

ZAKRES CZĘŚCI PODSTAWY PROGRAMOWEJ Z MATEMATYKI, KL. VII



Jestem egzaminatorem z matematyki w Niepublicznym Zespole Szkolno- Przedszkolnym w Sołonce. Ukończyłam studia na Uniwersytecie Rzeszowskim o specjalności „zastosowanie matematyki w finansach i bankowości”. W trakcie tych studiów zrozumiałam, że praca w banku nie jest dla mnie i dodatkowo zrobiłam Kurs Pedagogiczny na Politechnice Rzeszowskiej, dzięki któremu mogę uczyć matematyki w szkole. Ukończyłam także studia podyplomowe na Uniwersytecie Pedagogicznym w Krakowie, na kierunku- "nauczanie fizyki i przyrody w szkole podstawowej" oraz studia podyplomowe z techniki w Wyższej Szkole Humanistyczno- Ekonomicznej w Brzegu. Interesuję się różnymi ciekawostkami przyrodniczymi i fizycznymi. W wolnych chwilach słucham muzyki, oglądam filmy oraz odpoczywam na łonie natury. Lubię pracować oraz uczyć się z dziećmi i młodzieżą. Największą satysfakcją dla mnie jest to, kiedy moi uczniowie z chęcią przychodzą na moje lekcje oraz osiągają sukcesy w tym kierunku. Można się ze mną skontaktować poprzez adres e-mail: anna.taranska@onet.pl.

Wymagania z matematyki dla klasy 7:

I. PROPORCJONALNOŚĆ PROSTA I PROCENTY

Uczeń:

1. Podaje przykłady wielkości wprost proporcjonalnych.
2. Wyznacza wartość przyjmowaną przez wielkość wprost proporcjonalną w przypadku konkretnej zależności proporcjonalnej, np. Wartość zakupionego towaru w zależności od liczby sztuk towaru.
3. Stosuje podział proporcjonalny w prostych przykładach.
4. Przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości.
5. Oblicza ułamek danej liczby całkowitej.
6. Rozwiązuje proste zadania tekstowe z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby.
7. Przedstawia część wielkości jako procent tej wielkości.
8. Oblicza, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a.
9. Interpretuje 100%, 50%, 25%, 10%, 1% danej wielkości jako całość, połowę, jedną czwartą, jedną dziesiątą, jedną setną część danej wielkości liczbowej.
10. Zamienia ułamek na procent oraz zamienia procent na ułamek.
11. Oblicza procent danej liczby w prostej sytuacji zadaniowej oraz liczbę, gdy dany jest jej procent.
12. Rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem obliczania liczby z danego jej procentu.
13. Zwiększa i zmniejsza liczbę o dany procent.
14. Rozwiązuje zadania z wykorzystaniem zmniejszania i zwiększania liczby o dany procent oraz z wykorzystaniem obliczeń procentowych w kontekście praktycznym.
15. Rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem podziału proporcjonalnego oraz z wykorzystaniem obliczania ułamka danej liczby, a także z wykorzystaniem obliczania, jaki procent danej liczby b stanowi liczba a.

16. Stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, również w przypadkach dwukrotnych podwyżek lub obniżek danej wielkości.

II. POTĘGI

Uczeń:

1. Oblicza kwadraty i sześciany liczb naturalnych oraz ułamków zwykłych i dziesiętnych oraz liczb mieszanych.
2. Zapisuje iloczyn jednakowych czynników w postaci potęgi o wykładniku całkowitym dodatnim.
3. Mnoży i dzieli potęgi o wykładnikach całkowitych dodatnich.
4. Mnoży potęgi o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach, wykorzystując odpowiedni wzór.
5. Podnosi potęgę do potęgi.
6. Rozwiązuje zadania z wykorzystaniem potęg.
7. Zapisuje w postaci jednej potęgi iloczyny potęg o takich samych podstawach.
8. Stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości prostych wyrażeń arytmetycznych.
9. Odczytuje liczby w notacji wykładniczej oraz zapisuje liczby w notacji wykładniczej $a \cdot 10^k$, gdy $1 \leq a \leq 10$, k jest liczbą całkowitą.
10. Rozwiązuje zadania z wykorzystaniem notacji wykładniczej w kontekście praktycznym.
11. Porównuje liczby zapisane w postaci potęg i stosuje prawa działań na potęgach do obliczania wartości bardziej złożonych wyrażeń arytmetycznych.
12. Stosuje zapis notacji wykładniczej w sytuacjach praktycznych.

III. PIERWIASTKI

Uczeń:

1. Oblicza wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych.
2. Szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego oraz wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki.
3. Oblicza pierwiastek z iloczynu i ilorazu dwóch liczb.
4. Porównuje wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki z daną liczbą wymierną oraz znajduje liczby wymierne większe lub mniejsze od takiej wartości, np. Znajduje liczbę całkowitą a taką, że: $a \leq \sqrt{137} \leq a + 1$.
5. Włącza czynnik pod znak pierwiastka oraz wyłącza czynnik przed znak pierwiastka.
6. Oblicza wartość pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej.
7. Oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki kwadratowe, pamiętając o zasadach dotyczących kolejności wykonywania działań.
8. Wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka kwadratowego.
9. Rozwiązuje zadania dotyczące pól kwadratów, wykorzystując pierwiastek kwadratowy.
10. Rozróżnia pierwiastki wymierne i niewymierne.
11. Stosuje wzór na pierwiastek z iloczynu pierwiastków oraz z ilorazu pierwiastków.
12. Dodaje wyrażenia zawierające pierwiastki.
13. Oblicza wartość pierwiastka sześciennego z liczb ujemnych i nieujemnych.
14. Oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych, w których występują pierwiastki sześcienne.

15. Wyznacza liczbę podpierwiastkową, gdy dana jest wartość pierwiastka sześciennego.
16. Szacuje wielkość danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego oraz wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki.
17. Stosuje pierwiastek kwadratowy do rozwiązywania złożonych zadań tekstowych dotyczących pól kwadratów.
18. Szacuje wielkość danego wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki.
19. Stosuje pierwiastek sześcienny do rozwiązywania zadań dotyczących objętości sześcianów.
20. Usuwa niewymierność z mianownika.
21. Rozwiązuje zadania z wykorzystaniem potęg i pierwiastków.

IV. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE

Uczeń :

1. Rozpoznaje wyrażenie algebraiczne, oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia algebraicznego.
2. Podaje współczynniki liczbowe wyrazów sumy algebraicznej.
3. Porządkuje jednomiany i dodaje jednomiany podobne (tzn. różniące się jedynie współczynnikiem liczbowym).
4. Zapisuje wyniki podanych działań w postaci wyrażen algebraicznych jednej lub kilku zmiennych.
5. Zapisuje rozwiązania prostych zadań w postaci wyrażen algebraicznych.
6. Nazywa proste wyrażenia algebraiczne, wskazuje i porządkuje wyrazy sumy algebraicznej.
7. Dodaje, odejmuje proste sumy algebraiczne, mnoży sumy algebraiczne przez liczby i zmienne.
8. Wykorzystuje wyrażenia algebraiczne w zadaniach dotyczących obliczeń procentowych, w tym wielokrotnych podwyżek i obniżek cen.
9. Rozwiązuje proste zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe z wykorzystaniem procentów i wyrażen algebraicznych.
10. Zapisuje rozwiązania bardziej złożonych zadań w postaci wyrażen algebraicznych.
11. Posługuje się wyrażeniami algebraicznymi przy zadaniach, w tym w zadaniach geometrycznych.
12. Zapisuje związki między wielkościami za pomocą sum algebraicznych.
13. Rozwiązuje zadania tekstowe na porównywanie ilorazowe i różnicowe z wykorzystaniem procentów i wyrażen algebraicznych.

V. RÓWNANIA

Uczeń :

1. Rozwiązuje proste równania, sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania.
2. Sprawdza liczbę rozwiązań równania i interpretuje je.
3. Rozpoznaje równania równoważne.
4. Rozwiązuje równania liniowe z jedną niewiadomą metodą równań równoważnych.
5. Analizuje treść zadania i oznacza niewiadomą.
6. Układa równania wynikające z treści zadania, rozwiązuje je i podaje odpowiedź.
7. Rozwiązuje zadania tekstowe z treścią geometryczną za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.

8. Rozwiązuje zadania tekstowe z obliczeniami procentowymi za pomocą równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.

VI. TRÓJKĄTY PROSTOKĄTNE

Uczeń:

1. Wskazuje przyprostokątne i przeciwprostokątną w trójkącie prostokątnym.
2. Zna i stosuje Twierdzenie Pitagorasa w zadaniach.
3. Stosuje w prostych przypadkach twierdzenie Pitagorasa do obliczania obwodów i pól prostokątów.
4. Stosuje twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania prostych zadań dotyczących czworokątów oraz wzory na pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu
5. Stosuje wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków.
6. Oblicza długość przekątnej kwadratu, mając dane długość boku kwadratu lub jego obwód, oblicza długość boku kwadratu, mając daną długość jego przekątnej.
7. Oblicza wysokość trójkąta równobocznego, mając daną długość jego boku, oblicza długość boku trójkąta równobocznego, mając daną jego wysokość.
8. Oblicza pole i obwód trójkąta równobocznego, mając dane długość boku lub wysokość.
9. Stosuje własności trójkątów o kątach 45, 45, 90 lub 30, 60, 90 do rozwiązywania prostych zadań tekstowych.
10. Stosuje wzory na pola figur do wyznaczania długości odcinków.

VII. UKŁAD WSPÓLRZĘDNYCH

Uczeń:

1. Przerysowuje figury narysowane na kartce w kratkę oraz rysuje proste równoległe w różnych położeniach na kartce w kratkę oraz rysuje w różnych położeniach proste prostopadłe na kartce w kratkę.
2. Rysuje prostokątny układ współrzędnych, odczytuje współrzędne punktów zaznaczonych w układzie współrzędnych oraz zaznacza punkty w układzie współrzędnych.
3. Oblicza długość narysowanego odcinka którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych.
4. Wykonuje proste obliczenia dotyczące pól wielokątów, mając dane współrzędne ich wierzchołków.
5. Rozpoznaje w układzie współrzędnych odcinki równej długości oraz odcinki równoległe i prostopadłe.
6. Znajduje środek odcinka, którego końce mają dane współrzędne (całkowite lub wymierne).
7. Oblicza długość odcinka, którego końce są danymi punktami kratowymi w układzie współrzędnych.
8. Dla danych punktów kratowych A i B znajduje inne punkty kratowe należące do prostej AB.
9. Uzupełnia wielokąty do większych wielokątów, aby obliczyć pole.
10. Rysuje w układzie współrzędnych figury o podanych współrzędnych wierzchołków.
11. Znajduje współrzędne drugiego końca odcinka, gdy dane są jeden koniec i środek.