

Przewodnik po programie *Matlandia 6*

Liczby naturalne i ułamki

1. Rachunki pamięciowe na liczbach naturalnych

1.1 Uzupełnianie cyfr w wynikach sum i różnic. 1.2 Szacowanie wyników działań na dużych liczbach (dodawanie i odejmowanie). 1.3 Mnożenie liczb naturalnych w zakresie tabliczki mnożenia i z zerami na końcu. 1.4 Dzielenie liczb naturalnych w zakresie tabliczki dzielenia i z zerami na końcu. 1.5 Uzupełnianie cyfr w wynikach iloczynów liczb wielocyfrowych przez jednocyfrowe. 1.6 Obliczanie ilorazów liczb z przekroczeniem progu dziesiętkowego. 1.7 Szacowanie wyników działań na dużych liczbach (mnożenie i dzielenie).

2. Rachunki pamięciowe na ułamkach dziesiętnych

2.1 Dobieranie w pary ułamków dziesiętnych (dopełnianie do całości). 2.2 Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000. 2.3 Uzupełnianie cyfr w wynikach dodawania ułamków dziesiętnych. 2.4 Uzupełnianie cyfr w wynikach odejmowania ułamków dziesiętnych. 2.5 Mnożenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne i proste mnożenie dwóch ułamków dziesiętnych. 2.6 Odejmowanie ułamków z różną liczbą miejsc po przecinku. 2.7 Dzielenie przez ułamki dziesiętne.

3. Potęgowanie liczb

3.1 Obliczanie potęg za pomocą kalkulatora. 3.2 Pamięciowe obliczanie prostych potęg. 3.3 Uzupełnianie wykładnika potęgi (obliczenia z użyciem kalkulatora). 3.4 Wybieranie prawidłowych określeń dla liczb będących potęgami liczby 10.

4. Działania na ułamkach zwykłych

4.1 Wybieranie równych liczb spośród ułamków zwykłych i liczb mieszanych. 4.2 Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach. 4.3 Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych. 4.4 Przekształcanie wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe. 4.5 Obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki.

5. Ułamki zwykłe i dziesiętne

5.1 Wskazywanie par równych liczb zapisanych w postaci ułamków zwykłych i dziesiętnych. 5.2 Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych i dziesiętnych. 5.3 Szacowanie wyników dodawania i odejmowania ułamków zwykłych i dziesiętnych. 5.4 Porównywanie ułamka z wynikiem iloczynu tego ułamka i liczby większej lub mniejszej od 1. 5.5 Porównywanie ułamków zwykłych i dziesiętnych z ułamkami okresowymi.

Figury na płaszczyźnie

6. Figury geometryczne

6.1 Rozpoznawanie prostych prostopadłych i prostych równoległych oraz odcinka równego odległości punktu od prostej. 6.2 Wskazywanie cięciwy, średnicy i promienia okręgu oraz wykorzystanie zależności między długościami średnicy i promienia. 6.3 Klasyfikowanie trójkątów. 6.4 Klasyfikowanie czworokątów. 6.5 Wskazywanie trójkątów przystających w równoległobokach podzielonych przekątnymi. 6.6 Obliczanie obwodów trapezów prostokątnych i równoramiennych. 6.7 Obliczanie obwodów trójkątów i czworokątów.

7. Kąty

7.1 Klasyfikowanie kątów. 7.2 Wskazywanie kątów o równych miarach na podstawie własności kątów naprzemianległych, odpowiadających i wierzchołkowych. 7.3 Określanie miar kątów przez dopełnianie do kąta pełnego, półpełnego i prostego.

8. Kąty w trójkątach i czworokątach

8.1 Określanie miary kąta w trójkącie, gdy dwa pozostałe kąty są dane, lub gdy dany jest jeden kąt w trójkącie równoramiennym. 8.2 Określanie miar kątów wewnętrznych i zewnętrznych w trójkątach równobocznych i równoramiennych. 8.3 Określanie miar kątów wewnętrznych w czworokątach. 8.4 Określanie miar kątów między przekątnymi a bokami w czworokątach. 8.5 Określanie miar kątów przez dopełnianie do kąta półpełnego i prostego oraz kątów w trójkątach (w stopniach i minutach).

Liczby na co dzień

9. Złote i grosze

9.1 Przykłady typu $20 \cdot 50\text{gr} = ?\text{zł}$. 9.2 Ustalanie kursów walut. 9.3 Wymiana waluty po zadanym kursie. 9.4 Wydawanie reszty.

10. Kalendarz i czas

10.1 Wskazywanie lat przestępnych. 10.2 Ustalanie części doby lub godziny. 10.3 Ocena prawdziwości zdań opisujących zdarzenia związane z czasem. 10.4 Określanie na podstawie roku, który to wiek. 10.5 Obliczanie upływu czasu na podstawie podanych godzin.

11. Jednostki długości

11.1 Opisywanie jednostek długości za pomocą określeń typu: 100 razy więcej/mniej niż. 11.2, 11.3, 11.4 Zamiana jednostek długości.

12. Jednostki masy

12.1 Opisywanie jednostek masy za pomocą określeń typu: 100 razy więcej/mniej niż. 12.2 Dobieranie odważników dla uzyskania określonej masy. 12.3 Zamiana jednostek masy. 12.4 Zamiana jednostek masy (z wyrażen jednomianowanych na dwumianowane).

13. Skala na planach i mapach

13.1 Określanie skali na podstawie rysunku. 13.2 Obliczanie rzeczywistej odległości na podstawie danej długości na mapie i skali. 13.3 Intuicyjne rozumienie skali jako wielkości przybliżenia mapy. 13.4 Zamiana skali liniowej na liczbową.

14. Zaokrąglanie liczb

14.1 Przybliżanie liczb zaznaczonych na osi liczbowej. 14.2 Określanie, z jaką dokładnością zapisano przybliżenia ułamków dziesiętnych. 14.3 Zaokrąglanie do jedności podczas zamiany jednostek z mniejszych na większe.

15. Odczytywanie danych z diagramów i wykresów

15.1 Odczytywanie i interpretowanie danych z diagramu. 15.2 Odczytywanie i interpretowanie danych z wykresu.

16. Prędkość, droga, czas

16.1, 16.2 Ustalanie przebytej drogi na podstawie prędkości i czasu. 16.3 Wyznaczanie prędkości na podstawie drogi i czasu. 16.4 Zamiana jednostek prędkości. 16.5 Wyznaczanie czasu na podstawie prędkości i drogi.

Pola wielokątów

17. Pole prostokąta

17.1 Obliczanie pól figur położonych na kwadratowej siatce. 17.2 Obliczanie pól prostokątów o danych bokach. 17.3 Zamiana jednostek pola. 17.4 Wyrażanie ara i hektara jako pola kwadratu lub prostokąta o danych wymiarach. 17.5 Obliczanie pól prostokątów o danych bokach i przedstawianie ich w arach lub hektarach.

18. Pole równoległoboku i rombu

18.1 Wskazywanie wyrażeń arytmetycznych opisujących pola równoległoboków o danych wymiarach. 18.2 Obliczanie pól rombów na podstawie długości przekątnych. 18.3 Obliczanie pól równoległoboków położonych na kwadratowej siatce. 18.4 Obliczanie długości odcinków w równoległobokach na podstawie danego pola.

19. Pole trójkąta

19.1 Obliczanie pól trójkątów położonych na kwadratowej siatce. 19.2 Porównywanie pól trójkątów o wspólnych podstawach lub wysokościach. 19.3 Ustalanie zależności między polami równoległoboków a polami trójkątów, na jakie dzielą je przekątne. 19.4 Obliczanie pól prostokątów i trójkątów, na jakie dzielą je przekątne. 19.5 Obliczanie wysokości trójkąta opuszczonej na dany bok, na podstawie długości innego boku i opuszczonej na niego wysokości.

20. Pole trapezu

20.1 Obliczanie pól trapezów położonych na kwadratowej siatce. 20.2, 20.3 Obliczanie pól trapezów na podstawie podanych na rysunku długości. 20.4 Obliczanie pól wielokątów podzielonych na trójkąty i czworokąty o danych wymiarach.

Procenty

21. Procenty i ułamki. Jaki to procent?

21.1 Zamiana procentów na ułamki dziesiętne. 21.2 Procenty jako części całości. 21.3, 21.4 Ustalanie, jaki procent figury zamalowano. 21.5 Porównywanie ułamków i procentów.

22. Diagramy procentowe

22.1, 22.2 Interpretowanie danych umieszczonych na diagramie.

23. Obliczenia procentowe. Obniżki i podwyżki

23.1, 23.2 Obliczanie procentu danej liczby 23.3 Ustalanie cen produktów po podwyżce/obniżce. 23.4 Znajdowanie liczby o dany procent mniejszej/większej od podanej.

Figury przestrzenne

24. Rozpoznawanie figur przestrzennych

24.1 Rozpoznawanie graniastopów, ostrosłupów, walców, stożków i kul. 24.2 Wskazywanie nazwy narysowanego graniastopu. 24.3 Wskazywanie nazwy narysowanego ostrosłupa. 24.4 Wybieranie stożka, którego powierzchnię boczną można utworzyć z danego wycinka koła. 24.5 Przyporządkowanie wycinków tego samego koła do stożków, których powierzchnię boczną mogą utworzyć. 24.6 Rozpoznawanie graniastopów, ostrosłupów, walców, stożków i kul na podstawie ich rzutów poziomych, pionowych i bocznych.

25. Prostopadłościany i sześciany

25.1 Uzupełnianie informacji o liczbie wierzchołków, krawędzi i ścian prostopadłościanów. 25.2 Wskazywanie prawidłowych siatek kostek do gry. 25.3 Wskazywanie ścian równoległych, prostopadłych, i o równych polach na siatce prostopadłościanu. 25.4 Obliczanie wymiarów prostopadłościanu o danym polu jednej ze ścian oraz pola powierzchni całkowitej prostopadłościanu. 25.5 Rozpoznawanie graniastopów na podstawie ich rzutu równoległego lub siatki. 25.6 Ocenianie prawdziwości twierdzeń dotyczących wierzchołków, krawędzi i ścian graniastopów.

26. Objętość graniastopu prostego

26.1 Zamiana jednostek objętości na przykładzie sześcianu o wymiarach podanych w jednostkach podstawowych. 26.2 Obliczanie objętości prostopadłościanu z wykorzystaniem zamiany jednostek. 26.3 Wskazywanie prawidłowo zamienionych podstawowych jednostek objętości. 26.4 Zamiana jednostek objętości. 26.5 Obliczanie pól podstaw i objętości graniastopów. 26.6 Zamiana jednostek objętości.

27. Ostrosłupy

27.1 Uzupełnianie informacji o liczbie wierzchołków, krawędzi i ścian ostrosłupów. 27.2 Rozpoznawanie podstaw i ścian bocznych na siatkach ostrosłupów. 27.3 Wskazywanie na siatkach ostrosłupów odcinków, które po złożeniu siatki stanowią wspólną krawędź ostrosłupa.

Liczby dodatnie i liczby ujemne

28. Porównywanie liczb

28.1 Rozpoznawanie liczb naturalnych, całkowitych i wymiernych. 28.2 Porównywanie liczb wymiernych. 28.3 Zaznaczanie liczb wymiernych na osi liczbowej oraz odczytywanie współrzędnych punktów zaznaczonych na osi. 28.4 Zaznaczanie liczb wymiernych na osi liczbowej.

29. Dodawanie i odejmowanie

29.1 Ustalanie znaków sum i różnic liczb wymiernych. 29.2 Obliczanie sum i różnic liczb całkowitych. 29.3 Porównywanie sum i różnic liczb wymiernych. 29.4 Przykłady typu $4 + ? = -3,5$.

30. Mnożenie i dzielenie

30.1 Ustalanie znaków iloczynów liczb wymiernych. 30.2 Obliczanie iloczynów, ilorazów i potęg liczb wymiernych. 30.3 Porównywanie iloczynów i ilorazów liczb wymiernych. 30.4 Obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych z zachowaniem kolejności działań.

Wyrażenia algebraiczne i równania

31. Zapisywanie wyrażen algebraicznych i obliczanie ich wartości

31.1 Wskazywanie wyrażen algebraicznych opisujacych warunki zadania. 31.2 Wskazywanie par równych wyrażen algebraicznych. 31.3 Przykłady typu a lat i 5 miesięcy to ... miesięcy. 31.4 Wskazywanie wyrażen algebraicznych opisujacych warunki zadania. 31.5 Wskazywanie, dla jakiej wartości zmiennej wyrażenie algebraiczne przyjmuje określoną wartość. 31.6 Obliczanie wartości wyrażenia algebraicznego dla danej wartości zmiennej.

32. Sumy algebraiczne. Upraszczanie wyrażen algebraicznych

32.1 Określanie składników sum algebraicznych. 32.2 Redukowanie wyrazów podobnych w sumach algebraicznych. 32.3 Ustalanie, czy podane wyrażenia algebraiczne są równe.

33. Mnożenie i dzielenie wyrażen algebraicznych przez liczby

33.1 Wskazywanie wyrażen algebraicznych równych danemu. 33.2 Mnożenie i dzielenie jednomianów przez liczbę. 33.3 Mnożenie i dzielenie sumy algebraicznej przez liczbę. 33.4 Ustalanie, czy podane wyrażenia algebraiczne są równe.

34. Liczba spełniająca równanie

34.1 Uzupełnianie równości odpowiednią liczbą. 34.2 Wybieranie liczby, która spełnia podane równanie. 34.3 Wybieranie równania, którego rozwiązaniem jest podana liczba.

35. Zapisywanie i rozwiązywanie równań

35.1 Rozwiązywanie równań z niewiadomą zapisaną w postaci okienka. 35.2 Rozwiązywanie równań przedstawionych za pomocą wagi szalkowej. 35.3 Wskazywanie równania opisującego podaną zależność. 35.4 Rozwiązywanie równań metodą dodawania, odejmowania, mnożenia lub dzielenia obu jego stron przez liczbę. 35.5 Rozwiązywanie równań.