

WYMAGANIA EDUKACYJNE. KLASA 5. ROK SZKOLNY 2025/2026

| Lp.   | Temat                | Wymagania podstawowe   |  | Wymagania ponadpodstawowe   |   |                                  |
|---|----------------------|--|--|---|---|----------------------------------|
|   |                      | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)   | podstawowe<br>(ocena dostateczna)  | rozszerzające (ocena<br>dobra)  | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)   | wykraczające (ocena<br>celująca) |
|   |                      | 2  | 3  | 4   | 5   | 6                                |
| <b>DZIAŁ I. W ŚWIECIE DZIAŁAŃ NA LICZBACH</b> |                      |  |  |   |   |                                  |
| 1.  | Działania pamięciowe | <ul style="list-style-type: none"> <li>- pamięciowo dodaje i odejmuje liczby w zakresie 100</li> <li>- pamięciowo mnoży i dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100</li> <li>- mnoży i dzieli liczby naturalne w pamięci w zakresie tabliczki mnożenia</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje w działaniach pamięciowych przemienność i łączność dodawania i mnożenia</li> <li>- pamięciowo dodaje i odejmuje liczby powyżej 100</li> <li>- pamięciowo mnoży liczby powyżej 100, trzycyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000</li> <li>- pamięciowo dzieli liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe: powyżej 100</li> <li>- wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie w pamięci</li> <li>- zna pojęcie kwadratu i sześcianu liczby</li> <li>- oblicza drugą i trzecią potęgę liczby</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyznacza resztę z dzielenia liczby dwucyfrowej przez liczbę jednocyfrową</li> <li>- stosuje prawo przemienności i łączności dodawania</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyznacza resztę z dzielenia liczby trzycyfrowej przez liczbę jednocyfrową</li> <li>- proponuje własne metody szybkiego liczenia</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia w pamięci</li> </ul> |                                  |

| Lp. | Temat                           | Wymagania podstawowe   |   | Wymagania ponadpodstawowe  |  |  |
|-----|---------------------------------|--|---|--|--|--|
|     |                                 | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)   | podstawowe<br>(ocena dostateczna)   | rozszerzające (ocena<br>dobra)   | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)  | wykraczające (ocena<br>celująca)   |
|     |                                 | 2  | 3   | 4  | 5  | 6  |
|     |                                 |  | jednocyfrowej   |  |  |  |
| 2.  | Kolejność wykonywania działań   | - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych bez użycia nawiasów   | - wskazuje kolejność wykonywania działań<br>- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów<br>- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych – proste przykłady | - zna kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi<br>- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg<br>- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z nawiasami kwadratowymi<br>- zapisuje podane słownie wyrażenia arytmetyczne i oblicza ich wartości | - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące kolejności wykonywania działań<br>- uzupełnia nawiasy w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby uzyskać podany wynik | - uzupełnia wyrażenia arytmetyczne z nawiasami kwadratowymi i oblicza je                       |
| 3.  | Dodawanie i odejmowanie pisemne | - zna algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego<br>- dodaje i odejmuje pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego | - dodaje i odejmuje pisemnie liczby z przekroczeniem kolejnych progów dziesiętkowych<br>- sprawdza odejmowanie za   | - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych – proste przykłady  | - odtwarza brakujące cyfry w działaniach pisemnych<br>- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych                                       | - uzupełnia w działaniach pisemnych brakujące cyfry tak, aby działanie było wykonane poprawnie |

| Lp. | Temat             | Wymagania podstawowe  |   | Wymagania ponadpodstawowe   |  |  |
|-----|-------------------|---|---|---|--|--|
|     |                   | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)  | podstawowe<br>(ocena dostateczna)   | rozszerzające (ocena<br>dobra)  | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)  | wykraczające (ocena<br>celująca)   |
|     |                   | 2   | 3   | 4   | 5  | 6  |
|     |                   | progu dziesiętkowego  | <p>pomocą dodawania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania pisemnego</li> </ul>   |   |  |  |
| 4.  | Mnożenie pisemne  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- uczeń zna algorytmy mnożenia</li> <li>- mnoży liczby naturalne przez liczby jednocyfrowe oraz dwucyfrowe – proste przykłady</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe</li> <li>- mnoży pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami</li> <li>- rozwiązuje zadania krótkiej odpowiedzi z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza kwadraty i sześciany liczb</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych – proste przykłady</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- uzupełnia w działaniach pisemnych brakujące cyfry tak, aby działanie było wykonane poprawnie</li> <li>- oblicza wartości wyrażeń zawierających nawiasy oraz kwadraty i sześciany – trudniejsze przykłady</li> </ul> |
| 5.  | Dzielenie pisemne | <ul style="list-style-type: none"> <li>- uczeń zna algorytmy dzielenia pisemnego</li> <li>- dzieli liczby naturalne przez liczby jednocyfrowe oraz dwucyfrowe – proste przykłady</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- dzieli pisemnie liczby wielocyfrowe przez wielocyfrowe,</li> <li>- rozwiązuje zadania krótkiej odpowiedzi z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych – proste przykłady</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem czterech działań, porównywania różnicowego i ilorazowego</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- uzupełnia w działaniach pisemnych brakujące cyfry tak, aby działanie było wykonane poprawnie</li> </ul>   |

| Lp.  | Temat                                      | Wymagania podstawowe   |  | Wymagania ponadpodstawowe  |  |   |
|--|--|--|--|--|--|---|
|  |  | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)   | podstawowe<br>(ocena dostateczna)  | rozszerzające (ocena<br>dobra)   | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)  | wykraczające (ocena<br>celująca)  |
|  |  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6   |
| 6.   | Zadania tekstowe                           | - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych | - rozwiązuje zadania krótkiej odpowiedzi z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego<br>- rozwiązuje proste zadania zamknięte i otwarte w zakresie czterech działań | - rozwiązuje zadania tekstowe wielodziałaniowe<br>- tworzy wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i oblicza ich wartości<br>- rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem czterech działań, w tym porównywania różnicowego i ilorazowego | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem czterech działań, porównywania różnicowego i ilorazowego<br>- układa i rozwiązuje zadania dotyczące porównywania ilorazowego i różnicowego<br>- układa plan rozwiązania zadania i realizuje go | - rozwiązuje tekstowe zadania niestandardowe<br>- zapisuje rozwiązanie zadania rozszerzonej odpowiedzi w postaci wyrażenia arytmetycznego i wyjaśnia sposób rozwiązania |
| <b>DZIAŁ II. W ŚWIECIE WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH</b> |  |  |  |  |  |   |
| 7.   | Cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100 i 4 | - rozpoznaje i wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100                   | - podaje przykłady liczb podzielnych przez 2, 5, 10, 100   | - podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 4<br>- rozpoznaje liczby podzielne przez 4  | - uzupełnia w zapisie liczby brakujące cyfry tak, aby liczba była podzielna przez 2, 5, 10, 100, 4   |   |
| 8.   | Cechy podzielności przez 3 i 9             |  | - podaje przykłady liczb podzielnych przez 2, 5, 10, 100 i wskazuje liczby podzielne przez 3, 9, 4   | - podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9   | - uzupełnia w zapisie liczby brakujące cyfry tak, aby liczba była podzielna przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9<br>- rozpoznaje liczby  | - zna cechy podzielności np. przez 8, 6, 15   |

| Lp. | Temat                                  | Wymagania podstawowe  |  | Wymagania ponadpodstawowe   |   |                                  |
|-----|--|---|--|---|---|----------------------------------|
|     |  | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)  | podstawowe<br>(ocena dostateczna)  | rozszerzające (ocena<br>dobra)  | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)   | wykraczające (ocena<br>celująca) |
|     |  | 2   | 3  | 4   | 5   | 6                                |
|     |  |   |  |   | podzielne przez 6,<br>12, 15 itp.,<br>- rozwiązuje zadania<br>tekstowe związane z<br>cechami podzielności |                                  |
| 9.  | Dzielniki                              | - zna pojęcie dzielnika<br>liczby naturalnej,<br>- podaje dzielniki liczb w<br>zakresie 100 | - podaje jednocyfrowe<br>dzielniki liczb<br>trzycyfrowych  | - rozwiązuje zadania<br>tekstowe związane z<br>dzielnikami liczb  |   |                                  |
| 10. | Liczby pierwsze i złożone              | - zna pojęcie liczby<br>pierwszej i liczby złożonej   | - wskazuje liczby<br>pierwsze i złożone w<br>zbiorze liczb<br>naturalnych w zakresie<br>100<br>- podaje przykłady<br>liczb pierwszych i<br>złożonych<br>- wie, że liczby 0 i 1 nie<br>zaliczają się ani do<br>liczb pierwszych, ani<br>do złożonych<br>- określa i wskazuje,<br>czy dane liczby są<br>pierwsze, czy złożone<br>- rozwiązuje zadania<br>tekstowe związane z<br>liczbami pierwszymi<br>złożonymi | - uzasadnia, że dane<br>liczby trzycyfrowe i<br>czterocyfrowe są<br>złożone na podstawie<br>znajomości cech<br>podzielności |   |                                  |
| 11. | Rozkład liczby na czynniki<br>pierwsze | - zna sposób rozkładu liczb<br>na czynniki pierwsze   | - rozkłada liczby na<br>czynniki pierwsze  | - podaje wszystkie<br>dzielniki liczby, znając  | - rozkłada na czynniki<br>pierwsze liczby   |                                  |

| Lp. | Temat                             | Wymagania podstawowe  |   | Wymagania ponadpodstawowe              |  |  |
|-----|-----------------------------------|---|---|--|--|--|
|     |                                   | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)  | podstawowe<br>(ocena dostateczna)   | rozszerzające (ocena<br>dobra)         | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)                                    | wykraczające (ocena<br>celująca)   |
|     |                                   | 2   | 3   | 4                                      | 5  | 6  |
|     |                                   |   | - zapisuje rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg<br>- zapisuje liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze   | jej rozkład na czynniki pierwsze       | zapisane w postaci iloczynu  |  |
| 12. | Największy wspólny dzielnik       | - zna pojęcie NWD liczb naturalnych   | - zna algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze<br>- wskazuje wspólne dzielniki danych liczb naturalnych,<br>- podaje NWD liczby pierwszej i liczby złożonej  | - znajduje NWD dwóch liczb naturalnych | - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD dwóch liczb naturalnych | - znajduje NWD trzech liczb naturalnych<br>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych<br>- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych |
| 13. | Najmniejsza wspólna wielokrotność | - zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej<br>- wskazuje wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej<br>- podaje przykłady wielokrotności liczb jednocyfrowych w zakresie 100 | - zna algorytm znajdowania NWD i NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze<br>- podaje dzielniki i wielokrotności liczb w zakresie 100<br>- wskazuje lub podaje wielokrotności liczb naturalnych<br>- oblicza NWW liczby | - znajduje NWW dwóch liczb naturalnych | - rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW dwóch liczb naturalnych | - znajduje NWW trzech liczb naturalnych<br>- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW<br>- rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych                     |

| Lp.  | Temat                                  | Wymagania podstawowe   |  | Wymagania ponadpodstawowe  |   |   |
|--|--|--|--|--|---|---|
|  |  | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)   | podstawowe<br>(ocena dostateczna)  | rozszerzające (ocena<br>dobra)   | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)   | wykraczające (ocena<br>celująca)  |
|  |  | 2  | 3  | 4  | 5   | 6   |
|  |  |  | pierwszej i liczby<br>złożonej   |  |   |   |
| <b>DZIAŁ III. W ŚWIECIE FIGUR PŁASKICH</b> |  |  |  |  |   |   |
| 14.  | Wzajemne położenie prostych i odcinków | - rozróżnia i nadaje nazwy punktom, prostym, półprostym<br>- rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe<br>- kreśli prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej | - rysuje proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe<br>- kreśli prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej<br>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych | - rysuje proste prostopadłe i równoległe z użyciem ekierki i linijki<br>- sprawdza prostopadłość i równoległość odcinków | - rozwiązuje zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych                      | - rozwiązuje problemy, w których występują własności poznanych figur geometrycznych |
| 15.  | Odległość punktu od prostej            |  | - zna pojęcie odległości punktu od prostej<br>- zna pojęcie odległości między prostymi   | - wskazuje odległość punktu od prostej   | - kreśli proste równoległe o podanej odległości   |   |
| 16.  | Kąty                                   | - rozróżnia kąty ostre, proste, rozwarte, pełne, półpełne<br>- rysuje poszczególne rodzaje kątów<br>- mierzy kąty  | - zna elementy budowy kąta i zapis symboliczny kąta<br>- mierzy kąty mniejsze od $180^\circ$ i rysuje kąty o mierze mniejszej niż  | - zna rodzaje kątów: wypukły, wklęsły<br>- rysuje kąty wklęsłe o danej mierze – proste przypadki                         | - kreśli kąty wklęsłe o dowolnej mierze<br>- rozwiązuje zadania tekstowe związane ze wskazówkami zegara | - wyjaśnia sposoby rysowania kątów wklęsłych  |

| Lp.                                   | Temat                          | Wymagania podstawowe  |   | Wymagania ponadpodstawowe   |  |   |
|---------------------------------------|--------------------------------|---|---|---|--|---|
|                                       |                                | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)  | podstawowe<br>(ocena dostateczna)   | rozszerzające (ocena<br>dobra)  | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)  | wykraczające (ocena<br>celująca)  |
|                                       |                                | 2   | 3   | 4   | 5  | 6   |
|                                       |                                | - wskazuje i rysuje poszczególne rodzaje kątów  | 180°  |   |  |   |
| 17.                                   | Kąty przyległe i wierzchołkowe | - wskazuje kąty przyległe i wierzchołkowe<br>- określa miary kątów przyległych, wierzchołkowych i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania | - podaje miary kątów przyległych i wierzchołkowych<br>- rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem wiadomości o kątach     | - rysuje kąty przyległe i wierzchołkowe i podaje ich miary  | - określa miary kątów przyległych i wierzchołkowych utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania<br>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z kątami | - określa miary kątów odpowiadających i kątów utworzonych przez trzy proste na podstawie rysunku lub treści zadania |
| 18.                                   | Jednostki długości             |   | - zamienia jednostki długości – proste przypadki<br>- mierzy i zapisuje długości w różnych jednostkach – proste przypadki | - zamienia jednostki długości w sytuacjach praktycznych – w zadaniach typowych<br>- porównuje i zamienia jednostki długości | - zamienia jednostki długości i wyjaśnia sposób zamiany  |   |
| 19.                                   | Skala                          | - zna pojęcie skali,<br>- potrafi rozróżnić skalę pomniejszającą i powiększającą  | - oblicza długości odcinków w podanej skali   | - oblicza długości odcinków, znając skalę oraz długości rzeczywiste   | - wyznacza skalę, w jakiej został wykonany dany rysunek  | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące skali   |
| <b>DZIAŁ IV. W ŚWIECIE WIELOKĄTÓW</b> |                                |   |   |   |  |   |
| 20.                                   | Wielokąty                      | - zna pojęcie wielokąta<br>- zna pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta<br>- zna pojęcie przekątnej wielokąta  | - oblicza obwody wielokątów, znając zależności pomiędzy długościami ich boków   | - oblicza obwody wielokątów, korzystając z porównywania różnicowego i   | - oblicza liczbę przekątnych $n$ -kątów<br>- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące wielokątów  |   |

| Lp. | Temat    | Wymagania podstawowe  |  | Wymagania ponadpodstawowe  |   |   |
|-----|----------|---|--|--|---|---|
|     |          | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)  | podstawowe<br>(ocena dostateczna)  | rozszerzające (ocena<br>dobra)   | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)   | wykraczające (ocena<br>celująca)  |
|     |          | 2   | 3  | 4  | 5   | 6   |
|     |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcie obwodu wielokąta</li> <li>- wyróżnia wielokąty spośród innych figur</li> <li>- rysuje wielokąty o danej liczbie boków</li> <li>- wskazuje boki, kąty i wierzchołki wielokątów</li> <li>- wskazuje punkty płaszczyzny należące i nienależące do wielokąta</li> <li>- rysuje przekątne wielokąta</li> <li>- oblicza obwody wielokątów</li> </ul> |  | ilorazowego  |   |   |
| 21. | Trójkąty | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnia trójkąty różnoboczne, równoramienne, równoboczne</li> <li>- wymienia niektóre cechy dowolnego trójkąt</li> <li>- wskazuje na rysunku wysokość trójkąta</li> <li>- rozwiązuje bardzo proste zadania dotyczące trójkątów</li> <li>- oblicza obwód trójkąta – o danych długościach boków</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rysuje wysokości dowolnego trójkąta</li> <li>- zna nazwy boków w trójkącie równoramiennym</li> <li>- zna zależność między bokami w trójkącie równoramiennym</li> <li>- podaje własności trójkątów</li> <li>- oblicza obwód trójkąta równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje własności wysokości różnych trójkątów</li> <li>- oblicza długość boku trójkąta, znając obwód i długości pozostałych boków</li> <li>- oblicza długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z trójkątami</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- uzasadnia, kiedy z trzech odcinków można zbudować trójkąt</li> </ul> |

| Lp. | Temat                    | Wymagania podstawowe  |   | Wymagania ponadpodstawowe   |   |   |
|-----|--------------------------|---|---|---|---|---|
|     |                          | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)  | podstawowe<br>(ocena dostateczna)   | rozszerzające (ocena<br>dobra)  | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)   | wykraczające (ocena<br>celująca)  |
|     |                          | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
|     |                          |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza długość boków trójkąta równobocznego, znając jego obwód</li> <li>- rozwiązuje elementarne zadania z zastosowaniem własności różnych trójkątów</li> </ul>   |   |   |   |
| 22. | Miary kątów w trójkątach | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozróżnia trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne</li> <li>- rozwiązuje bardzo proste zadania dotyczące trójkątów</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rysuje trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne</li> <li>- nazywa boki trójkąta prostokątnego</li> <li>- podaje własności trójkątów</li> <li>- zna miary kątów w trójkącie równobocznym</li> <li>- zna zależność między bokami i między kątami w trójkącie równoramionym</li> <li>- oblicza brakujące miary kątów trójkąta</li> <li>- sprawdza, czy kąty trójkąta mogą mieć podane miary</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- nazywa trójkąty ze względu na boki i kąty i podaje ich własności</li> <li>- oblicza brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych</li> <li>- klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty</li> <li>- rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności trójkątów</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności trójkątów</li> </ul> |
| 23. | Prostokąty               | - zna pojęcia: prostokąt,   | - zna własności   | - oblicza długość boku  | - rozwiązuje zadania  |   |

| Lp. | Temat          | Wymagania podstawowe   |  | Wymagania ponadpodstawowe  |  |                                  |
|-----|----------------|--|--|--|--|----------------------------------|
|     |                | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)   | podstawowe<br>(ocena dostateczna)  | rozszerzające (ocena<br>dobra)   | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)                      | wykraczające (ocena<br>celująca) |
|     |                | 2  | 3  | 4  | 5  | 6                                |
|     |                | kwadrat<br>- zna własności boków prostokąta i kwadratu<br>- wyróżnia spośród czworokątów prostokąty i kwadraty<br>- rysuje prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego<br>- rysuje przekątne prostokątów i kwadratów<br>- wskazuje równoległe i prostopadłe boki prostokąta i kwadratu<br>- oblicza obwody prostokątów i kwadratów<br>- rysuje prostokąty, kwadraty na kratkach, korzystając z punktów kratowych | przekątnych prostokąta i kwadratu<br>- oblicza długości boków kwadratów przy danych obwodach                                       | prostokąta o danym obwodzie i długości drugiego boku                             | tekstowe związane z prostokątem, kwadratem oraz skalą        |                                  |
| 24. | Równoległoboki | - zna pojęcia: równoległobok, romb<br>- zna własności boków równoległoboku i rombu<br>- wyróżnia spośród czworokątów równoległoboki i romby<br>- wskazuje równoległe boki  | - zna własności przekątnych równoległoboku i rombu<br>- rysuje równoległoboki i romby na kratkach, korzystając z punktów kratowych | - wyznacza długość boku równoległoboku, mając dany obwód i długość drugiego boku | - oblicza brakujące miary kątów w równoległobokach i rombach |                                  |

| Lp. | Temat                          | Wymagania podstawowe   |  | Wymagania ponadpodstawowe   |  |  |
|-----|--------------------------------|--|--|---|--|--|
|     |                                | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)   | podstawowe<br>(ocena dostateczna)  | rozszerzające (ocena<br>dobra)  | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)  | wykraczające (ocena<br>celująca)   |
|     |                                | 2  | 3  | 4   | 5  | 6  |
|     |                                | równoległoboków i rombów<br>- rysuje przekątne równoległoboków i rombów<br>- oblicza obwody równoległoboków i rombów   | - rysuje równoległoboki i romby, mając dane długości boków lub dwa narysowane boki<br>- oblicza długości boków rombów przy danych obwodach |   |  |  |
| 25. | Miary kątów w równoległobokach |  | - zna sumę miar kątów wewnętrznych, równoległoboku<br>- zna własności miar kątów równoległoboku  | - oblicza miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi   | - rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach                                       | - oblicza kąty w równoległobokach, korzystając z własności kątów odpowiadających |
| 26. | Trapezy                        | - zna pojęcie trapezu<br>- wyróżnia trapezy spośród czworokątów<br>- wskazuje równoległe boki trapezu<br>- rysuje przekątne trapezu<br>- oblicza obwody trapezów | - zna nazwy boków w trapezie<br>- zna rodzaje trapezów<br>- rysuje trapez, mając dane dwa jego boki  | - rysuje wysokości trapezów<br>- oblicza długość boku trapezu przy danym obwodzie i długościach pozostałych boków | - rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące trapezów równoramiennech   | - rozwiązuje zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów           |
| 27. | Miary kątów w trapezach        |  | - zna sumę miar kątów trapezu<br>- oblicza brakujące miary kątów w trapezach równoramiennech i prostokątnych                               | - oblicza miary kątów trapezu równoramiennego i prostokątnego, znając zależności pomiędzy nimi                    | - oblicza miary kątów wewnętrznych czworokątów<br>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i | - oblicza kąty w trapezach, korzystając z własności kątów odpowiadających        |

| Lp.  | Temat                           | Wymagania podstawowe  |   | Wymagania ponadpodstawowe  |  |   |
|--|---------------------------------|---|---|--|--|---|
|  |                                 | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)  | podstawowe<br>(ocena dostateczna)   | rozszerzające (ocena<br>dobra)   | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)  | wykraczające (ocena<br>celująca)                                      |
|  |                                 | 2   | 3   | 4  | 5  | 6   |
|  |                                 |   | - oblicza brakujące miary kątów w trapezach   |  | czworokąta   |   |
| 28.  | Klasyfikacja czworokątów        | - rozróżnia prostokąty, kwadraty, romby, równoległoboki, trapezy<br>- rysuje poznane czworokąty i nazywa je<br>- rysuje przekątne czworokątów<br>- oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone w jednakowych jednostkach | - wymienia własności poznanych czworokątów i stosuje je w nieskomplikowanych zadaniach tekstowych, w tym na własnym rysunku pomocniczym<br>- rysuje czworokąty według danych z zadania – proste przypadki               | - porównuje własności poznanych czworokątów<br>- stosuje własności czworokątów w zadaniach<br>- oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone w różnych jednostkach<br>- klasyfikuje czworokąty | - wyznacza długość boków czworokąta, mając dany obwód i zależność między bokami<br>- wyjaśnia klasyfikację czworokątów<br>- zapisuje obwody czworokątów, stosując wyrażenia algebraiczne | - rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem własności czworokątów |
| <b>DZIAŁ V. W ŚWIECIE UŁAMKÓW ZWYKŁYCH</b> |                                 |   |   |  |  |   |
| 29.  | Ułamki zwykłe i liczby mieszane | - zna pojęcie ułamka zwykłego,<br>- zapisuje iloraz liczb naturalnych w postaci ułamka zwykłego i odwrotnie<br>- przedstawia ułamek jako część całości<br>- podaje przykłady ułamków właściwych, niewłaściwych, liczb mieszanych        | - odczytuje ułamki zwykłe zaznaczone na osi liczbowej<br>- przedstawia liczby mieszane na osi liczbowej<br>- wyszukuje ułamki właściwe i niewłaściwe w zbiorze ułamków zwykłych<br>- zamienia liczby mieszane na ułamki | - znajduje jednostkę na osi liczbowej, mając zaznaczonych kilka ułamków zwykłych<br>- przedstawia ułamek niewłaściwy na osi liczbowej  | - zaznacza ułamki na osi liczbowej, dobierając odpowiednią jednostkę<br>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych                          |   |

| Lp.        | Temat  | Wymagania podstawowe   |   | Wymagania ponadpodstawowe  |  |                                  |
|------------|--|--|---|--|--|----------------------------------|
|            |  | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)   | podstawowe<br>(ocena dostateczna)   | rozszerzające (ocena<br>dobra)   | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)  | wykraczające (ocena<br>celująca) |
|            |  | 2  | 3   | 4  | 5  | 6                                |
|            |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje zaznaczoną część całości za pomocą ułamka</li> <li>- zamienia liczby mieszane na ułamki niewłaściwe i odwrotnie w prostszych przykładach</li> <li>- zaznacza ułamki zwykłe na osi liczbowej, gdy podana jest jednostka z odpowiednim jej podziałem</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>niewłaściwe i odwrotnie</li> </ul>   |  |  |                                  |
| <b>30.</b> | Sprowadzanie ułamków do wspólnego mianownika | <ul style="list-style-type: none"> <li>- skraca i rozszerza ułamki zwykłe</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapisuje ułamki w postaci nieskracalnej</li> <li>- sprowadza ułamki do wspólnego mianownika</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- sprowadza ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków</li> <li>- zaznacza na osi liczbowej ułamki zwykłe o różnych mianownikach</li> </ul>        |                                  |
| <b>31.</b> | Porównywanie ułamków                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna algorytm porównywania ułamków o równych licznikach</li> <li>- porównuje ułamki zwykłe w prostych przykładach</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna algorytm porównywania ułamków o różnych mianownikach</li> <li>- porównuje ułamki o równych licznikach i mianownikach</li> <li>- porównuje liczby mieszane</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- porównuje ułamki zwykłe i uzasadnia swój wynik za pomocą rysunku i rachunku</li> <li>- porządkuje ułamki rosnąco i malejąco</li> <li>- zna algorytm porównywania</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków</li> <li>- znajduje liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema danymi na osi liczbowej</li> </ul> |                                  |

| Lp. | Temat  | Wymagania podstawowe                                  |   | Wymagania ponadpodstawowe   |  |                                  |
|-----|--|---|---|---|--|----------------------------------|
|     |  | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)                    | podstawowe<br>(ocena dostateczna)   | rozszerzające (ocena<br>dobra)  | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)  | wykraczające (ocena<br>celująca) |
|     |  | 2   | 3   | 4   | 5  | 6                                |
|     |  |   |   | ułamków do $\frac{1}{2}$<br>- zna algorytm<br>porównywania<br>ułamków poprzez<br>ustalenie, który z nich<br>na osi liczbowej leży<br>bliżej 1 |  |                                  |
| 32. | Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach | - dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach | - dopełnia ułamki do całości i odejmuje od całości<br>- dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych mianownikach, pamiętając o kolejności wykonywania działań  |   | - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków o jednakowych mianownikach |                                  |
| 33. | Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach     | - dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach     | - dodaje i odejmuje ułamki zwykłe o różnych mianownikach, liczby mieszane o różnych mianownikach<br>- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych | - dodaje i odejmuje ułamki o różnych mianownikach, pamiętając o kolejności wykonywania działań  | - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych                   |                                  |

| Lp. | Temat             | Wymagania podstawowe                                 |   | Wymagania ponadpodstawowe   |  |                                  |
|-----|-------------------|--|---|---|--|----------------------------------|
|     |                   | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)                   | podstawowe<br>(ocena dostateczna)   | rozszerzające (ocena<br>dobra)  | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)  | wykraczające (ocena<br>celująca) |
|     |                   | 2  | 3   | 4   | 5  | 6                                |
| 34. | Mnożenie ułamków  | - mnoży ułamki zwykłe                                | - zna algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne, liczb mieszanych oraz liczb mieszanych przez liczby naturalne<br>- mnoży liczby mieszane przez liczby naturalne<br>- powiększa ułamki $n$ razy<br>- skraca ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne oraz przy mnożeniu dwóch ułamków<br>- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne<br>- oblicza kwadraty i sześciiany ułamków | - rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego<br>- powiększa liczby mieszane $n$ razy<br>- stosuje prawa działań w mnożeniu ułamków<br>- dodaje, odejmuje i mnoży ułamki, pamiętając o kolejności wykonywania działań<br>- oblicza kwadraty i sześciiany liczb mieszanych | - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne<br>- porównuje iloczyny ułamków zwykłych<br>- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych |                                  |
| 35. | Dzielenie ułamków | - dzieli ułamki zwykłe<br>- podaje odwrotność ułamka | - zna algorytm dzielenia liczb mieszanych<br>- podaje odwrotności liczb mieszanych  | - rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego   | - oblicza wartości wyrażeń algebraicznych, w których występują nawiasy   |                                  |

| Lp. | Temat                    | Wymagania podstawowe                    |  | Wymagania ponadpodstawowe  |   |   |
|-----|--------------------------|---|--|--|---|---|
|     |                          | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)      | podstawowe<br>(ocena dostateczna)  | rozszerzające (ocena<br>dobra)   | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)   | wykraczające (ocena<br>celująca)  |
|     |                          | 2                                       | 3  | 4  | 5   | 6   |
|     |                          |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- dzieli liczby mieszane przez liczby naturalne</li> <li>- pomniejsza ułamki zwykłe <math>n</math> razy</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne</li> <li>- dzieli ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- pomniejsza liczby mieszane <math>n</math> razy</li> <li>- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe</li> <li>- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki, pamiętając o kolejności wykonywania działań</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych</li> </ul> |   |
| 36. | Ułamek liczby naturalnej | - zna algorytm obliczania ułamka liczby | - oblicza ułamek danej liczby  | - oblicza, jakim ułamkiem jednej liczby jest druga liczba<br>- stosuje w zadaniach obliczanie ułamka danej liczby  | - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby  | - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące obliczania ułamka danej liczby |
| 37. | Zadania tekstowe         |   | - rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach   | - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych<br>- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem  |   | - rozwiązuje zadania niestandardowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych                |

| Lp.                                       | Temat           | Wymagania podstawowe   |   | Wymagania ponadpodstawowe   |  |  |
|---|-----------------|--|---|---|--|--|
|   |                 | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)   | podstawowe<br>(ocena dostateczna)   | rozszerzające (ocena<br>dobra)  | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)  | wykraczające (ocena<br>celująca)   |
|   |                 | 2  | 3   | 4   | 5  | 6  |
|   |                 |  |   | mnożenia ułamków i<br>liczb mieszanych  |  |  |
| <b>DZIAŁ VI. W ŚWIECIE PÓL WIEŁOKĄTÓW</b> |                 |  |   |   |  |  |
| 38.                                       | Pole prostokąta | - zna wzór na pole<br>prostokąta i kwadratu  | - wykonuje rysunki<br>pomocnicze do zadań<br>- oblicza pole<br>kwadratu, mając dany<br>jego obwód<br>- zapisuje wzory na<br>obliczanie pól<br>poznanych figur<br>- obliczać bok<br>prostokąta, znając<br>jego pole i długość<br>drugiego boku                   | - oblicza pola<br>poznanych figur, gdy<br>dane wielkości są<br>wyrażone w różnych<br>jednostkach<br>- oblicza bok<br>kwadratu, znając jego<br>pole<br>- oblicza pole<br>kwadratu o danym<br>obwodzie i odwrotnie<br>- rozwiązuje zadania<br>tekstowe związane z<br>polami prostokątów | - oblicza pola<br>poznanych figur<br>płaskich, gdy dane są<br>zależności między<br>występującymi w<br>zadaniu wielkościami | - rozwiązuje zadania<br>tekstowe związane z<br>polami prostokątów w<br>skali |
| 39.                                       | Jednostki pola  | - zna jednostki pola<br>- zamienia jednostki pola w<br>prostych przypadkach<br>typu: $2 \text{ cm}^2 = 200 \text{ mm}^2$ ,<br>$1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$ | - zna gruntowe<br>jednostki miary pola<br>- zna związek<br>pomiędzy jednostkami<br>metrycznymi a<br>jednostkami pola<br>- zamienia jednostki<br>miary pola<br>- rozwiązuje zadania<br>tekstowe związane z<br>zamianą jednostek pól<br>w prostych<br>przykładach | - rozwiązuje zadania<br>tekstowe związane z<br>zamianą jednostek<br>pól   |  |  |

| Lp. | Temat               | Wymagania podstawowe   |  | Wymagania ponadpodstawowe   |  |  |
|-----|---------------------|--|--|---|--|--|
|     |                     | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)   | podstawowe<br>(ocena dostateczna)  | rozszerzające (ocena<br>dobra)  | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)  | wykraczające (ocena<br>celująca)   |
|     |                     | 2  | 3  | 4   | 5  | 6  |
| 40. | Pole równoległoboku | <ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza pole równoległoboku, znając długość podstawy oraz wysokości opuszczonej na tę podstawę</li> <li>- zna wzór na pole równoległoboku</li> <li>- zna wzory na pole rombu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku</li> <li>- rysuje wysokości równoległoboków</li> <li>- oblicza pole równoległoboku, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach</li> <li>- obliczać pola równoległoboków</li> <li>- oblicza pole rombu o danych przekątnych</li> <li>- wykonuje rysunki pomocnicze do zadań</li> <li>- zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza pola poznanych figur, gdy dane wielkości są wyrażone w różnych jednostkach</li> <li>- dobiera wzór na obliczanie pola rombu</li> <li>- oblicza długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę</li> <li>- oblicza wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami równoległoboków</li> <li>- oblicza długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami</li> <li>- znając pole równoległoboku, oblicza nieznaną bok lub wysokość</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami rombów</li> </ul> |
| 41. | Pole trójkąta       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna wzór na pole trójkąta</li> <li>- oblicza pole trójkąta,</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcie wysokości i podstawy</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza pole trójkąta, gdy dane</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza pola poznanych figur</li> </ul>   |  |

| Lp. | Temat           | Wymagania podstawowe   |   | Wymagania ponadpodstawowe  |   |   |
|-----|-----------------|--|---|--|---|---|
|     |                 | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)   | podstawowe<br>(ocena dostateczna)   | rozszerzające (ocena<br>dobra)   | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)   | wykraczające (ocena<br>celująca)  |
|     |                 | 2  | 3   | 4  | 5   | 6   |
|     |                 | znając długość podstawy oraz wysokość opuszczoną na tę podstawę  | trójkąta<br>- rysuje wysokości trójkątów<br>- oblicza pole trójkąta, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach<br>- wykonuje rysunki pomocnicze do zadań<br>- zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur | wielkości są wyrażone w różnych jednostkach<br>- oblicza pola narysowanych trójkątów, w tym prostokątnych i rozwartokątnych<br>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z polami trójkątów | płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami<br>- mając dane pole trójkąta, oblicza nieznaną bok lub wysokość                               |   |
| 42. | Pole trapezu    | - zna wzór na pole trapezu<br>- oblicza pole trapezu, znając długości jego podstaw oraz wysokość trapezu | - zna pojęcie wysokości i podstawy trapezu<br>- rysuje wysokości trapezów<br>- wykonuje rysunki pomocnicze do zadań<br>- zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur   | - oblicza pola poznanych figur, gdy dane wielkości są wyrażone w różnych jednostkach<br>- oblicza pole trapezu, znając sumę długości podstaw i wysokość                                  | - oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami<br>- mając dane pole trapezu, oblicza nieznaną bok lub wysokość |   |
| 43. | Pola wielokątów | - oblicza pole wielokąta, dzieląc na prostokąt i trójkąt (bądź trapez, równoległobok)                    | - oblicza pole wielokąta, korzystając z umiejętności obliczania pola trójkąta lub czworokąta  | - oblicza pola figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów<br>- oblicza pola figur jako sumy lub różnice pól prostokątów,<br>- oblicza pola figur                                 | - rysuje figury o danym polu<br>- wyjaśnia sposoby obliczania pola wielokąta<br>- oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są  | - rozwiązuje zadania niestandardowe z zastosowaniem obliczania pól wielokątów |

| Lp.  | Temat                                      | Wymagania podstawowe   |   | Wymagania ponadpodstawowe  |   |                                  |
|--|--|--|---|--|---|----------------------------------|
|  |  | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)   | podstawowe<br>(ocena dostateczna)   | rozszerzające (ocena<br>dobra)   | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)   | wykraczające (ocena<br>celująca) |
|  |  | 2  | 3   | 4  | 5   | 6                                |
|  |  |  |   | jako sumy lub różnice pól czworokątów i/lub trójkątów  | zależności między występującymi w zadaniu wielkościami<br>- mając dane pole trójkąta lub czworokąta, oblicza nieznaną bok lub wysokość<br>- rysuje trójkąty lub czworokąty o tym samym polu |                                  |
| <b>DZIAŁ VII. W ŚWIECIE UŁAMKÓW DZIESIĘTNYCH</b> |  |  |   |  |   |                                  |
| 44.  | Ułamki zwykłe a dziesiętne                 | - zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne<br>- podaje przykłady ułamków dziesiętnych<br>- wskazuje ułamki dziesiętne w danym zbiorze liczb<br>- odczytuje i zapisuje ułamki dziesiętne<br>- zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie – proste przykłady | - odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej<br>- zaznacza część figury określoną ułamkiem dziesiętnym<br>- zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej, mając dany podział jednostki – proste przykłady<br>- zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie | - dobiera odpowiednią jednostkę i zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej<br>- wyjaśnia sposoby zamiany ułamków zwykłych na dziesiętne i odwrotnie | - zapisuje i odczytuje ułamki dziesiętne z dużą liczbą miejsc po przecinku<br>- przedstawia ułamki dziesiętne na osi liczbowej  |                                  |
| 45.  | Ułamki dziesiętne i wyrażenia dwumianowane | - zna zależności pomiędzy jednostkami masy i długości<br>- zna nazwy rzędów po   | - porównuje ułamki dziesiętne<br>- skraca i rozszerza ułamki dziesiętne   | - porządkuje ułamki dziesiętne rosnąco lub malejąco<br>- rozwiązuje zadania  | - ocenia poprawność porównania ułamków dziesiętnych, nie  |                                  |

| Lp. | Temat  | Wymagania podstawowe  |  | Wymagania ponadpodstawowe   |  |                                  |
|-----|--|---|--|---|--|----------------------------------|
|     |  | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)  | podstawowe<br>(ocena dostateczna)  | rozszerzające (ocena<br>dobra)  | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)  | wykraczające (ocena<br>celująca) |
|     |  | 2   | 3  | 4   | 5  | 6                                |
|     |  | <p>przecinku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna algorytm porównywania ułamków dziesiętnych</li> <li>- porównuje dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy</li> <li>- wyraża podane wielkości w różnych jednostkach</li> <li>- stosuje ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowych na jednomianowe i odwrotnie</li> </ul>               | <p>tekstowe związane z porównywaniem ułamków</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porównuje długości i masy wyrażone w różnych jednostkach</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy</li> </ul> | <p>znając ich wszystkich cyfr</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków</li> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy</li> </ul> |                                  |
| 46. | Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych</li> <li>- wykonuje dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych w pamięci i pisemnie</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym</li> <li>- rozwiązuje proste zadania, w których występuje porównywanie różnicowe</li> <li>- rozwiązuje proste zadania tekstowe, dotyczące porównywania różnicowego</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych – w prostszych przykładach</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych</li> </ul>   |                                  |
| 47. | Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, . . .</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- powiększa lub pomniejsza ułamki dziesiętne 10, 100,</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia sposoby mnożenia i dzielenia ułamków</li> </ul>  |                                  |

| Lp. | Temat                          | Wymagania podstawowe   |   | Wymagania ponadpodstawowe  |   |  |
|-----|--------------------------------|--|---|--|---|--|
|     |                                | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)   | podstawowe<br>(ocena dostateczna)   | rozszerzające (ocena<br>dobra)   | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)                                       | wykraczające (ocena<br>celująca)   |
|     |                                | 2  | 3   | 4  | 5   | 6  |
|     |                                | - zna algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ...<br>- mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000     | 1000, ... razy  | mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ...<br>- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 100  | dziesiętnych przez 10, 100, 1000, ...   |  |
| 48. | Mnożenie ułamków dziesiętnych  | - mnoży dwa ułamki dziesiętne w pamięci w prostych przykładach<br>- mnoży pisemnie dwa ułamki dziesiętne w prostych przykładach      | - powiększa ułamki dziesiętne $n$ razy<br>- mnoży ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym<br>- rozwiązuje proste zadania tekstowe, dotyczące porównywania różnicowego lub ilorazowego | - rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne<br>- oblicza ułamki liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi<br>- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych | - uzasadnia sposoby wykonywania działań pisemnych na ułamkach dziesiętnych    | - uzupełnia brakującymi cyframi mnożenie pisemne, tak by wynik był prawdziwy                                 |
| 49. | Dzielenie ułamków dziesiętnych | - dzieli ułamki dziesiętne w pamięci w prostych przykładach<br>- dzieli ułamki dziesiętne przez liczby naturalne pisemnie w prostych | - pomniejsza ułamki dziesiętne $n$ razy<br>- dzieli ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne<br>- rozwiązuje proste  | - oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych lub trzydziałaniowych, w  | - rozwiązuje zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach dziesiętnych | - oblicza skomplikowane działania zawierające ułamki dziesiętne, pamiętając o kolejności wykonywania działań |

| Lp.  | Temat            | Wymagania podstawowe  |  | Wymagania ponadpodstawowe   |   |  |
|--|------------------|---|--|---|---|--|
|  |                  | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)  | podstawowe<br>(ocena dostateczna)  | rozszerzające (ocena<br>dobra)  | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)   | wykraczające (ocena<br>celująca)   |
|  |                  | 2   | 3  | 4   | 5   | 6  |
|  |                  | przykładach   | zadania, w których występuje porównywanie różnicowe i ilorazowe  | których występują ułamki dziesiętne<br>- rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne<br>- oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających mnożenie ułamków dziesiętnych |   |  |
| 50.  | Zadania tekstowe |   | - rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych<br>- rozwiązuje proste zadania, w których występuje porównywanie różnicowe i ilorazowe |   | - rozwiązuje złożone zadania o podwyższonym stopniu trudności z uwzględnieniem działań na ułamkach dziesiętnych | - rozwiązuje zadania niestandardowe z niedoborem danych, poszukując brakujących informacji w podręcznikach albo w internecie |
| <b>DZIAŁ VIII. W ŚWIECIE LICZB CAŁKOWITYCH</b> |                  |   |  |   |   |  |
| 51.  | Liczby całkowite | - podaje przykłady liczb całkowitych dodatnich i ujemnych<br>- podaje praktyczne przykłady stosowania liczb | - znajduje liczby naturalne i liczby całkowite w zbiorze podanych liczb<br>- podaje pary liczb   | - korzysta z przemienności i łączności dodawania  | - wyznacza na osi liczbowej jednostkę, gdy zaznaczono na niej dwie lub trzy liczby całkowite                    | - oblicza wartość bezwzględną podanej liczby   |

| Lp. | Temat                         | Wymagania podstawowe   |  | Wymagania ponadpodstawowe  |  |                                  |
|-----|-------------------------------|--|--|--|--|----------------------------------|
|     |                               | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)   | podstawowe<br>(ocena dostateczna)  | rozszerzające (ocena<br>dobra)   | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)  | wykraczające (ocena<br>celująca) |
|     |                               | 2  | 3  | 4  | 5  | 6                                |
|     |                               | ujemnych<br>- zna pojęcie liczby ujemnej i liczby dodatniej<br>- zna pojęcie liczb przeciwnych<br>- odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady<br>- zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej – proste przykłady | przeciwnych<br>- wyróżnia liczby naturalne wśród liczb całkowitych<br>- porównuje liczby całkowite   |  |  |                                  |
| 52. | Dodawanie liczb całkowitych   | - zna zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach<br>- dodaje jednocyfrowe liczby całkowite   | - zna zasadę dodawania liczb o różnych znakach<br>- dodaje liczby dodatnie lub liczby ujemne, lub liczbę dodatnią do liczby ujemnej                                | - określa znak sumy<br>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych | - wyjaśnia sposoby dodawania liczb całkowitych   |                                  |
| 53. | Odejmowanie liczb całkowitych | - dodaje i odejmuje jednocyfrowe liczby całkowite  | - zna zasadę zastępowania odejmowania dodawaniem liczby przeciwnej<br>- dodaje i odejmuje liczby całkowite<br>- rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem | - stosuje dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych do rozwiązywania zadań                   | - wyjaśnia sposoby dodawania i odejmowania liczb całkowitych<br>- rozwiązuje zadania tekstowe związane z dodawaniem i odejmowaniem liczb całkowitych |                                  |

| Lp.   | Temat                                     | Wymagania podstawowe   |  | Wymagania ponadpodstawowe   |   |   |
|---|---|--|--|---|---|---|
|   |   | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)   | podstawowe<br>(ocena dostateczna)  | rozszerzające (ocena<br>dobra)  | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)   | wykraczające (ocena<br>celująca)  |
|   |   | 2  | 3  | 4   | 5   | 6   |
|   |   |  | dodawania i<br>odejmowania liczb<br>całkowitych  |   |   |   |
| 54.   | Mnożenie i dzielenie liczb<br>całkowitych | - zna zasadę mnożenia i<br>dzielenia liczb całkowitych   | - mnoży i dzieli liczby<br>całkowite o<br>jednakowych znakach  | - mnoży i dzieli liczby<br>całkowite o różnych<br>znakach<br>- ustala znaki<br>iloczynów i ilorazów   | - rozwiązuje zadania<br>tekstowe dotyczące<br>mnożenia i dzielenia<br>liczb całkowitych<br>- oblicza średnie<br>arytmetyczne kilku<br>liczb całkowitych | - rozwiązuje zadania<br>problemowe z<br>zastosowaniem<br>poznanych działań na<br>liczbach całkowitych<br>- ustala znaki wyrażeń<br>arytmetycznych |
| <b>DZIAŁ IX. W ŚWIECIE FIGUR PRZESTRZENNYCH</b> |   |  |  |   |   |   |
| 55.   | Figury przestrzenne                       | - rozpoznaje bryły<br>- zna elementy budowy<br>prostokąta  | - potrafi wskazywać<br>ściany, krawędzie i<br>wierzchołki w figurach<br>przestrzennych   |   | - potrafi z figur<br>przestrzennych<br>wyróżnić<br>graniastosłupy i<br>ostrosłupy   |   |
| 56.   | Prostopadłościany i ich siatki            | - wyróżnia<br>prostokątne i<br>sześciokątne spośród figur<br>przestrzennych<br>- wskazuje elementy<br>budowy<br>prostokątów<br>- wskazuje w modelach<br>prostokątów ściany<br>i krawędzie prostokąta i<br>równoległe<br>- wskazuje w modelach<br>prostokątów | - zna pojęcie siatki<br>- oblicza sumy długości<br>krawędzi<br>prostokątów i<br>krawędzi sześciokąta<br>- rysuje siatki<br>prostokątów i<br>sześciokątów na<br>podstawie modelu lub<br>rysunku | - wskazuje na siatce<br>ściany prostokąta i<br>równoległe<br>- oblicza długość<br>krawędzi sześciokąta,<br>znając sumę<br>wszystkich jego<br>krawędzi<br>- rysuje siatki<br>prostokątów i<br>sześciokątów w<br>odpowiedniej skali | - rozwiązuje zadania<br>z treścią dotyczące<br>długości krawędzi<br>prostokątów i<br>sześciokątów   |   |

| Lp. | Temat                              | Wymagania podstawowe   |   | Wymagania ponadpodstawowe  |   |  |
|-----|------------------------------------|--|---|--|---|--|
|     |                                    | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)   | podstawowe<br>(ocena dostateczna)   | rozszerzające (ocena<br>dobra)   | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)   | wykraczające (ocena<br>celująca)   |
|     |                                    | 2  | 3   | 4  | 5   | 6  |
|     |                                    | krawędzie o jednakowej długości  |   |  |   |  |
| 57. | Pole powierzchni prostopadłościanu | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna jednostki pola powierzchni</li> <li>- oblicza pole powierzchni sześcianu</li> <li>- oblicza pola powierzchni prostopadłościanu na podstawie jego siatki lub danych z zadania</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza pole powierzchni prostopadłościanu, którego boki są wyrażone długościami w różnych jednostkach</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza pole powierzchni prostopadłościanu, znając zależności pomiędzy jego bokami</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza długość krawędzi sześcianu, znając jego pole powierzchni całkowitej</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza długość krawędzi prostopadłościanu, znając jego pole powierzchni całkowitej oraz zależności pomiędzy jego bokami</li> </ul> |
| 58. | Gnaniastostupy proste i ich siatki | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna pojęcie gnaniastostupa prostego</li> <li>- wyróżnia gnaniastostupy proste spośród figur przestrzennych</li> <li>- wskazuje elementy budowy gnaniastostupa</li> <li>- wskazuje w gnaniastostupach krawędzie o jednakowej długości</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- nazywa odpowiednio gnaniastostupy proste</li> <li>- wskazuje w gnaniastostupach ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe</li> <li>- określa liczby ścian, wierzchołków, krawędzi gnaniastostupów</li> <li>- rozpoznaje siatki gnaniastostupów</li> <li>- rysuje siatki gnaniastostupów prostych w prostych przykładach</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rysuje siatki gnaniastostupów prostych</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- projektuje siatki gnaniastostupów w podanej skali</li> </ul>                           |  |
| 59. | Pole powierzchni                   | - oblicza pola powierzchni   | - zna sposób obliczania   | - rozwiązuje zadania   | - rozwiązuje  |  |

| Lp. | Temat                          | Wymagania podstawowe   |   | Wymagania ponadpodstawowe  |  |   |
|-----|--------------------------------|--|---|--|--|---|
|     |                                | konieczne<br>(ocena dopuszczająca)   | podstawowe<br>(ocena dostateczna)   | rozszerzające (ocena<br>dobra)   | dopełniające<br>(ocena bardzo<br>dobra)  | wykraczające (ocena<br>celująca)  |
|     |                                | 2  | 3   | 4  | 5  | 6   |
|     | graniastostupa                 | graniastostupów  | <p>pola powierzchni graniastostupa prostego</p> <p>- zna sposób obliczania pola powierzchni graniastostupa prostego jako pola jego siatki</p> <p>- oblicza pola powierzchni graniastostupów prostych</p>                                  | <p>tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastostupów prostych</p> | <p>trudniejsze zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastostupów prostych</p> |   |
| 60. | Ostrosłupy proste i ich siatki | <p>- zna pojęcie ostrosłupa prostego</p> <p>- zna elementy budowy ostrosłupa prostego</p> <p>- wyróżnia ostrosłupy proste spośród figur przestrzennych</p> | <p>- nazywa odpowiednio ostrosłupy proste</p> <p>- określa liczby ścian, wierzchołków, krawędzi ostrosłupów</p> <p>- wskazuje w ostrosłupach prostych krawędzie o jednakowej długości</p> <p>- rozpoznaje siatki ostrosłupów prostych</p> | <p>- rysuje siatki ostrosłupów w prostych przypadkach</p>                | <p>- rysuje siatki ostrosłupów</p>   | <p>- rozwiązuje skomplikowane zadania tekstowe dotyczące długości krawędzi ostrosłupów prostych</p> |