

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 8 W ROKU SZKOLNYM 2025/2026

**Wymagania na ocenę dopuszczającą (2)** obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego.

**Wymagania na ocenę dostateczną (3)** obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki. Obejmują wymagania z kolumny na ocenę dostateczną i ocenę dopuszczającą.

**Wymagania na ocenę dobrą (4)** obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia. Obejmują wymagania z kolumny na ocenę dobrą oraz ocenę dostateczną i ocenę dopuszczającą.

**Wymagania na ocenę bardzo dobrą (5)** obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych. Obejmują wymagania z kolumny na ocenę bardzo dobrą oraz ocenę dobrą, ocenę dostateczną i ocenę dopuszczającą.

**Wymagania na ocenę celującą (6)** stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych. Obejmują wymagania z kolumny na ocenę celującą oraz ocenę bardzo dobrą, ocenę dobrą, ocenę dostateczną i ocenę dopuszczającą.

## I PÓLROCZE ROKU SZKOLNEGO

DZIAŁ / Obszar – wymaganie szczegółowe z podstawy programowej	Ocena niedostateczna	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą)	Ocena dobra (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą i dostateczną)	Ocena bardzo dobra (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną i dobrą)	Ocena celująca (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą i bardzo dobrą)
<p style="text-align: center;"><b>LICZBY I DZIAŁANIA</b></p> <p><b>Podstawa programowa dla klas 4-6:</b> I. Liczby naturalne w dziesiętnym układzie pozycyjnym. II. Działania na liczbach naturalnych. III. Liczby całkowite. IV. Ułamki zwykłe i dziesiętne. V. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych. XIV. Zadania tekstowe.</p> <p><b>Podstawa programowa dla klas 7-8:</b> I. Potęgi o podstawach wymiernych. II. Pierwiastki.</p>	<p>Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim</li> <li>- umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000)</li> <li>- zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100</li> <li>- zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej</li> <li>- zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej</li> <li>- zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej</li> <li>- rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100</li> <li>- rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone</li> <li>- rozkłada liczbę na czynniki pierwsze</li> <li>- znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych</li> <li>- zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej</li> <li>- zna pojęcia: liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczby</li> <li>- umie podać liczbę przeciwną do danej oraz odwrotność danej liczby</li> <li>- umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego</li> <li>- umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej</li> <li>- zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym</li> <li>- zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby</li> <li>- zna pojęcie notacji wykładniczej</li> <li>- umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym</li> <li>- umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciątami liczb wymiernych</li> <li>- umie porównywać oraz porządkować liczby przedstawione w różny sposób</li> <li>- zna algorytm działań na ułamkach</li> <li>- zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań</li> <li>- umie zamieniać jednostki</li> <li>- umie wykonać działania łączne na liczbach</li> <li>- umie oszacować wynik działania</li> <li>- umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu</li> <li>- zna własności działań na potęgach i pierwiastkach</li> <li>- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyn i ilorazy potęg o takich samych podstawach</li> <li>- umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyn i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach</li> <li>- umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim</li> <li>- oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia</li> <li>- rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce</li> <li>- umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej</li> <li>- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</li> <li>- zna zasadę zamiany jednostek</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach</li> <li>- stosuje w obliczeniach notację wykładniczą</li> <li>- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka</li> <li>- umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka</li> <li>- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</li> <li>- umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000</li> <li>- znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb</li> <li>- znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych</li> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą</li> <li>- umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej</li> <li>- umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób</li> <li>- umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej</li> <li>- umie wykonać działania łączne na liczbach</li> <li>- umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach</li> <li>- umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki</li> <li>- umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka</li> <li>- umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą</li> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb</li> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadania związane z dzieleniem z resztą, działaniami na liczbach oraz różnych sposobów zapisywania liczb</li> </ul>

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 8 W ROKU SZKOLNYM 2025/2026

<p><b>WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNAŃ</b></p> <p><b>Podstawa programowa dla klas 4-6:</b> VI. Elementy algebry. XIV. Zadania tekstowe.</p> <p><b>Podstawa programowa dla klas 7-8:</b> III. Tworzenie wyrażeń algebraicznych z jedną i wieloma zmiennymi. IV. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich. VI. Równania z jedną niewiadomą. VII. Proporcjonalność prosta.</p>	<p>Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcia: wyrażenie algebraiczne, jednomian, suma algebraiczna, wyrazy podobne</li> <li>- zna zasadę przeprowadzania redukcji wyrazów podobnych</li> <li>- umie budować proste wyrażenia algebraiczne</li> <li>- umie redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej</li> <li>- umie dodawać i odejmować sumy algebraiczne</li> <li>- umie mnożyć jednomiany, sumę algebraiczną przez jednomian oraz sumy algebraiczne</li> <li>- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcania</li> <li>- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne</li> <li>- zna pojęcie równania</li> <li>- zna metodę równań równoważnych</li> <li>- rozumie pojęcie rozwiązania równania</li> <li>- potrafi sprawdzić, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania</li> <li>- umie rozwiązać równanie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</li> <li>- umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych</li> <li>- na pojęcia równań: równoważnych, tożsamościowych, sprzecznych</li> <li>- umie rozpoznać równanie sprzeczne lub tożsamościowe</li> <li>- umie przekształcić wzór</li> <li>- umie opisać za pomocą równania zadanie osadzone w kontekście praktycznym</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań</li> <li>- zna pojęcie proporcji i jej własności</li> <li>- umie rozwiązywać równania zapisane w postaci proporcji</li> <li>- umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji</li> <li>- rozumie pojęcie proporcjonalności prostej</li> <li>- umie rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne</li> <li>- umie ułożyć odpowiednią proporcję</li> <li>- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie obliczyć wartość liczbową wyrażenia po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń</li> <li>- umie przekształcać wyrażenia algebraiczne</li> <li>- umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych</li> <li>- umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych</li> <li>- umie rozwiązać równanie</li> <li>- umie przekształcić wzór</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań</li> <li>- umie wyrazić treść zadania za pomocą proporcji</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe za pomocą proporcji</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprost proporcjonalnymi</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie stosować przekształcenia wyrażeń algebraicznych w zadaniach tekstowych</li> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z zastosowaniem równań, proporcji, wielkości wprost proporcjonalnych</li> </ul>
<p><b>FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE</b></p> <p><b>Podstawa programowa dla klas 4-6:</b> VII. Proste i odcinki. VIII. Kąty. IX. Wielokąty, koła, okręgi. XI. Obliczenia w geometrii. XIV. Zadania tekstowe.</p> <p><b>Podstawa programowa dla klas 7-8:</b> VIII. Własności figur geometrycznych na płaszczyźnie. IX. Wielokąty. X. Oś liczbowa.</p>	<p>Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcie trójkąta</li> <li>- wie, ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta</li> <li>- zna wzór na pole dowolnego trójkąta</li> <li>- zna definicję prostokąta, kwadratu, trapezu, równoległoboku i rombu</li> <li>- zna wzory na obliczanie pól powierzchni czworokątów</li> <li>- zna własności czworokątów</li> <li>- umie obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, mając dane dwa pozostałe</li> <li>- umie obliczyć pole trójkąta o danej podstawie i wysokości</li> <li>- umie obliczyć pole i obwód czworokąta</li> <li>- umie wyznaczyć kąty trójkąta i czworokąta na podstawie danych z rysunku</li> <li>- zna twierdzenie Pitagorasa</li> <li>- rozumie potrzebę stosowania twierdzenia Pitagorasa</li> <li>- umie obliczyć długość przeciwprostokątnej na podstawie twierdzenia Pitagorasa</li> <li>- umie wskazać trójkąt prostokątny w innej figurze</li> <li>- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch</li> <li>- zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu</li> <li>- zna wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego</li> <li>- umie obliczyć długość przekątnej kwadratu, znając długość jego boku</li> <li>- umie wskazać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°</li> <li>- umie odczytać odległość między dwoma punktami o równych odciętych lub rzędnych</li> <li>- zna podstawowe własności figur geometrycznych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna warunek istnienia trójkąta</li> <li>- zna cechy przystawania trójkątów</li> <li>- rozumie zasadę klasyfikacji trójkątów i czworokątów</li> <li>- umie sprawdzić, czy z odcinków o danych długościach można zbudować trójkąt</li> <li>- umie rozpoznać trójkąty przystające</li> <li>- umie obliczyć pole wielokąta</li> <li>- umie obliczyć wysokość (bok) równoległoboku lub trójkąta, mając dane jego pole oraz bok (wysokość)</li> <li>- umie obliczyć długości przyprostokątnych na podstawie twierdzenia Pitagorasa</li> <li>- zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego</li> <li>- umie wyprowadzić wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu</li> <li>- umie obliczyć wysokość lub pole trójkąta równobocznego, znając długość jego boku</li> <li>- umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego</li> <li>- zna zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°</li> <li>- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°</li> <li>- umie wyznaczyć odległość między dwoma punktami, których współrzędne wyrażone są liczbami całkowitymi</li> <li>- umie wyznaczyć środek odcinka</li> <li>- umie wykonać rysunek ilustrujący zadanie</li> <li>- umie wprowadzić na rysunku dodatkowe oznaczenia</li> <li>- umie dostrzegać zależności pomiędzy dowodzonymi zagadnieniami a poznaną teorią</li> <li>- umie podać argumenty uzasadniające tezę</li> <li>- umie przedstawić zarys, szkic dowodu</li> <li>- umie przeprowadzić prosty dowód</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie wyznaczyć kąty trójkąta na podstawie danych z rysunku</li> <li>- umie obliczyć długość odcinka w układzie współrzędnych</li> <li>- umie uzasadnić przystawanie trójkątów</li> <li>- umie obliczyć pole czworokąta</li> <li>- umie obliczyć pole wielokąta</li> <li>- umie wyznaczyć kąty czworokąta na podstawie danych z rysunku</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z wielokątami</li> <li>- rozumie konstrukcję odcinka o długości wyrażonej liczbą niewymierną</li> <li>- umie konstruować odcinek o długości wyrażonej liczbą niewymierną</li> <li>- umie konstruować kwadraty o polu równym sumie lub różnicy pól danych kwadratów</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe, w którym stosuje twierdzenie Pitagorasa</li> <li>- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch</li> <li>- umie stosować twierdzenie Pitagorasa w zadaniach tekstowych</li> <li>- umie wyprowadzić wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego</li> <li>- umie obliczyć długość boku lub pole kwadratu, znając długość jego przekątnej</li> <li>- umie obliczyć długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu lub wysokością trójkąta równobocznego</li> <li>- umie rozwiązać trójkąt prostokątny o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°</li> <li>- umie obliczyć długości boków wielokąta leżącego w układzie współrzędnych</li> <li>- umie sprawdzić, czy punkty leżą na okręgu lub w kole umieszczonym w układzie współrzędnych</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące obliczanie długości odcinków w układzie współrzędnych</li> <li>- umie zapisać dowód, używając matematycznych symboli</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem tw. Pitagorasa</li> <li>- umie przeprowadzić dowód, zapisując go za pomocą symboli matematycznych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie uzasadnić twierdzenie Pitagorasa</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe wykorzystujące zależności między bokami i kątami trójkąta o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°</li> <li>- umie rozwiązywać nietypowe tekstowe zadania związane z tw. Pitagorasa, obliczeniami w układzie współrzędnych</li> </ul>

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 8 W ROKU SZKOLNYM 2025/2026

II PÓLROCZE ROKU SZKOLNEGO					
<p><b>ZASTOSOWANIE MATEMATYKI</b></p> <p><b>Podstawa programowa dla klas 4-6:</b> XII. Obliczenia praktyczne. XIII. Elementy statystyki opisowej. XIV. Zadania tekstowe.</p> <p><b>Podstawa programowa dla klas 7-8:</b> V. Obliczenia procentowe. VII. Proporcjonalność prosta. XII. Wprowadzenie do kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa. XIII. Odczytywanie danych i elementy statystyki opisowej.</p>	<p>Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcie procentu</li> <li>- rozumie potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym</li> <li>- umie zamienić procent na ułamek i odwrotnie</li> <li>- umie obliczyć procent danej liczby</li> <li>- umie odczytać dane z diagramu procentowego</li> <li>- zna pojęcia oprocentowania i odsetek</li> <li>- rozumie pojęcie oprocentowania</li> <li>- umie obliczyć stan konta po roku czasu, znając oprocentowanie</li> <li>- zna i rozumie pojęcie podatku</li> <li>- zna pojęcia: cena netto, cena brutto</li> <li>- rozumie pojęcie podatku VAT</li> <li>- umie obliczyć wartość podatku VAT oraz cenę brutto dla danej stawki VAT</li> <li>- umie obliczyć podatek od wynagrodzenia</li> <li>- zna pojęcie diagramu</li> <li>- rozumie pojęcie diagramu</li> <li>- umie odczytać informacje przedstawione na diagramie</li> <li>- umie interpretować informacje odczytane z diagramu</li> <li>- umie wykorzystać informacje w praktyce</li> <li>- zna pojęcie podziału proporcjonalnego</li> <li>- zna pojęcie zdarzenia losowego</li> <li>- zna wzór na obliczanie prawdopodobieństwa</li> <li>- umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu</li> <li>- rozumie wykres jako sposób prezentacji informacji</li> <li>- umie odczytać informacje z wykresu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu</li> <li>- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba</li> <li>- umie rozwiązać zadania związane z procentami</li> <li>- umie obliczyć liczbę większą lub mniejszą o dany procent</li> <li>- umie obliczyć, o ile procent wzrosła lub zmniejszyła się liczba</li> <li>- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)</li> <li>- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)</li> <li>- umie obliczyć stan konta po dwóch latach</li> <li>- umie obliczyć oprocentowanie, znając otrzymaną po roku kwotę i odsetki</li> <li>- umie porównać lokaty bankowe</li> <li>- umie rozwiązać zadania związane z procentami w kontekście praktycznym</li> <li>- umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami</li> <li>- umie obliczyć cenę netto, znając cenę brutto oraz VAT</li> <li>- umie analizować informacje odczytane z diagramu</li> <li>- umie przetwarzać informacje odczytane z diagramu</li> <li>- umie podzielić daną wielkość na dwie części w zadanym stosunku</li> <li>- umie ułożyć proporcję odpowiednią do warunków zadania</li> <li>- umie rozwiązać proste zadania związane z podziałem proporcjonalnym</li> <li>- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia</li> <li>- umie interpretować informacje odczytane z wykresu</li> <li>- umie odczytać i porównać informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych</li> <li>- umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym układzie współrzędnych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie obliczyć liczbę na podstawie danego jej procentu</li> <li>- umie obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba</li> <li>- umie rozwiązać zadania związane ze stężeniami procentowymi</li> <li>- umie rozwiązać zadania związane z procentami</li> <li>- umie obliczyć liczbę na podstawie jej procentowego wzrostu (obniżki)</li> <li>- umie obliczyć stan konta po kilku latach</li> <li>- umie porównać lokaty bankowe</li> <li>- umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z oprocentowaniem</li> <li>- umie wykonać obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych, operuje procentami</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obliczaniem różnych podatków</li> <li>- umie porównać informacje odczytane z różnych diagramów</li> <li>- umie analizować informacje odczytane z różnych diagramów</li> <li>- umie przetwarzać informacje odczytane z różnych diagramów</li> <li>- umie interpretować informacje odczytane z różnych diagramów</li> <li>- umie wykorzystać informacje w praktyce</li> <li>- umie podzielić daną wielkość na kilka części w zadanym stosunku</li> <li>- umie rozwiązać zadania związane z podziałem proporcjonalnym w kontekście praktycznym</li> <li>- umie obliczyć wielkość, znając jej część oraz stosunek, w jakim ją podzielono</li> <li>- zna pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego</li> <li>- umie określić zdarzenia losowe w doświadczeniu</li> <li>- umie obliczyć prawdopodobieństwo zdarzenia</li> <li>- umie interpretować informacje odczytane z wykresu</li> <li>- umie interpretować informacje z kilku wykresów narysowanych w jednym lub kilku układach współrzędnych</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe związane z proporcjami, prawdopodobieństwem, procentami, danymi statystycznymi</li> <li>- umie rozwiązać wieloetapowe zadania tekstowe związane z zastosowaniem różnych podatków</li> <li>- umie rozwiązać niestandardowe zadania tekstowe związane z oprocentowaniem</li> <li>- umie analizować, przetwarzać, interpretować i wykorzystywać w praktyce informacje odczytane z różnych diagramów i wykresów</li> </ul>
<p><b>GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY</b></p> <p><b>Podstawa programowa dla klas 4-6:</b> X. Bryły. XI. Obliczenia w geometrii. XIV. Zadania tekstowe.</p> <p><b>Podstawa programowa dla klas 7-8:</b> XI. Geometria przestrzenna.</p>	<p>Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcia prostopadłościanu i sześcianu oraz ich budowę</li> <li>- zna pojęcia graniastosłupa prostego i prawidłowego oraz ich budowę</li> <li>- zna wzory na obliczanie pola powierzchni i objętości graniastosłupa</li> <li>- zna jednostki pola i objętości</li> <li>- rozumie sposób tworzenia nazw graniastosłupów</li> <li>- umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa</li> <li>- umie wskazać na modelu przekątną ściany bocznej, przekątną podstawy oraz przekątną graniastosłupa</li> <li>- zna pojęcie ostrosłupa</li> <li>- zna pojęcie ostrosłupa prawidłowego</li> <li>- zna pojęcia czworoscianu i czworoscianu foremnego</li> <li>- zna budowę ostrosłupa</li> <li>- rozumie sposób tworzenia nazw ostrosłupów</li> <li>- zna pojęcie wysokości ostrosłupa</li> <li>- umie określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupa</li> <li>- umie rysować ostrosłup w rzucie równoległym</li> <li>- zna pojęcie siatki ostrosłupa</li> <li>- zna pojęcie pola powierzchni ostrosłupa</li> <li>- zna wzór na obliczanie pola powierzchni ostrosłupa</li> <li>- rozumie pojęcie pola figury</li> <li>- rozumie zasadę kreślenia siatki</li> <li>- umie kreślić siatkę ostrosłupa prawidłowego</li> <li>- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa</li> <li>- umie obliczyć pole ostrosłupa prawidłowego</li> <li>- zna wzór na obliczanie objętości ostrosłupa</li> <li>- rozumie pojęcie objętości figury</li> <li>- umie obliczyć objętość ostrosłupa</li> <li>- zna pojęcie wysokości ściany bocznej</li> <li>- umie wskazać trójkąt prostokątny, w którym występuje dany lub szukany odcinek</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcie graniastosłupa pochylego</li> <li>- umie obliczyć pole powierzchni i objętość narysowanych graniastosłupów</li> <li>- umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa na podstawie narysowanej jego siatki</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa</li> <li>- zna nazwy odcinków w graniastosłupie</li> <li>- umie rysować w rzucie równoległym graniastosłupa prostego przekątne jego ścian oraz przekątne bryły</li> <li>- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa</li> <li>- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa</li> <li>- rozumie sposób obliczania pola powierzchni jako pola siatki</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa</li> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa</li> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa</li> <li>- umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczenia długości odcinków</li> <li>- umie obliczyć szukany odcinek, stosując twierdzenie Pitagorasa</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie obliczyć pole powierzchni i objętość graniastosłupa</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa</li> <li>- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z twierdzenia Pitagorasa</li> <li>- umie obliczyć długość odcinka w graniastosłupie, korzystając z własności trójkątów prostokątnych o kątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60°</li> <li>- umie obliczyć sumę długości krawędzi ostrosłupa</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z sumą długości krawędzi</li> <li>- umie kreślić siatkę ostrosłupów</li> <li>- umie rozpoznać siatkę ostrosłupa</li> <li>- umie obliczyć pole powierzchni ostrosłupa</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z polem powierzchni ostrosłupa</li> <li>- umie obliczyć objętość ostrosłupa</li> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa</li> <li>- umie stosować twierdzenie Pitagorasa do wyznaczenia długości odcinków</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać zadanie tekstowe związane z objętością ostrosłupa oraz z wyznaczeniem długości odcinków</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe wieloetapowe związane z objętością i polem powierzchni graniastosłupa</li> <li>- umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z objętością i polem powierzchni ostrosłupa</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością odcinków, polem powierzchni i objętością ostrosłupa oraz graniastosłupa</li> </ul>

# WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI DLA KLASY 8 W ROKU SZKOLNYM 2025/2026

<p style="text-align: center;"><b>KOŁA I OKRĘGI</b></p> <p><b>Podstawa programowa dla klas 4-6:</b> IX. Wielokąty, koła, okręgi. XI. Obliczenia w geometrii. XIV. Zadania tekstowe.</p> <p><b>Podstawa programowa dla klas 7-8:</b> XIV. Długość okręgu i pole koła.</p>	<p>Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna wzór na obliczanie długości okręgu</li> <li>- zna liczbę <math>\pi</math></li> <li>- umie obliczyć długość okręgu, znając jego promień lub średnicę</li> <li>- zna wzór na obliczanie pola koła</li> <li>- umie obliczyć pole koła, znając jego promień lub średnicę</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie wyznaczyć promień lub średnicę okręgu, znając jego długość</li> <li>- umie obliczyć obwód figury składającej się wielokrotności ćwiartek okręgu</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur</li> <li>- umie wyznaczyć promień lub średnicę koła, znając jego pole</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane porównywaniem pól figur</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie sposób wyznaczenia liczby <math>\pi</math></li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z długością okręgu</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem obwodów figur</li> <li>- umie obliczyć pole koła, znając jego obwód i odwrotnie</li> <li>- umie obliczyć pole nietypowej figury, wykorzystując wzór na pole koła</li> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z porównywaniem pól figur</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur z wykorzystaniem pola koła i długości okręgu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać nietypowe kilkietapowe zadania tekstowe związane z obwodami i polami figur, wcześniej określając etapy rozwiązywania zadania</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>SYMETRIE</b></p> <p><b>Podstawa programowa dla klas 4-6:</b> VII. Proste i odcinki. VIII. Kąty. IX. Wielokąty, koła i okręgi.</p> <p><b>Podstawa programowa dla klas 7-8:</b> XV. Symetrie.</p>	<p>Uczeń otrzymuje ocenę niedostateczną, jeśli nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczającą.</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcie punktów symetrycznych względem prostej</li> <li>- umie rozpoznawać figury symetryczne względem prostej</li> <li>- umie wykreślić punkt symetryczny do danego</li> <li>- umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś nie mają punktów wspólnych</li> <li>- zna pojęcie osi symetrii figury</li> <li>- umie podać przykłady figur, które mają oś symetrii</li> <li>- zna pojęcie symetralnej odcinka</li> <li>- umie konstruować symetralną odcinka</li> <li>- umie konstrukcyjnie znajdować środek odcinka</li> <li>- zna pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności</li> <li>- rozumie pojęcie dwusiecznej kąta i jej własności</li> <li>- umie konstruować dwusieczną kąta</li> <li>- zna pojęcie punktów symetrycznych względem punktu</li> <li>- umie rozpoznawać figury symetryczne względem punktu</li> <li>- umie wykreślić punkt symetryczny do danego</li> <li>- umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii nie należy do figury</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie określić własności punktów symetrycznych</li> <li>- umie rysować figury w symetrii osiowej, gdy figura i oś mają punkty wspólne</li> <li>- rozumie pojęcie figury osiowosymetrycznej</li> <li>- umie narysować oś symetrii figury</li> <li>- umie uzupełnić figurę do figury osiowosymetrycznej, mając dane: oś symetrii oraz część figury</li> <li>- umie rysować figury w symetrii środkowej, gdy środek symetrii należy do figury</li> <li>- umie wykreślić środek symetrii, względem którego punkty są symetryczne</li> <li>- umie podać własności punktów symetrycznych</li> <li>- zna pojęcie środka symetrii figury</li> <li>- umie podać przykłady figur, które mają środek symetrii</li> <li>- umie rysować figury posiadające środek symetrii</li> <li>- umie wskazać środek symetrii figury</li> <li>- umie wyznaczyć środek symetrii odcinka</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie wykreślić oś symetrii, względem której figury są symetryczne</li> <li>- stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach</li> <li>- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej</li> <li>- umie wskazać wszystkie osie symetrii figury</li> <li>- umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii</li> <li>- umie uzupełnić figurę, tak by była osiowosymetryczna</li> <li>- umie dzielić odcinek na 2n równych części</li> <li>- umie dzielić kąt na 2n równych części</li> <li>- umie konstruować kąty o miarach <math>15^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math>, <math>90^\circ</math>, <math>45^\circ</math> oraz <math>22,5^\circ</math></li> <li>- umie wykreślić środek symetrii, względem którego figury są symetryczne</li> <li>- stosuje własności punktów symetrycznych w zadaniach</li> <li>- umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z symetrią względem punktu</li> <li>- umie rysować figury posiadające więcej niż jeden środek symetrii</li> <li>- umie podawać przykłady figur będących jednocześnie osiowo- i środkowo symetrycznymi lub mających jedną z tych cech</li> <li>- stosuje własności figur środkowosymetrycznych w zadaniach</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykorzystuje własności symetralnej odcinka w zadaniach</li> <li>- wykorzystuje własności dwusiecznej kąta w zadaniach</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie rozwiązać zadania tekstowe związane z symetrią względem prostej oraz symetrią względem punktu</li> <li>- umie rysować figury posiadające więcej niż jedną oś symetrii</li> <li>- wykorzystuje własności figur środkowosymetrycznych, symetralnej odcinka i dwusiecznej kąta w zadaniach</li> </ul>