

# MATEMATYKA klasa 5

## WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY

Ocena postępów ucznia to wynik oceny stopnia opanowania przez niego określonych wymagań. Aby uczeń otrzymał daną ocenę, powinien opanować wymagania na tę ocenę oraz na oceny niższe.

| opis wymagań |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------|---|---|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stopień      |   |   |   |   | Dział programowy: Liczby naturalne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6            | 5 | 4 | 3 | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|              |   |   |   |   | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|              |   |   |   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia jednostki długości, masy, czasu – proste przykłady</li> <li>• zapisuje i czyta liczby w zakresie 1 000 000</li> <li>• porównuje liczby naturalne w zakresie 1 000 000</li> <li>• zaznacza liczby naturalne na osi liczbowej i odczytuje je – nieskomplikowane przykłady</li> <li>• rozróżnia znaki rzymskie i stosuje je – proste przykłady</li> <li>• dodaje i odejmuje liczby naturalne w pamięci w zakresie 1000 – proste przykłady</li> <li>• mnoży i dzieli liczby naturalne w pamięci w zakresie tabliczki mnożenia</li> <li>• mnoży i dzieli liczby naturalne przez 10, 100, 1000 – proste przykłady</li> <li>• mnoży liczby w przypadkach typu <math>40 \cdot 30</math> i dzieli liczby typu <math>1200 : 60</math></li> <li>• wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie sposobem pisemnym – proste przykłady</li> <li>• mnoży i dzieli liczby naturalne przez liczby jednocyfrowe oraz dwucyfrowe – proste przykłady</li> <li>• wskazuje liczby podzielne przez 2, 5, 10, 100</li> <li>• podaje przykłady wielokrotności liczb jednocyfrowych w zakresie 100</li> <li>• w prostych przykładach oblicza drogę mając daną prędkość i czas oraz prędkość mając daną drogę i prędkość</li> <li>• dodaje i odejmuje złote i grosze z przekroczeniem progu złotówki</li> <li>• czyta i pisze słowami wielkie liczby w zakresie miliarda</li> <li>• stosuje w działaniach pamięciowych przemienność i łączność dodawania i mnożenia</li> <li>• wskazuje liczby pierwsze i złożone w zbiorze liczb naturalnych w zakresie 100</li> <li>• podaje przykłady liczb pierwszych i złożonych</li> <li>• podaje dzielniki i wielokrotności liczb w zakresie 100</li> <li>• wykonuje dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie w pamięci lub sposobem pisemnym</li> <li>• wskazuje kolejność wykonywania działań</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych – proste przykłady</li> <li>• podaje przykłady liczb podzielnych przez 2, 5, 10, 100 i wskazuje liczby podzielne przez 3, 9, 4</li> <li>• rozwiązuje zadania krótkiej odpowiedzi z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego</li> <li>• oblicza drugą i trzecią potęgę liczby jednocyfrowej</li> <li>• stosuje obliczenia zegarowe – proste przykłady</li> <li>• dodaje i odejmuje godziny i minuty z przekroczeniem progu godziny</li> <li>• oblicza drogę, mając czas i prędkość lub prędkość, mając czas i drogę – nieskomplikowane przykłady</li> <li>• odczytuje dane na diagramach słupkowych</li> <li>• podaje zaokrąglenia liczb</li> <li>• stosuje kalkulator w niektórych obliczeniach</li> <li>• rozwiązuje proste zadania zamknięte i otwarte w zakresie czterech działań</li> <li>• podaje rozwiązanie prostego równania z jedną niewiadomą przez zgadywanie lub dopełnianie</li> <li>• w zadaniach typowych zamienia jednostki długości, masy, czasu w sytuacjach praktycznych</li> <li>• wyjaśnia zasady pisania liczb w systemie rzymskim; zapisuje liczby znakami rzymskimi; czyta liczby zapisane znakami rzymskimi</li> <li>• podaje cechy podzielności liczb przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych z nawiasami kwadratowymi</li> <li>• rozwiązuje zadania dotyczące obliczeń zegarowych</li> <li>• rozwiązuje zadania dotyczące obliczania prędkości, drogi</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem czterech działań, w tym porównywania różnicowego</li> </ul> |

# MATEMATYKA klasa 5

|         |   |   |   |   |  |                                                                                                                                |
|---------|---|---|---|---|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |   |   |   |   |  | i ilorazowego                                                                                                                  |
|         |   |   |   |   |  | • rysuje diagramy słupkowe i interpretuje dane na diagramach słupkowych                                                        |
|         |   |   |   |   |  | • oblicza liczbę niewiadomą w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu, dzieleniu i sprawdza poprawność obliczeń                       |
|         |   |   |   |   |  | • oblicza drugą i trzecią potęgę liczby naturalnej                                                                             |
|         |   |   |   |   |  | • oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występuje nawias okrągły i kwadratowy – nieskomplikowane przykłady        |
|         |   |   |   |   |  | • zaokrągla liczby do wskazanych rzędów                                                                                        |
|         |   |   |   |   |  | • wyjaśnia sposoby zamiany jednostek czasu, długości, masy                                                                     |
|         |   |   |   |   |  | • rozróżnia dziesiętkowy i rzymski system liczenia oraz zapisuje liczby w obu systemach                                        |
|         |   |   |   |   |  | • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem czterech działań, porównywania różnicowego i ilorazowego |
|         |   |   |   |   |  | • układa i rozwiązuje zadania dotyczące porównywania ilorazowego i różnicowego                                                 |
|         |   |   |   |   |  | • tworzy diagramy, interpretuje dane z diagramów i układa pytania do diagramów                                                 |
|         |   |   |   |   |  | • szacuje wyniki działań                                                                                                       |
|         |   |   |   |   |  | • uzasadnia zaokrąglenia liczb                                                                                                 |
|         |   |   |   |   |  | • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, dotyczące obliczeń zegarowych                                           |
|         |   |   |   |   |  | • układa plan rozwiązania zadania i realizuje go                                                                               |
|         |   |   |   |   |  | • uzupełnia w zapisie liczby brakujące cyfry tak, aby liczba była podzielna przez 2, 5, 10, 100, 4, 3, 9                       |
|         |   |   |   |   |  | • uzupełnia w działaniach pisemnych brakujące cyfry tak, aby działanie było wykonane poprawnie                                 |
|         |   |   |   |   |  | • rozwiązuje tekstowe zadania problemowe                                                                                       |
|         |   |   |   |   |  | • zapisuje rozwiązanie zadania rozszerzonej odpowiedzi w postaci wyrażenia arytmetycznego i wyjaśnia sposób rozwiązania        |
|         |   |   |   |   |  | • ocenia wykonalność działań w zbiorze liczb naturalnych                                                                       |
|         |   |   |   |   |  | • uzupełnia nawiasy w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby uzyskać podany wynik                                                 |
| Stopień |   |   |   |   |  | Dział programowy: Figury geometryczne                                                                                          |
| 6       | 5 | 4 | 3 | 2 |  | Uczeń:                                                                                                                         |
|         |   |   |   |   |  | • rozróżnia i nadaje nazwy punktom, prostym, półprostym                                                                        |
|         |   |   |   |   |  | • rysuje odcinki i mierzy je                                                                                                   |
|         |   |   |   |   |  | • podaje jednostki długości                                                                                                    |
|         |   |   |   |   |  | • zamienia jednostki długości – proste przykłady                                                                               |
|         |   |   |   |   |  | • rozróżnia na rysunku kąty ostre, proste, rozwarte, pełne, półpełne                                                           |
|         |   |   |   |   |  | • rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe                                                                         |
|         |   |   |   |   |  | • wskazuje kąty przyległe i wierzchołkowe                                                                                      |
|         |   |   |   |   |  | • rozróżnia wielokąty i nazywa je ze względu na liczbę boków                                                                   |
|         |   |   |   |   |  | • rysuje wielokąty                                                                                                             |
|         |   |   |   |   |  | • wskazuje wierzchołki, boki, kąty wewnętrzne wielokąta                                                                        |
|         |   |   |   |   |  | • wskazuje lub rysuje przekątne wielokąta                                                                                      |
|         |   |   |   |   |  | • oblicza obwód wielokąta na podstawie rysunku – proste przykłady                                                              |
|         |   |   |   |   |  | • rysuje odcinki i kwadraty w skali 1 : 1, 1 : 2, 2 : 1                                                                        |
|         |   |   |   |   |  | • mierzy i zapisuje długości w różnych jednostkach – proste przykłady                                                          |
|         |   |   |   |   |  | • wykonuje obliczenia na jednostkach długości                                                                                  |
|         |   |   |   |   |  | • rysuje proste i odcinki prostopadłe oraz proste i odcinki równoległe                                                         |
|         |   |   |   |   |  | • mierzy i rysuje kąty mniejsze od 180° i większe od 0°                                                                        |
|         |   |   |   |   |  | • podaje miary kątów przyległych i wierzchołkowych                                                                             |
|         |   |   |   |   |  | • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem miar i własności poznanych kątów                                                   |
|         |   |   |   |   |  | • oblicza długość łamanej – proste przykłady                                                                                   |
|         |   |   |   |   |  | • nazywa wielokąty o danej liczbie boków i kątów                                                                               |
|         |   |   |   |   |  | • uzasadnia, że kwadrat jest prostokątem                                                                                       |
|         |   |   |   |   |  | • stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta                                                                                   |
|         |   |   |   |   |  | • wie, że suma kątów wewnętrznych czworokąta jest równa 360°                                                                   |

# MATEMATYKA klasa 5

|         |   |   |   |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|---|---|---|---|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |   |   |   |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania miar kątów wewnętrznych trójkąta i czworokąta</li> <li>• oblicza obwody wielokątów – proste zadania</li> <li>• oblicza długość boku kwadratu, mając dany jego obwód</li> <li>• oblicza długość boku prostokąta mając dany jego obwód i długość drugiego boku</li> <li>• oblicza i wyjaśnia sposób obliczania obwodu prostokąta i kwadratu</li> <li>• rozróżnia skalę powiększającą, pomniejszającą oraz skalę 1 : 1</li> <li>• rysuje prostokąty w danej skali – proste przykłady</li> <li>• konstruuje trójkąt z danych trzech odcinków</li> <li>• oblicza rzeczywistą odległość z mapy lub planu i odwrotnie – proste przykłady</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem skali</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|         |   |   |   |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje i zamienia jednostki długości</li> <li>• szacuje długości odcinków przed ich zmierzeniem</li> <li>• rysuje proste prostopadłe i równoległe z użyciem ekierki i linijki oraz kratek na kartce</li> <li>• sprawdza prostopadłość i równoległość odcinków</li> <li>• rysuje kąty ostre, proste, rozwarte, półpełne, pełne oraz porównuje ich miary</li> <li>• rysuje kąty przyległe i wierzchołkowe oraz podaje ich miary</li> <li>• rysuje kąt równy danemu</li> <li>• wskazuje odległość punktu od prostej</li> <li>• wyjaśnia sposób obliczania długości łamanej</li> <li>• uzasadnia nazwę wielokąta</li> <li>• rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania kątów wewnętrznych wielokątów</li> <li>• wyjaśnia sposób obliczania obwodu wielokąta</li> <li>• oblicza długość boku wielokąta, mając dany obwód i pozostałe boki</li> <li>• rysuje plan (np. swojego pokoju) – proste przykłady</li> <li>• wyjaśnia sposób powiększania i pomniejszania odcinków i wielokątów w skali na podstawie rysunku na kratce</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem obliczeń dotyczących planu i mapy</li> </ul> |
|         |   |   |   |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zamienia jednostki długości i wyjaśnia sposób zamiany</li> <li>• kreśli proste równoległe o podanej odległości</li> <li>• uzasadnia, że suma miar kątów wewnętrznych trójkąta jest równa 180°</li> <li>• uzasadnia, że suma miar kątów wewnętrznych czworokąta jest równa 360°</li> <li>• podaje liczbę przekątnych w wielokącie</li> <li>• rozpoznaje wielokąty foremne</li> <li>• oblicza obwód wielokąta, gdy dane są zależności między jego bokami</li> <li>• rozwiązuje zadania trudne z zastosowaniem skali, planu i mapy</li> <li>• ustala skalę przy danej odległości rzeczywistej i odległości na planie lub mapie</li> <li>• sporządza plan mieszkania</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|         |   |   |   |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje problemy, w których występują własności poznanych figur geometrycznych</li> <li>• oblicza kąty wewnętrzne figur foremnych</li> <li>• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem wiadomości o kątach, wielokątach i skali</li> <li>• podaje własności figur foremnych</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Stopień |   |   |   |   |  | <b>Dział programowy: Ułamki zwykłe</b><br><br><b>Uczeń:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 6       | 5 | 4 | 3 | 2 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|         |   |   |   |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje iloraz liczb naturalnych w postaci ułamka zwykłego i odwrotnie</li> <li>• przedstawia ułamek jako część całości – proste przykłady</li> <li>• wyszukuje ułamki właściwe i niewłaściwe w zbiorze ułamków zwykłych</li> <li>• zaznacza, np. <math>\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{3}{4}, \frac{2}{5}</math> figury – proste przykłady</li> <li>• odczytuje ułamki zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady</li> <li>• podaje przykłady ułamków właściwych, niewłaściwych, liczb mieszanych</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

# MATEMATYKA klasa 5

|         |   |   |   |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------|---|---|---|---|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |   |   |   |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje zaznaczoną na rysunku część całości za pomocą ułamka</li> <li>• zapisuje część całości za pomocą ułamka – proste przypadki</li> <li>• zamienia liczby mieszane na ułamki i odwrotnie – proste przykłady</li> <li>• skraca i rozszerza ułamki zwykłe – proste przykłady</li> <li>• porównuje ułamki – proste przykłady</li> <li>• dodaje i odejmuje ułamki o jednakowych i różnych mianownikach – proste przykłady</li> <li>• mnoży ułamki zwykłe – proste przykłady</li> <li>• dzieli ułamki zwykłe – proste przykłady</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       |
|         |   |   |   |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje ułamki zwykłe – proste przykłady</li> <li>• zaznacza podane ułamki na osi liczbowej i odczytuje ułamki zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady</li> <li>• podnosi ułamki do drugiej i trzeciej potęgi – proste przykłady</li> <li>• podaje odwrotność danej liczby</li> <li>• dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe</li> <li>• oblicza ułamek danej liczby – proste przykłady</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem działań na ułamkach</li> <li>• oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych z zastosowaniem działań na ułamkach</li> </ul>                                                                                                                                                     |
|         |   |   |   |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• porównuje ułamki i uzasadnia swój wynik za pomocą rysunku i rachunku</li> <li>• porządkuje ułamki rosnąco i malejąco</li> <li>• znajduje jednostkę na osi liczbowej na podstawie kilku zaznaczonych na osi ułamków</li> <li>• sprowadza ułamki do wspólnego mianownika</li> <li>• oblicza, jakim ułamkiem jednej liczby jest druga liczba</li> <li>• stosuje w zadaniach obliczanie ułamka danej liczby</li> <li>• oblicza liczbę na podstawie jej ułamka – proste przykłady</li> <li>• rozwiązuje zadania z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych</li> <li>• rozwiązuje zadania z zastosowaniem porównywania różnicowego i ilorazowego</li> <li>• oblicza wartości wyróżnień arytmetycznych, w których występują ułamki zwykłe</li> </ul> |
|         |   |   |   |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia zasadę wykonywania wskazanego działania na ułamkach</li> <li>• zaznacza ułamki na osi liczbowej, dobierając odpowiednią jednostkę</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące obliczania ułamka danej liczby</li> <li>• rozwiązuje zadania dotyczące obliczania liczby, gdy dany jest jej ułamek</li> <li>• sporządza rysunki do obliczania ułamka z danej liczby i liczby na podstawie jej ułamka</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń algebraicznych, w których występują nawiasy</li> <li>• wyjaśnia kolejność wykonywania działań</li> <li>• układa zadania tekstowe do rysunków ilustrujących obliczanie ułamka z danej liczby i liczby na podstawie jej ułamka</li> </ul>                            |
|         |   |   |   |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach zwykłych</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Stopień |   |   |   |   |  | Dział programowy: Wyrażenia algebraiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6       | 5 | 4 | 3 | 2 |  | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|         |   |   |   |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• odróżnia wyrażenia arytmetyczne od algebraicznych</li> <li>• zapisuje i czyta jednodziałaniowe wyrażenia algebraiczne</li> <li>• oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń algebraicznych, gdy zmienne wyrażone są jednocyfrowymi liczbami naturalnymi</li> <li>• rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą po jednej stronie równania, poprzez zgadywanie – proste przykłady</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|         |   |   |   |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje i czyta nieskomplikowane wyrażenia algebraiczne</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń algebraicznych – proste przykłady</li> <li>• rozpoznaje równanie, wskazuje jego prawą i lewą stronę oraz liczbę niewiadomą</li> <li>• rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą po jednej stronie równania poprzez dopełnianie lub wykonywanie działania odwrotnego</li> <li>• zamienia proste wyrażenia algebraiczne na formę słowną</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

# MATEMATYKA klasa 5

|                |          |          |          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|----------|----------|----------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |          |          |          |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje wzory na pole i obwód prostokąta oraz oblicza ich wartość liczbową dla danych liczb</li> <li>• korzysta z nieskomplikowanych wzorów, w których występują oznaczenia literowe</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                |          |          |          |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznaje wyrazy podobne</li> <li>• zastępuje iloczynem sumę wyrazów podobnych</li> <li>• zapisuje rozwiązania zadania za pomocą wyrażenia algebraicznego – proste przykłady</li> <li>• zamienia słowną postać wyrażenia algebraicznego na wzór i wzory zapisuje w formie słownej</li> <li>• oblicza wartość liczbową wyrażeń algebraicznych dla podanych liczb</li> <li>• zapisuje proste wyrażenia algebraiczne na podstawie informacji, osadzonych w kontekście praktycznym</li> <li>• stosuje oznaczenia literowe nieznanymi wielkościami liczbowymi</li> <li>• zapisuje w postaci wyrażeń algebraicznych wzory na obwody figur i oblicza ich wartość liczbową dla danych liczb</li> <li>• zapisuje w postaci wyrażeń algebraicznych wzory na pola prostokątów i oblicza ich wartość liczbową dla danych liczb</li> <li>• wyjaśnia co to znaczy: rozwiązać równanie</li> <li>• rozwiązuje równania korzystając z własności działań</li> <li>• sprawdza poprawność rozwiązania równania</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem równań – proste przykłady</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                |          |          |          |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób rozwiązania równania</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem równań</li> <li>• zapisuje rozwiązania zadań w postaci wyrażeń algebraicznych i równań</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                |          |          |          |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem wyrażeń algebraicznych i równań</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Stopień</b> |          |          |          |          | <b>Dział programowy: Trójkąty</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>6</b>       | <b>5</b> | <b>4</b> | <b>3</b> | <b>2</b> | <b>Uczeń:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                |          |          |          |          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia trójkąty różnoboczne, równoramienne, równoboczne</li> <li>• rozróżnia trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne</li> <li>• wymienia niektóre cechy dowolnego trójkąta</li> <li>• wskazuje na rysunku wysokość trójkąta</li> <li>• rozwiązuje elementarne zadania, dotyczące trójkątów</li> <li>• konstruuje trójkąty różnoboczne, równoramienne, równoboczne z trzech danych odcinków</li> <li>• rysuje trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne</li> <li>• ustala możliwość zbudowania trójkąta z danych odcinków</li> <li>• podaje nazwy boków trójkąta prostokątnego</li> <li>• rysuje wysokości dowolnego trójkąta</li> <li>• podaje własności trójkątów</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem własności różnych trójkątów</li> <li>• klasyfikuje trójkąty ze względu na boki i kąty</li> <li>• nazywa trójkąty ze względu na boki i kąty i podaje ich własności</li> <li>• uzasadnia wybór trzech odcinków, z których można zbudować trójkąt</li> <li>• stosuje twierdzenie o sumie kątów trójkąta</li> <li>• podaje własności wysokości różnych trójkątów</li> <li>• podaje rodzaje kątów w różnych trójkątach</li> <li>• zna własności kątów w różnych trójkątach i stosuje je w zadaniach</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania z zastosowaniem własności trójkątów</li> <li>• wyjaśnia klasyfikację trójkątów</li> <li>• rysuje za pomocą kątomierza trójkąt mając dany odcinek i dwa kąty do niego przyległe</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem własności trójkątów</li> <li>• rozwiązuje zadania problemowe stosując własności boków, kątów i wysokości trójkąta</li> </ul> |

# MATEMATYKA klasa 5

| Stopień |   |   |   |   | Dział programowy: Ułamki dziesiętne<br>Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------|---|---|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6       | 5 | 4 | 3 | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|         |   |   |   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady ułamków dziesiętnych</li> <li>• wskazuje ułamki dziesiętne w danym zbiorze liczb</li> <li>• odczytuje i zapisuje ułamki dziesiętne – proste przykłady</li> <li>• odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady</li> <li>• wykonuje dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych w pamięci (w przykładach najprostszych), pisemnie (w przypadku gdy ułamki mają razem co najwyżej 6 cyfr różnych od zera) i za pomocą kalkulatora (w przykładach trudniejszych)</li> <li>• mnoży i dzieli ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000 – proste przykłady</li> <li>• mnoży i dzieli proste ułamki dziesiętne w pamięci (w najprostszych przykładach) lub korzysta z kalkulatora</li> <li>• zapisuje w postaci procentu <math>\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{100}</math> całości</li> <li>• zamienia na ułamki: 50%, 25%, 1%</li> <li>• zaznacza 50% koła, prostokąta</li> <li>• odczytuje procent, zaznaczony na prostokącie, zbudowanym ze 100 jednostkowych prostokątów</li> </ul>                                                                                                                                                                                                    |
|         |   |   |   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki dziesiętne w pamięci lub sposobem pisemnym</li> <li>• porównuje ułamki dziesiętne</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych</li> <li>• odczytuje ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej</li> <li>• zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej, mając daną jednostkę – proste przykłady</li> <li>• skraca i rozszerza ułamki dziesiętne</li> <li>• zamienia ułamki zwykłe na dziesiętne i odwrotnie – proste przykłady</li> <li>• rozróżnia wagi brutto, netto, tara</li> <li>• podaje zaokrąglenia ułamków dziesiętnych – proste przykłady</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe, dotyczące porównywania różnicowego i ilorazowego ułamków dziesiętnych</li> <li>• określa, jaki procent figury zaznaczono na rysunku</li> <li>• zamienia ułamki <math>\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{8}{10}</math> na procenty</li> <li>• zamienia procenty na ułamki dziesiętne i ułamki zwykłe</li> <li>• odczytuje dane z diagramu procentowego</li> <li>• rozwiązuje proste zadania na podstawie diagramów procentowych</li> </ul>                                                                                |
|         |   |   |   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• porządkuje ułamki dziesiętne rosnąco lub malejąco</li> <li>• wykonuje działania na ułamkach dziesiętnych, używając własnych poprawnych strategii lub za pomocą kalkulatora</li> <li>• oblicza kwadraty i sześcianu ułamków dziesiętnych</li> <li>• wyjaśnia sposoby wykonywania działań na ułamkach dziesiętnych</li> <li>• oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych dwu lub trzydziałaniowych, w których występują ułamki dziesiętne</li> <li>• rozwiązuje elementarne równania z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych</li> <li>• obiera odpowiednią jednostkę i zaznacza ułamki dziesiętne na osi liczbowej</li> <li>• wyjaśnia sposób obliczania wagi brutto, netto, tara</li> <li>• wyjaśnia sposoby zamiany ułamków zwykłych na dziesiętne i odwrotnie</li> <li>• oblicza ułamek z danej liczby i liczbę na podstawie jej ułamka</li> <li>• wyjaśnia pojęcie procentu</li> <li>• zamienia ułamki typu: <math>\frac{7}{25}, \frac{11}{20}, \frac{4}{5}, \frac{8}{10}</math> na procenty przez rozszerzanie</li> <li>• zaznacza 25%, 50%, 75% powierzchni dowolnych prostokątów</li> <li>• wyjaśnia sposoby zamiany procentów na ułamki i odwrotnie</li> <li>• rysuje nieskomplikowane diagramy procentowe</li> </ul> |

# MATEMATYKA klasa 5

|         |   |   |   |   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|---|---|---|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |   |   |   |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• interpretuje dane zilustrowane na diagramie procentowym</li> <li>• rozwiązuje zadania na podstawie diagramów procentowych</li> <li>• rozwiązuje równania, w których występują ułamki dziesiętne i wyjaśnia sposób rozwiązania</li> <li>• rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z uwzględnieniem działań na ułamkach dziesiętnych</li> <li>• szacuje wyniki działań</li> <li>• wyjaśnia sposoby wykonywania pamięciowych i pisemnych działań na ułamkach dziesiętnych</li> <li>• wyjaśnia sposoby mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...</li> <li>• rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności na obliczanie ułamka z liczby i liczby na podstawie ułamka</li> <li>• rysuje diagramy procentowe i interpretuje je</li> <li>• odczytuje dane z procentowych diagramów zamieszczonych w różnych źródłach</li> <li>• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem działań na ułamkach dziesiętnych</li> <li>• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem poznanych obliczeń procentowych</li> <li>• dobiera wymiary figur i zaznacza 1%, 10%, 5%, 75%, 40% ich powierzchni</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Stopień |   |   |   |   |  | Dział programowy: Czworokąty                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 6       | 5 | 4 | 3 | 2 |  | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|         |   |   |   |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia prostokąty, kwadraty, romby, równoległoboki, trapezy</li> <li>• rysuje poznane czworokąty i nazywa je</li> <li>• rysuje przekątne czworokątów</li> <li>• oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone w jednakowych jednostkach</li> <li>• wymienia podstawowe własności poznanych czworokątów</li> <li>• rysuje czworokąty według danych z zadania – proste przykłady</li> <li>• wymienia własności poznanych czworokątów i stosuje je w nieskomplikowanych zadaniach tekstowych, w tym na własnym rysunku pomocniczym</li> <li>• podaje miary kątów wewnętrznych czworokąta</li> <li>• oblicza obwody czworokątów</li> <li>• wyznacza długość boku równoległoboku przy danym obwodzie i długości drugiego boku</li> <li>• rysuje wysokości rombu i równoległoboku</li> <li>• rozpoznaje i nazywa różne rodzaje trapezów o jednej parze boków równoległych</li> <li>• rysuje wysokości trapezów</li> <li>• rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem własności czworokątów</li> <li>• porównuje własności poznanych czworokątów</li> <li>• stosuje własności czworokątów w zadaniach</li> <li>• oblicza obwody czworokątów, gdy długości boków są wyrażone w różnych jednostkach</li> <li>• klasyfikuje czworokąty</li> <li>• stosuje w zadaniach tekstowych własności kątów wewnętrznych czworokąta</li> <li>• zapisuje wzory na obliczanie obwodów czworokątów i oblicza ich wartości liczbowe</li> <li>• wyznacza długości boków czworokąta przy danym obwodzie i zależności między bokami</li> <li>• wyjaśnia klasyfikację czworokątów</li> <li>• oblicza miary kątów wewnętrznych czworokątów, gdy podane są zależności między ich miarami</li> <li>• rysuje czworokąty według podanych własności</li> <li>• zapisuje obwody czworokątów za pomocą wyrażeń algebraicznych w najprostszej postaci</li> <li>• ocenia poprawność wymienionych cech czworokąta</li> <li>• uzasadnia sposoby rysowania czworokątów</li> <li>• rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem własności czworokątów</li> </ul> |

# MATEMATYKA klasa 5

| Stopień |   |   |   |   |  | Dział programowy: Pola figur płaskich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------|---|---|---|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6       | 5 | 4 | 3 | 2 |  | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|         |   |   |   |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia jednostki pola</li> <li>zamienia jednostki pola w prostych przykładach, np.:<br/> <math>2\text{ cm}^2 = 200\text{ mm}^2</math>, <math>1\text{ m}^2 = 100\text{ dm}^2</math></li> <li>oblicza pole czworokąta na podstawie jego rysunku i zaznaczonych na nim danych – proste przykłady</li> <li>oblicza pole prostokąta, równoległoboku, rombu, trapezu, trójkąta, gdy dane są wyrażone w jednakowych jednostkach</li> <li>stosuje jednostki pola: <math>\text{m}^2</math>, <math>\text{cm}^2</math>, <math>\text{km}^2</math>, <math>\text{mm}^2</math>, <math>\text{dm}^2</math>, ar, hektar (bez zmiany jednostek w trakcie obliczeń)</li> <li>wykonuje rysunki pomocnicze do zadań</li> <li>oblicza pole kwadratu przy danym obwodzie</li> <li>oblicza dwoma sposobami pole kwadratu i rombu</li> <li>zapisuje wzory na obliczanie pól poznanych figur</li> <li>układa wzory na obliczanie pola trójkąta i czworokąta i oblicza ich wartości liczbowe</li> <li>oblicza pole wielokąta, korzystając z umiejętności obliczania pola trójkąta lub czworokąta – proste przykłady</li> <li>rozwiązuje zadania z zastosowaniem pól trójkątów i czworokątów</li> <li>rysuje figury o danym polu</li> <li>wyjaśnia sposoby obliczania pola trójkąta i czworokąta</li> <li>zapisuje wyrażenia algebraiczne opisujące pola poznanych figur i oblicza ich wartość liczbową dla danych wielkości, także wyrażonych w różnych jednostkach</li> <li>słownie opisuje obliczanie pól trójkątów i czworokątów</li> <li>oblicza pola poznanych figur płaskich, gdy dane są zależności między występującymi w zadaniu wielkościami</li> <li>weryfikuje wynik zadania tekstowego oceniając sensowność rozwiązania</li> <li>oblicza długość boku trójkąta lub równoległoboku na podstawie pola figury i jej wysokości</li> <li>rysuje trójkąty lub czworokąty o tym samym polu</li> <li>rozwiązuje zadania problemowe na obliczanie pól trójkątów i czworokątów</li> </ul> |
| Stopień |   |   |   |   |  | Dział programowy: Liczby całkowite                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6       | 5 | 4 | 3 | 2 |  | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|         |   |   |   |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady liczb całkowitych dodatnich i ujemnych</li> <li>podaje praktyczne przykłady stosowania liczb ujemnych</li> <li>odczytuje liczby całkowite zaznaczone na osi liczbowej – proste przykłady</li> <li>zaznacza liczby całkowite na osi liczbowej – proste przykłady</li> <li>dodaje i odejmuje jednocyfrowe liczby całkowite</li> <li>znajduje liczby naturalne i liczby całkowite w zbiorze podanych liczb</li> <li>podaje pary liczb przeciwnych</li> <li>wyróżnia liczby naturalne wśród liczb całkowitych</li> <li>porównuje liczby całkowite</li> <li>odczytuje z diagramów słupkowych dane wyrażone liczbami całkowitymi</li> <li>dodaje liczby całkowite</li> <li>odejmuje liczby całkowite</li> <li>rozwiązuje proste zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych</li> <li>zaznacza na diagramach słupkowych dane wyrażone liczbami całkowitymi</li> <li>stosuje dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych do rozwiązywania zadań i równań</li> <li>ilustruje na osi liczbowej dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych</li> <li>wyjaśnia sposoby dodawania i odejmowania liczb całkowitych</li> <li>wyznacza na osi liczbowej jednostkę, gdy zaznaczono na niej co najmniej dwie liczby całkowite</li> <li>rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z zastosowaniem dodawania i odejmowania liczb całkowitych</li> <li>rozwiązuje zadania problemowe z zastosowaniem poznanych działań na liczbach całkowitych</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

# MATEMATYKA    klasa 5

| Stopień |   |   |   |   | Dział programowy: Graniastoslupy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|---|---|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6       | 5 | 4 | 3 | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|         |   |   |   |   | Uczeń:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|         |   |   |   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżnia wśród modeli brył sześcian i prostopadłościan</li> <li>pokazuje na modelach graniastoslupów wierzchołki, krawędzie, ściany</li> <li>rozcina pudełko tak, aby uzyskać siatki graniastoslupów</li> <li>oblicza pole powierzchni sześcianu</li> <li>oblicza pole powierzchni prostopadłościanu na podstawie siatki bryły</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|         |   |   |   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>wyróżnia wśród modeli brył graniastoslup o podstawie innej niż prostokąt i nazywa go</li> <li>wskazuje na modelach graniastoslupów krawędzie i ściany prostopadłe lub równoległe</li> <li>wskazuje wśród graniastoslupów prostopadłościany i sześciany oraz uzasadnia swój wybór</li> <li>opisuje prostopadłościan i sześcian</li> <li>projektuje siatki sześcianu i prostopadłościanu</li> <li>podaje podstawowe zależności między jednostkami pola</li> <li>oblicza pole powierzchni sześcianu, prostopadłościanu, gdy dane są wyrażone w tych samych jednostkach</li> <li>nazywa graniastoslupy proste</li> <li>podaje liczby wierzchołków, krawędzi, ścian w zależności od wielokąta, który jest podstawą danego graniastoslupa – proste przykłady</li> </ul> |
|         |   |   |   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje różne siatki tego samego prostopadłościanu</li> <li>rysuje siatki graniastoslupów w skali</li> <li>podaje jaki wielokąt jest podstawą graniastoslupa w zależności od liczby wierzchołków, krawędzi, ścian danego graniastoslupa</li> <li>stosuje wzory na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu i oblicza jego wartość liczbową dla danych wielkości</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|         |   |   |   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza pole powierzchni graniastoslupa prostego o wymiarach podanych w różnych jednostkach</li> <li>projektuje siatki graniastoslupów, gdy podane są zależności między krawędziami</li> <li>odczytuje rzeczywiste wymiary siatki narysowanej w skali</li> <li>rozwiązuje zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni prostopadłościanu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|         |   |   |   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania złożone uwzględniające własności graniastoslupów</li> <li>zaznacza krawędzie, po których ma być rozcięta przedstawiona na rysunku bryła, by uzyskać narysowaną siatkę</li> <li>rozwiązuje zadania problemowe uwzględniające własności graniastoslupów i ich pola powierzchni</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |