczby wielocyfrowe<br>• porównywanie liczb | • odczytuje i zapisuje słownie liczby zapisane cyframi (w zakresie 100 000)<br>• zapisuje cyframi liczby podane | • odczytuje i zapisuje słownie liczby zapisane cyframi (w zakresie 100 000 000) | • zapisuje liczby spełniające podane warunki<br>• sprawnie porównuje liczby wielocyfrowe | • analizuje warunki opisujące szukane liczby<br>• rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące | • samodzielnie rozwiązuje złożone problemy dotyczące zapisu, porównywania i tworzenia liczb |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | słowami (w zakresie 100 000) | • zapisuje cyframi liczby podane słowami (w zakresie 100 000 000)<br>• zapisuje słownie i cyframi kwoty określone za pomocą banknotów oraz monet o podanych nominałach<br>• porównuje liczby wielocyfrowe | | zapisywania i porównywania liczb | spełniających dane warunki |
| 2. Oś liczbowa | • rysowanie osi liczbowej<br>• odczytywanie liczb zaznaczonych na osi liczbowej<br>• zaznaczanie liczb na osi<br>• jednostka osi | • odczytuje liczby zaznaczone na osi (proste przypadki)<br>• zaznacza liczby naturalne na osi (proste przypadki) | • rysuje oś liczbową i dobiera jej jednostkę (proste przypadki)<br>• odczytuje liczby zaznaczone na osi<br>• zaznacza liczby naturalne na osi | • dobiera jednostkę osi do podanych liczb | • ustala jednostkę danej osi na podstawie zaznaczonych liczb<br>• odczytuje liczby zaznaczone na osi | • odczytuje liczby zaznaczone na osi w nietypowych przypadkach |
| 3. Dodawanie i odejmowanie w pamięci | • składnik i suma<br>• odjemna, odjemnik i różnica<br>• dodawanie i odejmowanie w pamięci<br>• przekraczanie progu dziesiątkowego<br>• sprawdzanie odejmowania | • dodaje liczby w zakresie 100 bez przekraczania progu dziesiątkowego<br>• odejmuje liczby w zakresie 100 bez przekraczania progu dziesiątkowego<br>• rozwiązuje elementarne zadania tekstowe | • dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100 z przekraczaniem progu dziesiątkowego<br>• sprawdza odejmowanie za pomocą dodawania | • dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne z przekraczaniem progu dziesiątkowego (proste przypadki)<br>• porównuje liczby za pomocą różnicy<br>• rozwiązuje typowe zadania tekstowe | • dobiera wygodny sposób obliczenia<br>• sprawnie wykonuje działania na większych liczbach<br>• rozwiązuje złożone zadania tekstowe | • rozwiązuje nietypowe, wieloetapowe problemy<br>• samodzielnie dobiera strategię do problemu i uzasadnia swój wybór |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ● liczba 0 w dodawaniu i odejmowaniu<br>● porównywanie różnicowe<br>● zadania tekstowe | | | | | |
| 4. Szacowanie | ● określenia: „trochę mniej (więcej) niż”, „prawie”, „około”, „ponad”<br>● szacowanie sumy i różnicy<br>● kontrolowanie wyniku<br>● zadania tekstowe | ● szacuje liczby<br>● poprawnie posługuje się określeniem „około”<br>● podaje przybliżenia liczb | ● poprawnie posługuje się określeniami: „trochę mniej (więcej) niż”, „prawie”, „ponad”<br>● szacuje wynik dodawania dwóch liczb dwucyfrowych lub trzycyfrowych | ● szacuje wynik dodawania dwóch liczb | ● szacuje wynik odejmowania liczb dwucyfrowych i trzycyfrowych<br>● wykorzystuje szacowanie do kontrolowania sensowności wyniku<br>● szacuje w zadaniach osadzonych w kontekstach realistycznych | ● samodzielnie dobiera sposób szacowania do rozwiązywania nietypowych problemów<br>● porównuje różne oszacowania i uzasadnia ich przydatność |
| 5. Sprytne dodawanie | ● strategie dodawania: „dziesiątki do dziesiątek, jedności do jedności”, „do pełnych dziesiątek”, „przez przekładanie”<br>● przemienność i łączność<br>● zadania tekstowe | ● dodaje liczby naturalne w pamięci lub z zapisem obliczeń pośrednich (proste przykłady)<br>● rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem dodawania | ● wykonuje dodawanie metodą „dziesiątki do dziesiątek, jedności do jedności”<br>● stosuje prawa łączności i przemienności dodawania<br>● dodaje w pamięci liczby naturalne z przekraczaniem progu dziesiątkowego | ● grupuje składniki tak, aby tworzyć pełne dziesiątki lub setki<br>● dodaje metodą „przez przekładanie”<br>● rozwiązuje zadania z wykorzystaniem pamięciowego dodawania | ● sprawnie stosuje przemienność i łączność dla sum wieloskładnikowych<br>● sprytnie dodaje liczby – dobiera sposób do liczb występujących w działaniu | ● rozwiązuje wieloetapowe zadania z wykorzystaniem metod sprytnego dodawania<br>● biegle stosuje prawa działań na liczbach naturalnych |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6. Sprytne odejmowanie | • strategie odejmowania: „jedności od jedności, dziesiątki od dziesiątek”, „po kawałku”, „przez powiększanie”, „przez dodawanie”<br>• zadania tekstowe | • odejmuje liczby naturalne w pamięci lub z zapisem obliczeń pośrednich (proste przykłady)<br>• odejmuje liczby naturalne metodami „jedności od jedności, dziesiątki od dziesiątek” oraz „po kawałku”<br>• rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem odejmowania | • odejmuje w pamięci liczby naturalne z przekraczaniem progu dziesiątkowego | • odejmuje liczby naturalne metodami „przez powiększanie” oraz „przez dodawanie”<br>• rozwiązuje zadania z wykorzystaniem pamięciowego odejmowania | • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe<br>• sprytnie odejmuje liczby – dobiera sposób do liczb występujących w działaniu | • biegle dobiera i łączy strategie odejmowania podczas rozwiązywania złożonych problemów<br>• porównuje sposoby rozwiązania zadania i uzasadnia wybór najefektywniejszego |
| **Rozdział III. Mnożenie i dzielenie** | | | | | | |
| 1. Jak rozwiązywać zadania tekstowe | • czytanie treści zadań ze zrozumieniem<br>• analizowanie treści zadań tekstowych<br>• dobór strategii do zadania<br>• zapisywanie rozwiązań zadań<br>• zadania tekstowe | • czyta ze zrozumieniem treść prostego zadania i polecenie<br>• wskazuje dane i pytanie lub polecenie<br>• zapisuje jedno działanie prowadzące do rozwiązania<br>• podaje odpowiedź | • wypisuje dane w czytelnej formie<br>• dobiera działanie do prostego zadania<br>• rozwiązuje elementarne zadania wymagające jednego działania<br>• sprawdza, czy odpowiedź jest zgodna z pytaniem lub poleceniem | • rozwiązuje zadania tekstowe, również z wykorzystaniem rysunku lub szkicu<br>• rozwiązuje zadania tekstowe wymagające wykonania jednego działania lub kilku działań<br>• sprawdza sensowność wyniku | • samodzielnie tworzy strategię rozwiązania trudniejszego zadania<br>• wykorzystuje kilka informacji i łączy różne działania podczas rozwiązywania zadań<br>• dobiera sposób przedstawienia zależności do danych i treści zadania | • rozwiązuje nietypowe problemy w zadaniach<br>• samodzielnie tworzy i modyfikuje strategię rozwiązania danego zadania<br>• analizuje skuteczność przyjętej strategii i uzasadnia jej poprawność |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | • uzasadnia kolejne kroki podejmowane podczas rozwiązywania zadania | |
| 2. Tabliczka mnożenia | • czynnik i iloczyn<br>• mnożenie w pamięci liczb jednocyfrowych<br>• przemienność mnożenia<br>• rozwiązywanie zadań tekstowych | • mnoży liczby jednocyfrowe (w razie potrzeby korzysta z tabliczki mnożenia)<br>• rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem mnożenia | • rozwiązuje proste zadania tekstowe w zakresie tabliczki mnożenia | • przedstawia liczbę w postaci różnych iloczynów<br>• dostrzega i wykorzystuje zależności wynikające z tabliczki mnożenia | • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem tabliczki mnożenia i przemienności | • sprawnie wykorzystuje tabliczkę mnożenia jako narzędzie rozumowania<br>• rozwiązuje złożone i nietypowe problemy, w których trzeba dostrzec strukturę iloczynów |
| 3. Tabliczka dzielenia | • dzielna, dzielnik i iloraz<br>• dzielenie w pamięci liczb dwucyfrowych przez liczby jednocyfrowe<br>• sprawdzanie poprawności wykonanych działań<br>• zadania tekstowe | • dzieli liczby dwucyfrowe przez liczby jednocyfrowe w zakresie tabliczki dzielenia (proste przykłady, w pozostałych korzysta z wydruku tabliczki mnożenia)<br>• rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem tabliczki dzielenia | • dzieli liczby dwucyfrowe przez liczby jednocyfrowe w zakresie tabliczki dzielenia<br>• sprawdza wynik dzielenia za pomocą mnożenia | • wyznacza dzielną lub dzielnik, gdy pozostałe elementy są znane<br>• rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem tabliczki dzielenia (w zakresie 100)<br>• rozwiązuje zadania tekstowe wymagające porównywania ilorazów | • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem tabliczki dzielenia<br>• rozwiązuje nietypowe zadania wymagające wykorzystania zależności między mnożeniem a dzieleniem | • rozwiązuje złożone problemy wymagające łączenia dzielenia z innymi działaniami<br>• wykorzystuje związki między dzielną, dzielnikiem i ilorazem do tworzenia strategii rozwiązania danego zadania |
| 4. Sprytne mnożenie | • mnożenie przez 10, 100, 1000… | • mnoży liczby jednocyfrowe przez | • stosuje prawa łączności | • mnoży w pamięci liczby | • rozwiązuje nietypowe zadania | • wykonuje mnożenie metodą |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ● mnożenie liczb zakończonych zerami<br>● mnożenie metodą „po kawałku”<br>● przemienność i łączność<br>● mnożenie w pamięci liczb jednocyfrowych przez liczby dwucyfrowe (w zakresie 100)<br>● zadania tekstowe | liczby zakończone zerami<br>● rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem mnożenia | i przemienności mnożenia<br>● mnoży liczby z zerami na końcu<br>● mnoży liczbę dwucyfrową przez liczbę jednocyfrową (w zakresie 100) | jednocyfrowe przez liczby dwucyfrowe (w zakresie 100)<br>● dobiera metodę mnożenia do liczb występujących w działaniu<br>● rozwiązuje typowe zadania tekstowe z wykorzystaniem mnożenia liczb zakończonych zerami<br>● rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem mnożenia w pamięci | tekstowe z wykorzystaniem pamięciowego mnożenia liczb | „po kawałku”, z wykorzystaniem dodawania lub odejmowania (w złożonych przypadkach)<br>● samodzielnie dobiera i łączy strategie mnożenia podczas rozwiązywania złożonych zadań |
| 5. Sprytne dzielenie | ● dzielenie liczb zakończonych zerami przez 10, 100, 1000…<br>● dzielenie metodą „po kawałku”<br>● zadania tekstowe | ● dzieli liczby zakończone zerami przez liczby jednocyfrowe<br>● rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem dzielenia | ● dzieli liczby z zerami na końcu<br>● dzieli liczbę dwucyfrową przez liczbę jednocyfrową (w zakresie 100) | ● dobiera metodę dzielenia do liczb występujących w działaniu<br>● rozwiązuje typowe zadania tekstowe | ● rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem pamięciowego dzielenia liczb | ● oblicza wyniki mnożenia i dzielenia „po kawałku” z wykorzystaniem dodawania lub odejmowania (w złożonych przypadkach)<br>● samodzielnie łączy różne strategie dzielenia podczas rozwiązywania złożonych zadań |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | • uzasadnia wybór strategii i kontroluje poprawność |
| **Rozdział IV. Figury geometryczne** | | | | | | |
| 1. Co można znaleźć w piórniku | • podstawowe przybory geometryczne<br>• rysowanie odcinków na kartce w kratkę<br>• mierzenie długości odcinków | • rozpoznaje podstawowe przybory geometryczne: linijkę, ekierkę, kątomierz, cyrkiel<br>• poprawnie posługuje się linijką | • posługuje się ekierką do rysowania kąta prostego<br>• odczytuje z kratki długości odcinków narysowanych na kartce w kratkę | • wskazuje różnicę między rodzajami ekierek<br>• wykorzystuje kartkę w kratkę do rysowania odcinków o danej długości | • wykorzystuje ekierkę do wyszukiwania kątów prostych w narysowanych figurach | • wykorzystuje podstawowe przybory geometryczne do rozwiązywania złożonych problemów<br>• uzasadnia wybór użytego przyrządu lub sposób wykonania rysunku |
| 2. Punkty, odcinki i proste | • punkt, odcinek, prosta<br>• punkty należące do odcinka lub prostej<br>• proste równoległe i proste prostopadłe<br>• odcinki równoległe i odcinki prostopadłe | • rozpoznaje podstawowe figury geometryczne: punkt, odcinek, prostą<br>• wskazuje punkty należące do odcinka i do prostej<br>• wskazuje na rysunku proste i odcinki prostopadłe oraz równoległe | • rysuje prostą równoległą i prostą prostopadłą do danej prostej narysowanej na kartce w kratkę<br>• rysuje odcinek równoległy i odcinek prostopadły do danego odcinka narysowanego na kartce w kratkę | • rysuje na gładkiej kartce prostą równoległą i prostą prostopadłą do danej prostej<br>• rysuje na gładkiej kartce odcinek równoległy i odcinek prostopadły do danego odcinka | • rozwiązuje nietypowe zadania geometryczne z wykorzystaniem równoległości i prostopadłości odcinków i prostych | • rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem równoległości i prostopadłości odcinków i prostych |
| 3. Mierzenie. Jednostki długości | • rysowanie odcinków o danej długości<br>• jednostki długości | • rysuje odcinek o podanej długości<br>• wymienia różne jednostki długości | • zamienia jednostki długości, np. metry na centymetry, | • rozwiązuje typowe zadania tekstowe z wykorzystaniem | • przyporządkowuje podane długości wskazanym obiektom | • zamienia jednostki długości (trudniejsze przypadki) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ● mierzenie odcinków<br>● zamiana jednostek długości<br>● zadania tekstowe | | centymetry na milimetry | zamiany jednostek długości | | ● rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem zamiany jednostek |
| 4. Prostokąty i kwadraty | ● prostokąt, kwadrat<br>● przekątne prostokąta<br>● rysowanie prostokątów i kwadratów<br>● zadania tekstowe | ● rozróżnia wśród czworokątów prostokąty i kwadraty<br>● rysuje prostokąty, których wymiary są wyrażone w takiej samej jednostce<br>● rysuje kwadraty o podanej długości boku<br>● rysuje przekątne prostokątów | ● rozwiązuje elementarne zadania z wykorzystaniem własności boków i kątów prostokąta i kwadratu | ● podaje własności boków i kątów prostokąta i kwadratu | ● rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem własności prostokątów | ● rozwiązuje nietypowe problemy, w których trzeba wykorzystać własności prostokątów i kwadratów oraz długości ich boków i przekątnych<br>● uzasadnia strategię wybraną do rozwiązania danego zadania |
| 5. Wielokąty | ● wielokąt<br>● trójkąt, czworokąt, pięciokąt itd.<br>● boki, wierzchołki, kąty, przekątne<br>● rysowanie wielokątów | ● wskazuje wielokąty wśród innych figur<br>● wskazuje wierzchołki i boki wielokątów<br>● podaje nazwy wielokątów na podstawie liczby boków lub wierzchołków | ● podaje liczbę przekątnych narysowanego wielokąta | ● rysuje wielokąty spełniające podane warunki | ● wykorzystuje ekierkę do rozpoznawania kątów prostych w wielokątach | ● rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem własności wielokątów<br>● uzasadnia wnioski |
| 6. Obwód wielokąta | ● obwód wielokąta<br>● obwód prostokąta i kwadratu<br>● zadania tekstowe | ● oblicza obwód prostokąta, którego długości boków są wyrażone w tej samej jednostce | ● oblicza obwód wielokąta, którego długości boków są wyrażone w tej samej jednostce | ● oblicza obwód wielokąta, którego długości boków są wyrażone w różnych jednostkach | ● oblicza długość boku prostokąta o podanym obwodzie i podanej długości drugiego boku | ● rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem obwodu wielokąta, również |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | • oblicza obwód kwadratu o podanej długości boku | • oblicza długość boku kwadratu o podanym obwodzie | | • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z obwodami wielokątów | w kontekście praktycznym<br>• rozwiązuje nietypowe i złożone problemy dotyczące obwodu wielokąta, także w kontekście praktycznym<br>• samodzielnie dobiera sposób postępowania i uzasadnia rozwiązanie |
| **Rozdział V. Więcej o liczbach i działaniach** | | | | | | |
| 1. Dzielenie z resztą | • dzielenie z resztą (w zakresie 100)<br>• sprawdzanie dzielenia z resztą<br>• interpretacja wyniku dzielenia z resztą<br>• zadania tekstowe | • wykonuje dzielenie z resztą (proste przypadki)<br>• wskazuje iloraz i resztę | • wykonuje dzielenie z resztą liczb dwucyfrowych (w zakresie 100)<br>• rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem, dzielenia lub dzielenia z resztą<br>• sprawdza wynik dzielenia z resztą | • rozwiązuje typowe zadania tekstowe z wykorzystaniem dzielenia lub dzielenia z resztą | • wskazuje dzielniki danej liczby dwucyfrowej<br>• rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem dzielenia lub dzielenia z resztą | • wykonuje dzielenie z resztą liczb wielocyfrowych<br>• rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem dzielenia lub dzielenia z resztą |
| 2. Podzielność | • dzielniki liczb dwucyfrowych<br>• cechy podzielności przez 2, 5, 10<br>• liczby parzyste i nieparzyste | • spośród podanych liczb wybiera liczby podzielne przez 10, przez 5 i przez 2 | • podaje przykłady liczb podzielnych przez 10, przez 5 i przez 2 | • rozwiązuje zadania z wykorzystaniem cech podzielności przez 10, przez 5 i przez 2 | • stosuje cechy podzielności do wyszukiwania liczb spełniających dany warunek | • rozwiązuje zadania z wykorzystaniem własności liczb parzystych i nieparzystych |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | • zadania tekstowe | • rozpoznaje liczby parzyste i nieparzyste | | • wyznacza brakującą cyfrę w liczbie tak, aby ta liczba była podzielna przez 2, przez 5 lub przez 10 | | • rozwiązuje nietypowe problemy dzięki łączeniu kilku cech podzielności i uzasadnia wszystkie możliwe rozwiązania |
| 3. Druga i trzecia potęga | • druga i trzecia potęga liczb naturalnych<br>• zadania tekstowe | • przedstawia drugą i trzecią potęgę za pomocą iloczynu takich samych czynników<br>• zapisuje iloczyn takich samych dwóch lub trzech czynników za pomocą potęgi | • oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych (proste przypadki) | • rozpoznaje kwadraty liczb jednocyfrowych<br>• rozwiązuje typowe zadania tekstowe z wykorzystaniem drugiej i trzeciej potęgi | • rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem kwadratów i sześcianów liczb naturalnych | • wyznacza liczbę naturalną na podstawie jej kwadratu |
| 4. Kolejność wykonywania działań | • kolejność wykonywania działań | • oblicza wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych | • oblicza wartości trójdziałaniowych wyrażeń arytmetycznych | • oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych (proste przypadki) | • oblicza wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych, także z nawiasami | • wstawia nawiasy do wyrażeń arytmetycznych tak, aby otrzymać wyrażenie o podanej wartości |
| **Rozdział VI. Działania pisemne** | | | | | | |
| 1. Dodawanie pisemne | • dodawanie pisemne liczb naturalnych<br>• zadania tekstowe | • dodaje pisemnie dwie liczby z jednokrotnym przekraczaniem | • dodaje pisemnie dwie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych | • dodaje pisemnie kilka liczb z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych | • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem | • odtwarza brakujące cyfry w dodawaniu pisemnym |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | progu dziesiątkowego | ● rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem dodawania pisemnego | ● rozwiązuje typowe zadania tekstowe z wykorzystaniem dodawania pisemnego | dodawania pisemnego | ● rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem dodawania pisemnego |
| 2. Odejmowanie pisemne | • odejmowanie pisemne<br>● zadania tekstowe | ● odejmuje pisemnie z jednokrotnym przekraczaniem progu dziesiątkowego<br>● rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem odejmowania pisemnego | ● odejmuje pisemnie z przekraczaniem kolejnych progów dziesiątkowych<br>● sprawdza poprawność wykonanych działań | ● rozwiązuje typowe zadania tekstowe z wykorzystaniem odejmowania pisemnego | ● rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem odejmowania pisemnego | ● odtwarza brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym<br>● rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem odejmowania pisemnego |
| 3. Mnożenie pisemne przez liczby jednocyfrowe | • mnożenie pisemne liczb wielocyfrowych przez liczby jednocyfrowe<br>● zadania tekstowe | ● mnoży pisemnie liczbę dwucyfrową przez liczbę jednocyfrową<br>● rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem mnożenia liczby dwucyfrowej przez liczbę jednocyfrową | ● mnoży pisemnie liczbę trzycyfrową przez liczbę jednocyfrową | ● mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby jednocyfrowe<br>● rozwiązuje typowe zadania tekstowe z wykorzystaniem mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe | ● rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe | ● odtwarza brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym<br>● rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem mnożenia pisemnego przez liczby jednocyfrowe |
| 4. Dzielenie pisemne | • dzielenie pisemne przez liczby jednocyfrowe<br>● zadania tekstowe | ● dzieli pisemnie liczbę dwucyfrową przez liczbę jednocyfrową | ● dzieli pisemnie liczby trzycyfrowe przez liczby jednocyfrowe | ● rozwiązuje typowe zadania tekstowe z wykorzystaniem dzielenia pisemnego liczby | ● rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem dzielenia | ● dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby jednocyfrowe |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem dzielenia pisemnego liczby dwucyfrowej przez liczbę jednocyfrową | • sprawdza poprawność wykonanego dzielenia | trzycyfrowej przez liczbę jednocyfrową | pisemnego liczby trzycyfrowej przez liczbę jednocyfrową | • odtwarza brakujące cyfry w dzieleniu sposobem pisemnym<br>• rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem działań pisemnych |
| **Rozdział VII. Obliczenia w geometrii** | | | | | | |
| 1. Pola figur | • porównywanie wielkości figur za pomocą kwadratów jednostkowych<br>• mierzenie pola figur za pomocą kwadratów jednostkowych<br>• rysowanie figur o danym polu | • mierzy pola figur za pomocą kwadratów jednostkowych | • porównuje pola figur za pomocą kwadratów jednostkowych | • rysuje na kartce w kratkę figurę o zadanym polu | • rysuje na kartce w kratkę figurę o polu będącym wielokrotnością pola danej figury<br>• szacuje pola powierzchni określonych obiektów | • rozwiązuje nietypowe problemy dotyczące pól figur, np. dzięki rozcinaniu i składaniu figur lub dostrzeganiu równoważności pól |
| 2. Jednostki pola | • podstawowe jednostki pola<br>• rysowanie figur o danym polu | • wymienia podstawowe jednostki pola | • rysuje figurę o danym polu<br>• dobiera odpowiednią jednostkę pola do danej powierzchni | • rozwiązuje typowe zadania z wykorzystaniem jednostek pola | • przyporządkowuje podane pola wskazanym obiektom | • rozwiązuje nietypowe zadania wymagające łączenia wiedzy o jednostkach pola oraz umiejętności szacowania i porównywania pól powierzchni |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3. Pole prostokąta | • pole prostokąta<br>• pole kwadratu | • oblicza pole prostokąta, którego wymiary są wyrażone w tej samej jednostce<br>• oblicza pole kwadratu o danej długości boku | • rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem pola i obwodu prostokąta | • oblicza pole prostokąta, którego wymiary podano w różnych jednostkach | • oblicza obwód kwadratu, gdy zna jego pole<br>• rozwiązuje zadania tekstowe wymagające obliczenia pola kwadratu lub prostokąta<br>• rozwiązuje zadania dotyczące pola prostokąta w kontekście praktycznym | • oblicza pola tych figur, które można podzielić na kilka prostokątów<br>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności związane z obliczaniem, szacowaniem oraz porównywaniem pól i obwodów prostokątów |
| 4. Skala | • skala liczbowa<br>• rysowanie odcinków i figur w skali<br>• obliczanie wymiarów rzeczywistych | • na podstawie skali rozpoznaje, czy rzeczywiste wymiary przedmiotów zostały powiększone czy pomniejszone<br>• rysuje odcinek o określonej długości w podanej skali | • oblicza wymiary figur geometrycznych i obiektów w skali wyrażonej niewielkimi liczbami naturalnymi | • oblicza rzeczywiste wymiary obiektów na podstawie ich wymiarów w podanej skali | • dobiera skalę do narysowanych przedmiotów | • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności związane ze skalą, również z zamianą jednostek długości |
| 5. Mapa i plan | • skala liczbowa<br>• skala mianowana<br>• skala liniowa<br>• interpretacja danych z planu i mapy | • rozróżnia sposoby zapisywania skali<br>• odczytuje skalę mapy lub planu | • oblicza rzeczywistą odległość na podstawie mapy z podaną skalą mianowaną (proste przypadki) | • oblicza rzeczywistą odległość na podstawie mapy z podaną skalą mianowaną | • wyznacza rzeczywistą odległość między obiektami na planie i mapie na podstawie skali mianowanej i skali liczbowej | • samodzielnie interpretuje dane z mapy lub planu |
| **Rozdział VIII. Ułamki zwykłe** | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Co to jest ułamek | ● ułamek jako część całości<br>● licznik, mianownik, kreska ułamkowa<br>● zapisywanie i odczytywanie ułamków zwykłych<br>● ułamki zwykłe na osi liczbowej<br>● zadania tekstowe | ● wskazuje i nazywa: licznik, mianownik, kreskę ułamkową<br>● opisuje za pomocą ułamka, jaka część figury została zamalowana | ● odczytuje i zapisuje ułamki zwykłe (słownie i cyframi)<br>● zamalowuje część figury określoną ułamkiem | ● dzieli figurę na równe części i zamalowuje część figury określoną ułamkiem | ● zaznacza na osi liczbowej ułamki zwykłe (proste przypadki) | ● rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem wiadomości o ułamkach zwykłych |
| 2. Który ułamek jest większy | ● porównywanie ułamków zwykłych o takich samych mianownikach<br>● porównywanie ułamków zwykłych o takich samych licznikach<br>● zadania tekstowe | ● porównuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach na podstawie tabliczki ułamków | ● porównuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach | ● porównuje ułamki zwykłe o takich samych licznikach<br>● porządkuje rosnąco i malejąco ułamki o takich samych mianownikach | ● porównuje ułamki zwykłe z wykorzystaniem osi liczbowej lub tabliczki ułamków<br>● dobiera sposób porównania ułamków i uzasadnia swoją odpowiedź za pomocą rysunku, tabliczki ułamków lub przekształcenia ułamków | ● porównuje ułamki (trudniejsze przypadki) |
| 3. Rozszerzanie i skracanie ułamków | ● rozszerzanie ułamków<br>● skracanie ułamków<br>● zadania tekstowe | ● rozszerza i skraca ułamek zwykły przez podaną liczbę | ● podaje liczbę, przez którą skrócono lub rozszerzono ułamek | ● zapisuje równe ułamki na kilka sposobów<br>● rozwiązuje zadania z wykorzystaniem rozszerzania i skracania ułamków zwykłych | ● doprowadza ułamki do postaci nieskracalnej | ● rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem rozszerzania i skracania ułamków zwykłych<br>● samodzielnie dobiera strategię przekształcania |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ułamków do rozwiązania nietypowych zadań |
| 4. Liczby mieszane | • liczba mieszana, ułamek właściwy, ułamek niewłaściwy<br>• zamiana całości i liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe<br>• zamiana ułamków niewłaściwych na liczby mieszane lub całości<br>• liczby mieszane na osi liczbowej | • rozróżnia liczby mieszane, ułamki właściwe, ułamki niewłaściwe | • zamienia ułamki niewłaściwe na całości lub na liczby mieszane<br>• zamienia liczby mieszane i całości na ułamki niewłaściwe | • odczytuje z osi liczbowej liczbę mieszaną<br>• zaznacza na osi liczbowej liczbę mieszaną | • porównuje liczby mieszane z ułamkami niewłaściwymi | • rozwiązuje nietypowe zadania dotyczące liczb mieszanych, również w kontekście praktycznym<br>• rozwiązuje nietypowe zadania wymagające elastycznego przechodzenia między ułamkiem niewłaściwym a liczbą mieszaną |
| 5. Co ułamek ma wspólnego z dzieleniem | • ułamek jako iloraz<br>• zadania tekstowe | • przedstawia ułamek właściwy w postaci ilorazu<br>• zapisuje iloraz w postaci ułamka zwykłego | • podaje wynik dzielenia w postaci ułamka nieskracalnego lub liczby mieszanej | • rozwiązuje zadania tekstowe, w których wynik dzielenia jest przedstawiany w postaci ułamka nieskracalnego lub liczby mieszanej | • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi | • rozwiązuje nietypowe problemy, w których trzeba przechodzić między dzieleniem, ułamkiem i liczbą mieszaną<br>• rozwiązuje złożone zadania tekstowe, również w kontekście praktycznym |
| 6. Jak to działa – | • intuicyjne dodawanie | • dodaje i odejmuje przedstawione | • dodaje część do całości | • dodaje części kilku całości | • rozwiązuje na podstawie | • rozwiązuje złożone zadania tekstowe, |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| obliczenia intuicyjne | i odejmowanie części całości podzielonych na równe części<br>• dodawanie części do całości<br>• odejmowanie części od całości<br>• zadania tekstowe | na ilustracji części dwóch całości podzielonych na równe części | • odejmuje część od całości | przedstawione na ilustracji<br>• odejmuje część od części w sytuacjach typu $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$ | ilustracji trudniejsze zadania z wykorzystaniem dodawania i odejmowania części dwóch całości podzielonych na równe lub różne części | również w kontekście praktycznym |
| 7. Dodawanie i odejmowanie ułamków | • dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach<br>• dodawanie ułamków do całości<br>• odejmowanie ułamków od całości<br>• zadania tekstowe | • dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o jednakowych mianownikach bez przekraczania jedności | • dodaje ułamki zwykłe do całości<br>• odejmuje ułamki zwykłe od całości<br>• rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach | • dodaje i odejmuje liczby mieszane o takich samych mianownikach<br>• rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych i liczb mieszanych o jednakowych mianownikach | • rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z wykorzystaniem poznanych działań na ułamkach zwykłych | • rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem poznanych działań na ułamkach zwykłych |
| **Rozdział IX. Ułamki dziesiętne** | | | | | | |
| 1. Ułamek dziesiętny | • odczytywanie i zapisywanie ułamków dziesiętnych<br>• zamiana ułamków dziesiętnych mających co najwyżej trzy cyfry | • przedstawia na rysunkach ułamki dziesiętne, które mają co najwyżej dwie cyfry po przecinku | • odczytuje i zapisuje ułamki dziesiętne<br>• zamienia cenę zapisaną w postaci wyrażenia dwumianowanego na cenę wyrażoną ułamkiem | • rozwiązuje typowe zadania wymagające odczytywania i zapisywania ułamków dziesiętnych mających co | • rozwiązuje trudniejsze zadania wymagające odczytywania i zapisywania ułamków dziesiętnych mających co | • rozwiązuje złożone zadania wymagające odczytywania i zapisywania ułamków dziesiętnych mających co najwyżej trzy cyfry po przecinku |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | po przecinku na ułamki zwykłe<br>● zadania tekstowe | | dziesiętnym i odwrotnie | najwyżej trzy cyfry po przecinku | najwyżej trzy cyfry po przecinku | |
| 2. Zamiana ułamków | ● zamiana ułamków zwykłych i liczb mieszanych na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania<br>● zamiana ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe i liczby mieszane<br>● zadania tekstowe | ● zamienia ułamki dziesiętne mające co najwyżej trzy cyfry po przecinku na ułamki zwykłe o mianownikach 10, 100, 1000<br>● zamienia ułamki zwykłe o mianownikach 10, 100, 1000 na ułamki dziesiętne | ● zamienia ułamki dziesiętne na ułamki zwykłe lub liczby mieszane<br>● zamienia ułamki zwykłe i liczby mieszane na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania (proste przypadki) | ● zamienia ułamki zwykłe i liczby mieszane na ułamki dziesiętne metodą rozszerzania<br>● rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem zamiany ułamków | ● rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z wykorzystaniem zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne i odwrotnie | ● rozwiązuje złożone zadania tekstowe z wykorzystaniem zamiany ułamków, również wymagające wielokrotnego przekształcania zapisu liczby |
| 3. Porównywanie ułamków dziesiętnych | ● porównywanie ułamków dziesiętnych<br>● porządkowanie ułamków dziesiętnych rosnąco i malejąco<br>● ułamki dziesiętne na osi liczbowej | ● porównuje dwa ułamki dziesiętne, które mają tyle samo cyfr po przecinku | ● porównuje dwa ułamki dziesiętne<br>● porządkuje rosnąco i malejąco ułamki dziesiętne, które mają tyle samo cyfr po przecinku | ● odczytuje ułamki dziesiętne mniejsze od 1 zaznaczone na osi liczbowej<br>● zaznacza na osi liczbowej ułamki dziesiętne mniejsze od 1<br>● porządkuje rosnąco i malejąco ułamki dziesiętne | ● odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej<br>● zaznacza na osi liczbowej ułamki dziesiętne | ● rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem porównywania ułamków dziesiętnych |
| 4. Dodawanie ułamków dziesiętnych | ● dodawanie ułamków dziesiętnych w pamięci<br>● dodawanie pisemne ułamków dziesiętnych | ● dodaje ułamki dziesiętne w pamięci (proste przypadki)<br>● dodaje pisemnie ułamki dziesiętne (proste przypadki) | ● dodaje ułamki dziesiętne w pamięci i pisemnie<br>● rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem | ● rozwiązuje zadania z wykorzystaniem dodawania ułamków dziesiętnych | ● rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem dodawania ułamków dziesiętnych | ● rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem dodawania |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | • zadania tekstowe | | dodawania ułamków dziesiętnych | | • stosuje zależności między jednostkami długości i masy | ułamków dziesiętnych |
| 5. Odejmowanie ułamków dziesiętnych | • odejmowanie ułamków dziesiętnych w pamięci<br>• odejmowanie pisemne ułamków dziesiętnych<br>• zadania tekstowe | • odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci (proste przypadki)<br>• odejmuje pisemnie ułamki dziesiętne (proste przypadki) | • odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci i pisemnie<br>• rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem odejmowania ułamków dziesiętnych | • rozwiązuje zadania z wykorzystaniem odejmowania ułamków dziesiętnych | • rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem odejmowania ułamków dziesiętnych | • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych |
| 6. Mnożenie i dzielenie przez 10, 100, 1000... | • mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000<br>• dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000<br>• zadania tekstowe | • mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000 w przypadkach niewymagających dopisywania zer | • mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000 w przypadkach wymagających dopisywania zer<br>• rozwiązuje elementarne zadania tekstowe z wykorzystaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000 | • rozwiązuje zadania z wykorzystaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000 | • rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000 | • rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem działań na ułamkach dziesiętnych |
| **Rozdział X. Jeszcze trochę geometrii** | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Oś symetrii | • figura symetryczna<br>• oś symetrii figury | • wybiera spośród danych figur te, które mają co najwyżej jedną lub dwie osie symetrii | • wybiera spośród danych figur te, które mają więcej niż dwie osie symetrii<br>• rysuje osie symetrii figury<br>• wskazuje w otaczającym świecie obiekty osiowosymetryczne | • rysuje figurę, która ma dwie osie symetrii | • rysuje figurę o zadanych osiach symetrii | • rysuje figurę o zadanych osiach symetrii (trudniejsze przypadki) |
| 2. Koła i okręgi | • koło, okrąg<br>• środek, promień i średnica koła oraz okręgu<br>• rysowanie kół i okręgów<br>• zadania tekstowe | • rozpoznaje koła i okręgi<br>• wskazuje środek, promień i średnicę koła i okręgu | • rysuje okrąg i koło o danym promieniu lub średnicy<br>• podaje zależność między promieniem koła lub okręgu a średnicą | • rozwiązuje typowe zadania tekstowe z wykorzystaniem własności wielokątów, kół i okręgów | • rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z wykorzystaniem własności prostokątów, koła i okręgu | • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące kół i okręgów |
| 3. Prostopadłościan i sześcian | • prostopadłościan, sześcian<br>• wierzchołki, krawędzie i ściany prostopadłościanu<br>• rysowanie prostopadłościanów | • wskazuje przedmioty, które mają kształt prostopadłościanów i sześcianów | • opisuje prostopadłościany i sześciany – wskazuje wierzchołki, krawędzie i ściany | • rysuje rzuty prostopadłościanu | • rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z wykorzystaniem własności prostopadłościanów | • rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe z wykorzystaniem własności prostopadłościanów |
| 4. Różne bryły | • graniastosłup, ostrosłup<br>• ściany boczne, podstawy, krawędzie i wierzchołki<br>• walec, stożek, kula | • wskazuje przedmioty, które mają kształt: prostopadłościanów, sześcianów, graniastosłupów, walców, stożków, kul | • opisuje graniastosłupy – wskazuje ściany boczne, podstawy, krawędzie, wierzchołki | • porównuje własności graniastosłupów z własnościami ostrosłupów | • rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z wykorzystaniem własności graniastosłupów i ostrosłupów | • określa, jakim wielokątem są podstawy graniastosłupów i ostrosłupów na podstawie informacji o liczbie wierzchołków, ścian, krawędzi |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5. Objętość | ● jednostki objętości<br>● szacowanie i mierzenie pojemności różnych naczyń<br>● mierzenie objętości sześcianem jednostkowym | ● wymienia podstawowe jednostki objętości<br>● porównuje objętość budowli powstałych z klocków jednostkowych (proste przypadki) | ● ustala objętość budowli powstałych z klocków<br>● szacuje i mierzy objętość różnych naczyń, pojemników za pomocą sześcianów jednostkowych | ● przyporządkowuje podane objętości wskazanym obiektom | ● rozwiązuje zadania wymagające wyznaczenia objętości brył zbudowanych z sześcianów jednostkowych | ● rozwiązuje zadania wymagające wyznaczenia objętości prostopadłościanów z wykorzystaniem sześcianów jednostkowych |