

# NaCoBeZU z matematyki dla klasy 7

## I. LICZBY I DZIAŁANIA

1. Znam pojęcia: liczby naturalne, całkowite, wymierne, dodatnie, ujemne, niedodatnie, odwrotne, przeciwne.
2. Zaznaczam i odczytuję położenie liczby wymiernej na osi liczbowej.
3. Zamieniam ułamek zwykły na dziesiętny i odwrotnie.
4. Wskazuję liczby wymierne spełniające określone warunki np. większa od..., mniejsza od..., leżąca pomiędzy.
5. Rozróżniam rozwinięcie dziesiętne skończone i nieskończone okresowe.
6. Zapisuję liczbę wymierną w postaci rozwinięcia dziesiętnego skończonego lub nieskończonego okresowego.
7. Określam na podstawie rozwinięcia dziesiętnego, czy dana liczba jest liczą wymierną.
8. Porównuję liczby wymierne.
9. Zaokrąglam liczby (także o rozwinięciu dziesiętnym nieskończonym okresowym) do wskazanego rzędu.
10. Przewiduję (szacuję) wyniki działań.
11. Znam i prawidłowo stosuję kolejność wykonywania działań.
12. Wykonuję dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie ułamków zwykłych, liczb dziesiętnych, liczb mieszanych, liczb wymiernych zapisanych w różnych postaciach (np. ułamek zwykły i postać dziesiętna).
13. Zapisuję wyrażenia arytmetyczne na podstawie treści zadań i obliczam ich wartość.
14. Uzupełniam brakujące liczby w dodawaniu, odejmowaniu, mnożeniu i dzieleniu tak, by otrzymać ustalony wynik.
15. Podaję odwrotność liczby.
16. Podaję liczbę przeciwną do danej.
17. Obliczam ułamek danej liczby.
18. Obliczam liczbę na podstawie danego jej ułamka.
19. Obliczam kwadraty i sześciany liczb wymiernych.
20. Odczytuję z osi liczbowej liczby spełniające określony warunek.
21. Opisuję zbiór liczb za pomocą nierówności.
22. Zaznaczam na osi liczbowej liczby spełniające określoną nierówność.
23. Zaznaczam na osi liczbowej liczby spełniające jednocześnie dwie nierówności
24. Zapisuję nierówność, jaką spełniają liczby z zaznaczonego na osi liczbowej zbioru.
25. Obliczam odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej.
26. Znajduję liczby znajdujące się w określonej odległości na osi liczbowej od danej liczby.
27. Podaję wartość bezwzględną liczby.

## II. PROCENTY

1. Podaję przykłady zastosowania procentów i promili w życiu codziennym.
2. Potrafię podać procent, promil zamalowanej figury i zamalować wskazany procent, promil w figurze.
3. Zamieniam ułamek na procent (promil) i odwrotnie.
4. Zamieniam procent na promil i odwrotnie.
5. Zamieniam liczbę wymierną na procent (promil).
6. Odczytuję i interpretuję informacje przedstawione na diagramie procentowym.

7. Przedstawiam na diagramie procentowym (kołowym bądź słupkowym) podane informacje.
8. Obliczam, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba.
9. Rozwiązuję zadania z treścią dotyczące obliczania, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba.
10. Potrafię mając daną liczbę obliczyć jej procent.
11. Rozwiązuję zadania z treścią dotyczące obliczania procentu danej liczby.
12. Potrafię obliczyć podwyżki i obniżki o pewien procent.
13. Prawidłowo obliczam kilkukrotne podwyżki i kilkukrotne obniżki.
14. Rozwiązuję zadania z treścią dotyczące podwyżek i obniżek.
15. Obliczam liczbę mając dany jej procent.
16. Rozwiązuję zadania tekstowe dotyczące obliczania liczby mając dany procent tej liczby.
17. Potrafię obliczyć o ile procent jest większa (mniejsza) jedna liczba od drugiej.
18. Rozwiązuję zadania związane z procentami.
19. Znam i potrafię stosować pojęcie punkty procentowe.

### III. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE

1. Znam pojęcia: punkt, prosta, półprosta, odcinek.
2. Znam pojęcie prostych (odcinków) prostopadłych i równoległych oraz kreślę proste (odcinki) prostopadłe i równoległe przechodzące przez dany punkt.
3. Konstruję odcinek przystający do danego.
4. Potrafię podzielić odcinek na połowy.
5. Potrafię obliczyć odległość punktu od prostej i odległość pomiędzy prostymi.
6. Znam warunek współliniowości trzech punktów.
7. Znam pojęcie kąta oraz podaję rodzaje kątów.
8. Konstruję kąt przystający do danego.
9. Znam pojęcia: kąty wierzchołkowe, przyległe, naprzemianległe, odpowiadające.
10. Obliczam miarę kątów przyległych (wierzchołkowych, odpowiadających, naprzemianległych), gdy dana jest miara jednego z nich
11. Obliczam miary wskazanych kątów na podstawie rysunku.
12. Rozwiązuję zadanie tekstowe dotyczące kątów
13. Potrafię kreślić geometryczną sumę i różnicę kątów.
14. Znam pojęcie wielokąta oraz potrafię klasyfikować trójkąty oraz czworokąty.
15. Potrafię kreślić poszczególne rodzaje trójkątów i czworokątów.
16. Wiem ile wynosi suma kątów wewnętrznych w trójkącie i czworokącie oraz stosuję tę własność do obliczania miar kątów.
17. Obliczam na podstawie rysunku miary kątów w trójkątach i czworokątach.
18. Potrafię określić, czy z danych trzech odcinków można zbudować trójkąt.
19. Znam definicję figur przystających oraz cechy przystawiania trójkątów.
20. Potrafię wskazać figury przystające (w tym trójkąty z uzasadnieniem).
21. Konstruję trójkąt o danych trzech bokach (o danych dwóch bokach i kącie między nimi; o danym boku i dwóch kątach do niego przyległych).
22. Znam własności czworokątów (prostokąt, kwadrat, romb równoległobok, trapez).
22. Rysuję przekątne i wysokości w czworokątach.
23. Rysuję wysokości w trójkątach.
24. Rozwiązuję zadania wykorzystując własności czworokątów i trójkątów.
25. Znam pojęcie wielokąta foremnego i wymieniam jego własności.
26. Potrafię skonstruować sześciokąt i ośmiokąt foremny.
27. Obliczam miarę kąta wewnętrznego wielokąta foremnego.

28. Rozwiązuję zadania tekstowe związane z wielokątami foremnymi.
29. Znam jednostki pola oraz potrafię je zamieniać.
30. Obliczam pole trójkąta, prostokąta, kwadratu, równoległoboku, rombu, trapezu oraz wielokątów, które można podzielić na wcześniej wymienione figury.
31. Obliczam obwody wielokątów
32. Rozwiązuję zadania tekstowe dotyczące obliczania pól i obwodów wielokątów.
33. Znam pojęcie układu współrzędnych i potrafię go narysować.
34. Odczytuję współrzędne punktów w układzie współrzędnych oraz zaznaczam punkty o danych współrzędnych.
35. Rysuję odcinki w układzie współrzędnych i wielokąty.
36. Obliczam długość odcinków równoległych do jednej z osi układu współrzędnych.
37. Obliczam pola wielokątów w układzie współrzędnych.
38. Rozwiązuję zadania tekstowe dotyczące obliczania pól i obwodów wielokątów w układzie współrzędnych.
39. Wyznaczam brakujące współrzędne wierzchołków prostokąta równoległoboku, trójkąta.

#### **IV. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE**

1. Znam pojęcie wyrażenia algebraicznego.
2. Potrafię nazywać wyrażenia algebraiczne.
3. Potrafię budować proste wyrażenia algebraiczne.
4. Rozróżniam pojęcia: suma, różnica, iloczyn, iloraz.
5. Potrafię budować i odczytywać wyrażenia algebraiczne.
6. Obliczam wartość liczbową wyrażenia bez jego przekształcenia dla jednej zmiennej wymiernej.
7. Znam pojęcie jednomianu oraz jednomianów podobnych (wskazuję jednomiany podobne)
8. Potrafię porządkować jednomiany.
9. Potrafię zapisywać warunki zadania w postaci jednomianu lub sumy algebraicznej.
10. Znam pojęcie sumy algebraicznej oraz wyrazów podobnych.
11. Potrafię odczytać wyrazy sumy algebraicznej oraz współczynniki sumy algebraicznej.
12. Wykonuję redukcję wyrazów podobnych.
13. Potrafię opuścić nawiasy w sumie algebraicznej.
14. Potrafię rozpoznawać sumy algebraiczne przeciwne.
15. Potrafię obliczyć wartość liczbową wyrażenia dla zmiennych wymiernych po przekształceniu do postaci dogodnej do obliczeń.
16. Potrafię stosować dodawanie i odejmowanie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych.
17. Potrafię przemnożyć każdy wyraz sumy algebraicznej przez liczbę lub jednomian.
18. Potrafię podzielić sumę algebraiczną przez liczbę wymierną.
19. Potrafię pomnożyć dwumian przez dwumian.
20. Potrafię mnożyć sumy algebraiczne.
21. Potrafię stosować mnożenie sum algebraicznych w zadaniach tekstowych.

#### **V. RÓWNANIA**

1. Znam pojęcie równania i potrafię zapisać zadanie w postaci równania oraz je rozwiązać.
2. Znam pojęcia: równania równoważne, tożsamościowe, sprzeczne oraz potrafię je rozwiązać.
3. Potrafię sprawdzić, czy dana liczba spełnia równanie.

4. Rozpoznaję równania równoważne.
5. Potrafię zbudować równanie o podanym rozwiązaniu.
6. Rozwiązuję równania metodą równań równoważnych.
7. Potrafię rozwiązywać równania bez stosowania przekształceń na wyrażeniach algebraicznych oraz z zastosowaniem prostych przekształceń na wyrażeniach algebraicznych.
8. Potrafię rozwiązać zadanie tekstowe za pomocą równania i sprawdzić poprawność rozwiązania.
9. Potrafię rozwiązać proste zadanie tekstowe z procentami za pomocą równania i sprawdzić poprawność tego rozwiązania.
10. Potrafię przekształcać wzory oraz wyznaczać ze wzoru określoną wielkość.

## VI. POTĘGI

1. Znam pojęcie potęgi o wykładniku naturalnym i potrafię ją obliczyć.
2. Zapisuję liczbę w postaci potęgi.
3. Potrafię porównać potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach.
4. Potrafię określić znak potęgi, nie wykonując obliczeń.
5. Obliczam wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego potęgi.
6. Zapisuję liczbę w postaci iloczynu potęg liczb pierwszych.
7. Znam wzór na mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach i potrafię go stosować.
8. Potrafię stosować mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach oraz potęgowanie potęgi do obliczania wartości liczbowej wyrażeń.
9. Porównuję potęgi sprowadzając je do tej samej podstawy.
10. Znam wzór na potęgowanie potęgi i potrafię go stosować.
11. Potrafię przedstawić potęgę w postaci potęgowania potęgi.
12. Znam wzór na potęgowanie iloczynu i ilorazu oraz potrafię go stosować.
13. Potrafię zapisać iloczyn i iloraz potęg o tych samych wykładnikach w postaci jednej potęgi.
14. Potrafię stosować działania na potęgach w zadaniach tekstowych.
15. Potrafię doprowadzić wyrażenie do prostszej postaci, stosując działania na potęgach oraz obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego, stosując działania na potęgach.
16. Znam pojęcie notacji wykładniczej dla danych liczb oraz potrafię zapisać liczbę w notacji wykładniczej.
17. Porównuję liczby zapisane w notacji wykładniczej.
18. Potrafię obliczyć wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego liczby zapisane w notacji wykładniczej.
19. Znam pojęcie potęgi liczby 10 o wykładniku całkowitym ujemnym.
20. Znam pojęcia pierwiastka arytmetycznego II stopnia z liczby nieujemnej oraz pierwiastka III stopnia z dowolnej liczby.
21. Znam wzór na obliczanie pierwiastka II stopnia z kwadratu liczby nieujemnej i pierwiastka III stopnia z sześciastu dowolnej liczby oraz potrafię je stosować.
22. Obliczam pierwiastek arytmetyczny II stopnia z liczby nieujemnej i pierwiastek III stopnia z dowolnej liczby.
23. Potrafię oszacować wartość wyrażenia zawierającego pierwiastki.
24. Obliczam wartość wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki.
25. Potrafię oszacować liczbę niewymierną.
26. Potrafię wykonywać działania na liczbach niewymiernych.
27. Znam wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu oraz potrafię go stosować.

28. Potrafię wyłączyć czynnik przed znak pierwiastka oraz włączyć czynnik pod znak pierwiastka.
29. Potrafię mnożyć i dzielić pierwiastki II stopnia oraz pierwiastki III stopnia.
30. Potrafię stosować wzór na obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu do obliczania wartości liczbowej wyrażeń.
31. Potrafię doprowadzić wyrażenie algebraiczne zawierające potęgi i pierwiastki do prostszej postaci.
32. Rozwiązuję zadania tekstowe na zastosowanie działań na pierwiastkach.
33. Potrafię porównać liczby niewymierne.

## **VII. GRANIASTOSŁUPY**

1. Znam pojęcia: prostopadłościanu, graniastosłupa prostego, graniastosłupa pochyłego, graniastosłupa prawidłowego.
2. Znam budowę graniastosłupa oraz potrafię wskazać na modelu (rysunku) graniastosłupa prostego krawędzie i ściany prostopadłe oraz równoległe.
3. Potrafię nazywać graniastosłupy.
4. Potrafię określić liczbę wierzchołków, krawędzi i ścian graniastosłupa.
5. Rysuję graniastosłup prosty w rzucie równoległym.
6. Potrafię obliczyć sumę długości krawędzi graniastosłupa.
7. Rozwiązuję zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi graniastosłupa.
8. Znam pojęcie siatki graniastosłupa oraz potrafię rozpoznać siatkę graniastosłupa prostego.
9. Potrafię rysować siatkę graniastosłupa prostego o podstawie dowolnego wielokąta.
10. Obliczam pole powierzchni graniastosłupa prostego.
11. Potrafię rozwiązać zadanie tekstowe związane z polem powierzchni graniastosłupa prostego.
12. Znam wzory na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu oraz potrafię je stosować.
13. Znam jednostki objętości i potrafię je zamieniać.
14. Rozwiązuję zadania tekstowe związane z objętością prostopadłościanu.
15. Znam pojęcie wysokości graniastosłupa.

## **VIII. STATYSTYKA**

1. Znam pojęcie diagramu słupkowego i kołowego, wykresu.
2. Potrafię odczytać informacje z tabeli, wykresu, diagramu oraz interpretować prezentowane informacje.
3. Układam pytania do prezentowanych danych.
4. Znam pojęcie średniej arytmetycznej i potrafię ją obliczyć.
5. Rozwiązuję zadania tekstowe związane ze średnią.
6. Znam pojęcie danych statystycznych, potrafię je zbierać i opracowywać o raz prezentować.
7. Znam pojęcie zdarzenia losowego oraz potrafię określić zdarzenia losowe w doświadczeniu.
8. Znam pojęcie prawdopodobieństwa zdarzenia losowego oraz obliczam prawdopodobieństwo zdarzenia.