**Wymagania edukacyjne z matematyki dla ucznia po kl. 8 do planu realizacji materiału nauczania matematyki**

**w klasie 8 szkoły podstawowej zgodnie z programem nauczania Matematyka z plusem**

Program nauczania matematyki dla drugiego etapu edukacyjnego (klasy IV – VIII szkoły podstawowej)

Program zgodny z rozporządzeniem Ministra Edukacji

Narodowej z 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej z uwzględnieniem zmian wchodzących w życie od 1 września 2024 r.

**Wymagania edukacyjne zgodne z Rozporządzeniem MEN zmieniającym rozp. w sprawie podstawy programowej z dnia 28 czerwca 2024r.**

**POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH:**

K - konieczny ocena dopuszczająca (2)

P - podstawowy ocena dostateczna (3)

R - rozszerzający ocena dobra (4)

D - dopełniający ocena bardzo dobra (5)

W - wykraczający ocena celująca (6)

Tematy, których realizację można pominąć, zapisano na szarym tle.

|  |
| --- |
| **DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA** |
| **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** |
| 1. zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim (K)
2. umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) (K-P)
3. zna cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 (K)
4. zna pojęcia liczby pierwszej i liczby złożonej (K)
5. zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej (K)
6. zna pojęcie wielokrotności liczby naturalnej (K)
7. rozpoznaje liczby podzielne przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 (K)
8. rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone (K)
9. rozkłada liczby na czynniki pierwsze (K, P)
10. znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych (K, P)
11. zna pojęcia: liczby naturalnej, liczby całkowitej, liczby wymiernej (K)
12. zna pojęcia: liczby przeciwnej do danej oraz odwrotności danej liczby (K)
13. umie podać liczbę przeciwną do danej (K) oraz odwrotność danej liczby (K-P)
14. umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (K-P)
15. umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej (K-P)
16. zna pojęcie potęgi o wykładniku: naturalnym (K)
17. zna pojęcie pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej i III stopnia z dowolnej liczby (K)
18. zna pojęcie notacji wykładniczej (K)
19. umie obliczyć potęgę o wykładniku: naturalnym (K)
20. umie obliczyć pierwiastek arytmetyczny II i III stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych (K)
21. umie porównywać (K) oraz porządkować (K-P) liczby przedstawione w różny sposób
22. zna algorytmy działań na ułamkach (K)
23. zna reguły dotyczące kolejności wykonywania działań (K)
24. umie zamieniać jednostki (K-P)
25. umie wykonać działania łączne na liczbach (K-P)
26. umie oszacować wynik działania (K-R)
27. umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu (K-P)
28. zna własności działań na potęgach i pierwiastkach (K)
29. umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach (K-P)
30. umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach (K-P)
31. umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym (K-P)
 |
| **Wymagania na ocenę dostateczną (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dopuszczającą). Uczeń:** |
| 1. zna zasady zapisu liczb w systemie rzymskim (P)
2. umie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000) (K-P)
3. rozkłada liczby na czynniki pierwsze (K, P)
4. znajduje NWD i NWW dwóch liczb naturalnych (K, P)
5. oblicza dzielną (lub dzielnik), mając dane iloraz, dzielnik (lub dzielną) oraz resztę z dzielenia (P)
6. umie podać odwrotność danej liczby (K-P)
7. umie podać rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego (K-P)
8. umie odczytać współrzędną punktu na osi liczbowej oraz zaznaczyć liczbę na osi liczbowej (K-P)
9. rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce (P)
10. umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej (P)
11. umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P-R)
12. umie porządkować liczby przedstawione w różny sposób (K-P)
13. zna zasadę zamiany jednostek (P)
14. umie zamieniać jednostki (K-P)
15. umie wykonać działania łączne na liczbach (K-P)
16. umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach (P)
17. umie oszacować wynik działania (K-R)
18. umie zaokrąglić liczby do podanego rzędu (K-P)
19. umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach (K-P)
20. umie zapisać w postaci jednej potęgi iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach (K-P)
21. umie zapisać w postaci jednej potęgi potęgę potęgi o wykładniku naturalnym (K-P)
22. stosuje w obliczeniach notację wykładniczą (P-R)
23. umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka (P)
24. umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka (P)
25. umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P-R)
26. umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi (P-R)
 |
| **Wymagania na ocenę dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dostateczną). Uczeń:** |
| 1. umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000 (R-D)
2. znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb (R-D)
3. znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych (R-D)
4. umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą (R-W)
5. umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P-R)
6. umie odczytać współrzędne punktów na osi liczbowej i zaznaczyć liczbę na osi liczbowej (R)
7. umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób (R-D)
8. umie zapisać liczbę w notacji wykładniczej (R)
9. umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P-R)
10. umie wykonać działania łączne na liczbach (R-D)
11. umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby (R-D)
12. umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb (R-D)
13. umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach (R-D)
14. stosuje w obliczeniach notację wykładniczą (P-R)
15. umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (R-D)
16. umie wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka (R)
17. umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka (R-D)
18. umie usunąć niewymierność z mianownika, korzystając z własności pierwiastków (R)
19. umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (P-R)
20. umie obliczyć wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki i potęgi (P-R)
 |
| **Wymagania na ocenę bardzo dobrą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę dobrą). Uczeń:** |
| * umie zapisać i odczytać w systemie rzymskim liczby większe od 4000 (R-D)
1. znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb (R-D)
2. znajduje NWD i NWW liczb naturalnych przedstawionych w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych (R-D)
3. umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą (R-W)
4. umie porównywać i porządkować liczby przedstawione w różny sposób (R-D)
5. umie wykonać działania łączne na liczbach (R-D)
6. umie porównać liczby przedstawione na różne sposoby (R-D)
7. umie rozwiązać zadania tekstowe dotyczące różnych sposobów zapisywania liczb (R-D)
8. umie rozwiązać zadania tekstowe związane z działaniami na liczbach (R-D)
9. umie oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki (R-D)
10. umie włączyć czynnik pod znak pierwiastka (R-D)
 |
| **Wymagania na ocenę celującą (oprócz spełnienia wymagań na ocenę bardzo dobrą). Uczeń:** |
| 1. umie rozwiązać nietypowe zadania tekstowe związane z dzieleniem z resztą (R-W)
 |