

## WYMAGANIA EDUKACYJNE Z MATEMATYKI W KLASIE 7 SZKOŁY PODSTAWOWEJ

Wyróżniono następujące wymagania programowe: konieczne (K), podstawowe (P), rozszerzające (R), dopełniające (D) i wykraczające poza program nauczania (W).

- Wymagania **konieczne (K)** – obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego.
- Wymagania **podstawowe (P)** – obejmują wymagania z poziomu K oraz wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki.
- Wymagania **rozszerzające (R)** – obejmują wymagania z poziomów K i P oraz wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, dotyczące zagadnień bardziej złożonych i nieco trudniejszych, przydatnych na kolejnych poziomach kształcenia;
- Wymagania **dopełniające (D)** – obejmują wymagania z poziomów K, P i R oraz obejmują wiadomości i umiejętności złożone dotyczące zadań problemowych, o wyższym stopniu trudności.
- Wymagania **wykraczające (W)** – stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.

Wymagania na poszczególne oceny szkolne:

ocena dopuszczająca – wymagania z poziomu K,  
ocena dostateczna – wymagania z poziomów K i P,  
ocena dobra – wymagania z poziomów: K, P i R,  
ocena bardzo dobra – wymagania z poziomów: K, P, R i D,  
ocena celująca – wymagania z poziomów: K, P, R, D i W.

## WYMAGANIA PROGRAMOWE

### ROZDZIAŁ I – LICZBY

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|     |  |
|-----|--|
| 1.  | rozpoznaje cyfry używane do zapisu liczb w systemie rzymskim w zakresie do 3000      |
| 2.  | odczytuje liczby naturalne dodatnie zapisane w systemie rzymskim w zakresie do 3000  |
| 3.  | zapisuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim w zakresie do 3000            |
| 4.  | zaznacza ułamki zwykłe i dziesiętne na osi liczbowej                                 |
| 5.  | odczytuje ułamki zwykłe i dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej                     |
| 6.  | zaznacza na osi liczby wymierne  |
| 7.  | odczytuje liczby wymierne zaznaczone na osi liczbowej                                |
| 8.  | zamienia ułamek dziesiętny na ułamek zwykły i ułamek zwykły na ułamek dziesiętny     |
| 9.  | zamienia ułamek zwykły o mianowniku 10, 100 itd. na ułamek dziesiętny dowolną metodą |
| 10. | zamienia ułamek zwykły na ułamek dziesiętny okresowy                                 |
| 11. | podaje długość okresu ułamka dziesiętnego okresowego                                 |
| 12. | zaokrągla ułamki dziesiętne  |
| 13. | porównuje ułamki zwykłe i dziesiętne   |
| 14. | rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25, 100, 1000                   |

|     |   |
|-----|---|
| 15. | rozpoznaje wielokrotności danej liczby, jej kwadrat i sześcian  |
| 16. | rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone   |
| 17. | rozkłada liczby naturalne na czynniki pierwsze  |
| 18. | znajduje największy wspólny dzielnik (NWD)  |
| 19. | wyznacza najmniejszą wspólną wielokrotność dwóch liczb naturalnych metodą rozkładu na czynniki                      |
| 20. | wyznacza wynik dzielenia z resztą liczby $a$ przez liczbę $b$ i zapisuje liczbę $a$ w postaci: $a = b \cdot q + r$  |
| 21. | mnoży ułamki zwykłe dodatnie i ujemne   |
| 22. | dzieli ułamki zwykłe dodatnie i ujemne  |
| 23. | dodaje i odejmuje liczby dodatnie   |
| 24. | dodaje i odejmuje liczby ujemne   |
| 25. | podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych  |
| 26. | wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej |
| 27. | stosuje podział proporcjonalny w prostych przykładach   |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli:

|     |   |
|-----|---|
| 1.  | rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące liczb zapisanych w systemie rzymskim                                      |
| 2.  | oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej   |
| 3.  | zaznacza na osi liczbowej liczby spełniające podane warunki   |
| 4.  | wyznacza cyfrę znajdującą się na podanym miejscu po przecinku w rozwinięciu dziesiętnym wskazanej liczby                                |
| 5.  | porównuje liczby wymierne zapisane w różnych postaciach   |
| 6.  | rozpoznaje i odpowiada na pytania dotyczące liczebności zbiorów różnych rodzajów liczb wśród liczb z pewnego niewielkiego zakresu       |
| 7.  | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podzielności liczb przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25, 100, 1000 |
| 8.  | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem NWW i NWD   |
| 9.  | oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach całkowitych                    |
| 10. | oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych wymagających stosowania kilku działań arytmetycznych na liczbach wymiernych                     |
| 11. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego                                 |

## ROZDZIAŁ II – PROCENTY

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|    |   |
|----|---|
| 1. | oblicza ułamek danej liczby całkowitej  |
| 2. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby  |
| 3. | przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości  |
| 4. | oblicza, jaki procent danej liczby $b$ stanowi liczba $a$   |
| 5. | interpretuje 100%, 50%, 25%, 10%, 1% danej wielkości jako całość, połowę, jedną czwartą, jedną dziesiątą, jedną setną część danej wielkości liczbowej |
| 6. | zamienia ułamek na procent  |
| 7. | zamienia procent na ułamek  |
| 8. | oblicza procent danej liczby w prostej sytuacji zadaniowej  |

|     |   |
|-----|---|
| 9.  | oblicza liczbę, gdy dany jest jej procent   |
| 10. | rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczania liczby z danego jej procentu          |
| 11. | zwiększa i zmniejsza liczbę o dany procent  |
| 12. | rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania liczby o dany procent |
| 13. | rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczeń procentowych w kontekście praktycznym   |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli:

|    |  |
|----|--|
| 1. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby   |
| 2. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem obliczania, jaki procent danej liczby $b$ stanowi liczba $a$                     |
| 3. | stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania trudniejszych problemów w kontekście praktycznym  |
| 4. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności również w przypadku wielokrotnego zwiększania lub zmniejszania danej wielkości o wskazany procent |

### ROZDZIAŁ III – POTĘGI I PIERWIASTKI

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|     |   |
|-----|---|
| 1.  | oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych  |
| 2.  | oblicza kwadraty i sześciany ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych  |
| 3.  | zapisuje liczbę w postaci potęgi  |
| 4.  | oblicza wartości potęg liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych  |
| 5.  | określa znak potęgi   |
| 6.  | rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem potęg  |
| 7.  | zapisuje w postaci jednej potęgi iloczynu potęg o takich samych podstawach  |
| 8.  | zapisuje w postaci jednej potęgi ilorazu potęg o takich samych podstawach   |
| 9.  | zapisuje potęgę potęgi w postaci jednej potęgi  |
| 10. | mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór   |
| 11. | dzieli potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór  |
| 12. | stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości prostych wyrażeń arytmetycznych  |
| 13. | odczytuje liczby w notacji wykładniczej   |
| 14. | zapisuje liczby w notacji wykładniczej  |
| 15. | używa nazw dla liczb wielkich (do biliona)  |
| 16. | rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym  |
| 17. | oblicza wartość pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej  |
| 18. | oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań |
| 19. | wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka kwadratowego  |
| 20. | rozwiązuje proste zadania dotyczące pól kwadratów, wykorzystując pierwiastek kwadratowy   |
| 21. | rozdziela pierwiastki wymierne i niewymierne  |
| 22. | szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego  |
| 23. | stosuje wzór na pierwiastek z iloczynu pierwiastków   |
| 24. | stosuje wzór na pierwiastek z ilorazu pierwiastków  |

|     |   |
|-----|---|
| 25. | włącza liczbę pod pierwiastek   |
| 26. | wyłącza czynnik przed pierwiastek   |
| 27. | dodaje proste wyrażenia zawierające pierwiastki   |
| 28. | oblicza wartość pierwiastka sześciennego z liczb ujemnych i nieujemnych   |
| 39. | oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki sześciennie                                       |
| 30. | wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka sześciennego  |
| 31. | stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania prostych zadań dotyczących objętości sześcianów                                     |
| 32. | szacuje wielkość danego pierwiastka sześciennego  |
| 33. | oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu  |
| 34. | włącza czynnik pod znak pierwiastka   |
| 35. | wyłącza czynnik przed znak pierwiastka  |
| 36. | szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego   |
| 37. | oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych |
| 38. | mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór   |
| 39. | podnosi potęgę do potęgi, wykorzystując odpowiedni wzór   |
| 40. | oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, wykorzystując odpowiedni wzór   |
| 41. | wyłącza liczbę przed znak pierwiastka   |
| 42. | włącza liczbę pod znak pierwiastka  |
| 43. | mnoży i dzieli pierwiastki tego samego stopnia, wykorzystując odpowiedni wzór   |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli:

|     |   |
|-----|---|
| 1.  | porównuje liczby zapisane w postaci potęg   |
| 2.  | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem potęg                                       |
| 3.  | stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych                        |
| 4.  | stosuje zapis notacji wykładniczej w sytuacjach praktycznych  |
| 5.  | stosuje prawa działań dla wykładników ujemnych  |
| 6.  | rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym        |
| 7.  | stosuje pierwiastek kwadratowy do rozwiązywania złożonych zadań tekstowych dotyczących pól kwadratów                      |
| 8.  | szacuje wielkość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki   |
| 9.  | oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki kwadratowe, stosując własności działań na pierwiastkach |
| 10. | porównuje liczby, stosując własności działań na pierwiastkach drugiego stopnia  |
| 11. | dodaje bardziej złożone wyrażenia zawierające pierwiastki   |
| 12. | wyznacza wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych zawierających pierwiastki sześciennie                         |
| 13. | stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów                 |
| 14. | szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki sześciennie                                    |
| 15. | porównuje z daną liczbą wymierną wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki                               |
| 16. | znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od wartości wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki              |
| 17. | szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki  |

|     |   |
|-----|---|
| 18. | stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania bardziej złożonych zadań dotyczących objętości sześcianów |
| 19. | usuwa niewymierność z mianownika  |
| 20. | rozwiązuje bardziej złożone zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków                                 |

#### ROZDZIAŁ IV – WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|     |   |
|-----|---|
| 1.  | rozpoznaje wyrażenie algebraiczne   |
| 2.  | oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia algebraicznego  |
| 3.  | rozpoznaje równe wyrażenia algebraiczne   |
| 4.  | zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażen algebraicznych jednej zmiennej                                |
| 5.  | zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażen algebraicznych  |
| 6.  | rozdziela sumę, różnicę, iloczyn i iloraz zmiennych   |
| 7.  | nazywa proste wyrażenia algebraiczne  |
| 8.  | zapisuje słowami proste wyrażenia algebraiczne  |
| 9.  | rozpoznaje wyrażenia, które są jednomianami   |
| 10. | podaje przykłady jednomianów  |
| 11. | podaje współczynniki liczbowe jednomianów   |
| 12. | porządkuje jednomiany   |
| 13. | mnoży jednomiany  |
| 14. | wypisuje wyrazy sumy algebraicznej  |
| 15. | wskazuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej   |
| 16. | redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej   |
| 17. | dodaje proste sumy algebraiczne   |
| 18. | mnoży sumy algebraiczne przez jednomiany  |
| 19. | stosuje mnożenie sumy algebraicznej przez jednomian do przekształcania wyrażen algebraicznych                                 |
| 20. | wykorzystuje wyrażenia algebraiczne w zadaniach dotyczących obliczeń procentowych, w tym wielokrotnych podwyżek i obniżek cen |
| 21. | rozwiązuje proste zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe z wykorzystaniem procentów i wyrażen algebraicznych              |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli:

|     |  |
|-----|--|
| 1.  | oblicza wartość liczbową bardziej złożonego wyrażenia algebraicznego                           |
| 2.  | zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażen algebraicznych kilku zmiennych |
| 3.  | zapisuje rozwiązania bardziej złożonych zadań w postaci wyrażen algebraicznych                 |
| 4.  | posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach geometrycznych                         |
| 5.  | posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach wymagających obliczeń pieniężnych      |
| 6.  | nazywa i zapisuje bardziej złożone wyrażenia algebraiczne                                      |
| 7.  | zapisuje zależności przedstawione w zadaniach w postaci wyrażen algebraicznych kilku zmiennych |
| 8.  | dodaje jednomiany podobne  |
| 9.  | porządkuje otrzymane wyrażenia   |
| 10. | odejmuje sumy algebraiczne, także w wyrażeniach zawierających nawiasy                          |
| 11. | zapisuje związki między wielkościami za pomocą sum algebraicznych                              |
| 12. | wykorzystuje mnożenie sumy algebraicznej przez jednomian w bardziej złożonych                  |

|     |  |
|-----|--|
|     | zadaniach geometrycznych   |
| 13. | rozwiązuje bardziej złożone zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe i różnicowe z wykorzystaniem procentów i wyrażeń algebraicznych |

## ROZDZIAŁ V – RÓWNANIA

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|     |   |
|-----|---|
| 1.  | odgaduje rozwiązanie prostego równania  |
| 2.  | sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania  |
| 3.  | sprawdza liczbę rozwiązań równania  |
| 4.  | układa równanie do prostego zadania tekstowego  |
| 5.  | rozpoznaje równania równoważne  |
| 6.  | rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą, przekształcając je równoważnie  |
| 7.  | analizuje treść zadania i oznacza niewiadomą  |
| 8.  | układa równania wynikające z treści zadania, rozwiązuje je i podaje odpowiedź   |
| 9.  | rozwiązuje proste zadania tekstowe z treścią geometryczną za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą      |
| 10. | rozwiązuje proste zadania tekstowe z obliczeniami procentowymi za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą |
| 11. | przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość we wzorach geometrycznych                                  |
| 12. | przekształca proste wzory, aby wyznaczyć wskazaną wielkość we wzorach fizycznych                                      |
| 13. | wyznacza wskazaną wielkość z podanych wzorów, w tym wzorów wyrażających zależności fizyczne i geometryczne            |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli:

|    |   |
|----|---|
| 1. | układa i rozwiązuje równanie do bardziej złożonego zadania tekstowego   |
| 2. | rozwiązuje równanie, które jest iloczynem czynników liniowych   |
| 3. | interpretuje rozwiązanie równania   |
| 4. | rozwiązuje równania, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą     |
| 5. | rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą                                 |
| 6. | rozwiązuje geometryczne zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą                    |
| 7. | rozwiązuje zadania tekstowe o podniesionym stopniu trudności dotyczące obliczeń procentowych za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą |
| 8. | przy rozwiązywaniu zadania tekstowego przekształca wzory, aby wyznaczyć zadaną wielkość we wzorach fizycznych                                       |
| 9. | przy przekształcaniu wzorów podaje konieczne założenia  |

## ROZDZIAŁ VI – TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|    |  |
|----|--|
| 1. | rozpoznaje twierdzenie Pitagorasa  |
| 2. | zapisuje zależności pomiędzy bokami trójkąta prostokątnego   |
| 3. | oblicza długość jednego z boków trójkąta prostokątnego, mając dane długości dwóch pozostałych boków                        |
| 4. | oblicza pole jednego z kwadratów zbudowanych na bokach trójkąta prostokątnego, mając dane pola dwóch pozostałych kwadratów |
| 5. | stosuje w prostych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól  |

|     |   |
|-----|---|
|     | prostokątów   |
| 6.  | rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa  |
| 7.  | stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania prostych zadań dotyczących czworokątów  |
| 8.  | stosuje wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu  |
| 9.  | stosuje w prostych sytuacjach wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków  |
| 10. | oblicza długość przekątnej kwadratu, mając dane długość boku kwadratu lub jego obwód  |
| 11. | oblicza długość boku kwadratu, mając daną długość jego przekątnej   |
| 12. | stosuje poznane wzory do rozwiązywania prostych zadań tekstowych  |
| 13. | oblicza wysokość trójkąta równobocznego, mając daną długość jego boku   |
| 14. | oblicza długość boku trójkąta równobocznego, mając daną jego wysokość   |
| 15. | oblicza pole i obwód trójkąta równobocznego, mając dane długość boku lub wysokość   |
| 16. | wyznacza długości pozostałych boków trójkąta o kątach $45^\circ$ , $45^\circ$ , $90^\circ$ lub $30^\circ$ , $60^\circ$ , $90^\circ$ , mając daną długość jednego z jego boków |
| 17. | stosuje własności trójkątów o kątach $45^\circ$ , $45^\circ$ , $90^\circ$ lub $30^\circ$ , $60^\circ$ , $90^\circ$ do rozwiązywania prostych zadań tekstowych                 |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli:

|    |   |
|----|---|
| 1. | stosuje w złożonych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów  |
| 2. | rozwiązuje zadania tekstowe o podwyższonym stopniu trudności z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa  |
| 3. | stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań o podwyższonym stopniu trudności dotyczących czworokątów  |
| 4. | stosuje wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków  |
| 5. | wyprowadza poznane wzory  |
| 6. | stosuje poznane wzory do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności  |
| 7. | stosuje własności trójkątów o kątach $45^\circ$ , $45^\circ$ , $90^\circ$ lub $30^\circ$ , $60^\circ$ , $90^\circ$ do rozwiązywania zadań tekstowych o podwyższonym stopniu trudności |

## ROZDZIAŁ VII – UKŁAD WSPÓŁRZĘDNYCH

Uczeń otrzymuje ocenę **dopuszczającą** lub **dostateczną**, jeśli:

|     |   |
|-----|---|
| 1.  | odtwarza figury narysowane na kartce w kratkę   |
| 2.  | rysuje proste równoległe w różnych położeniach na kartce w kratkę   |
| 3.  | rysuje w różnych położeniach proste prostopadłe   |
| 4.  | dokonuje podziału wielokątów na mniejsze wielokąty, aby obliczyć ich pole                                 |
| 5.  | rysuje prostokątny układ współrzędnych  |
| 6.  | odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych                                       |
| 7.  | zaznacza punkty w układzie współrzędnych  |
| 8.  | oblicza długość narysowanego odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych |
| 9.  | wykonuje proste obliczenia dotyczące pól wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków              |
| 10. | rozpoznaje w układzie współrzędnych równe odcinki   |
| 11. | rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równoległe i prostopadłe                                      |
| 12. | znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne)                     |
| 13. | oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych              |
| 14. | dla danych punktów kratowych $A$ i $B$ znajduje inne punkty kratowe należące do prostej $AB$              |

Uczeń otrzymuje ocenę **dobrą** lub **bardzo dobrą**, jeśli:

|    |  |
|----|--|
| 1. | rysuje figury na kartce w kratkę zgodnie z instrukcją                                    |
| 2. | uzupełnia wielokąty do większych wielokątów, aby obliczyć pole                           |
| 3. | rysuje w układzie współrzędnych figury o podanych współrzędnych wierzchołków             |
| 4. | w złożonych przypadkach oblicza pola wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków |
| 5. | znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dane są jeden koniec i środek           |

Uczeń otrzymuje ocenę **celującą z poszczególnych działań**, jeśli:

|    |   |
|----|---|
| 1. | Stosuje znane wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.                  |
| 2. | pisze prace klasowe na oceny celujące   |
| 3. | uczestniczy w konkursach przedmiotowych na szczeblu wojewódzkim i zdobywa tytuł laureata lub finalisty. |