

WYMAGANIA NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z MATEMATYKI DLA KLASY V

Program nauczania: *Matematyka z plusem*

Podręczniki i książki pomocnicze wydane przez GWO:

- Matematyka z plusem 5. Podręcznik, M. Dobrowolska, M. Jucewicz, M. Karpiński, P. Zarzycki
- Matematyka z plusem 5. Zeszyty ćwiczeń w wersji B (dwuzeszytowej): Arytmetyka, Z. Bolałek, M. Dobrowolska, A. Mysior, S. Wojtan, Geometria, M. Dobrowolska, A. Mysior, P. Zarzycki

Kategorie celów nauczania:

- A – zapamiętanie wiadomości
- B – rozumienie wiadomości
- C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych
- D – stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych

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)

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

| DZIAŁ PROGRA MOWY | JEDNOSTKA TEMATYCZNA | CELE KSZTAŁCENIA W UJĘCIU OPERACYJNYM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ | | | |
|-------------------------|----------------------------------|--|--|--|---|
| | | KATEGORIA A UCZEŃ ZNA: | KATEGORIA B UCZEŃ ROZUMIE: | KATEGORIA C UCZEŃ UMIE: | KATEGORIA D UCZEŃ UMIE: |
| LICZBY I DZIAŁANIA | Zapisywanie i porównywanie liczb | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie cyfry (K) | <ul style="list-style-type: none"> system dziesiętkowy różnicę między cyfrą a liczbą (K) pojęcie osi liczbowej (K) wartość liczby w zależności od położenia jej cyfr (K) | <ul style="list-style-type: none"> zapisywać liczby za pomocą cyfr (K – P) odczytywać liczby zapisane cyframi (K) zapisywać liczby słowami (K – P) porównywać liczby (K) porządkować liczby w kolejności od najmniejszej do największej lub odwrotnie (K – P) odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej (K – R) | <ul style="list-style-type: none"> zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki (R – W) tworzyć liczby przez dopisywanie cyfr do danej liczby na początku i na końcu oraz porównywać utworzoną liczbę z daną (D – W) |
| | Rachunki pamięciowe | <ul style="list-style-type: none"> nazwy działań i ich elementów (K) pojęcie kwadratu i sześcianu liczby (P) | <ul style="list-style-type: none"> porównywanie ilorazowe (P) porównywanie różnicowe (P) | <ul style="list-style-type: none"> pamięciowo dodawać i odejmować liczby: <ul style="list-style-type: none"> w zakresie 100 (K) powyżej 100 (P) pamięciowo mnożyć liczby: <ul style="list-style-type: none"> dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 100 (K) powyżej 100 (P) trzydcyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie 1000 (P – R) pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe: <ul style="list-style-type: none"> w zakresie 100 (K) powyżej 100 (P) dopełniać składniki do określonej sumy (P) obliczać odjemną (odjemnik), gdy dane są różnica i odjemnik (odjemna) (P) obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną) (P) stosować prawo przemienności i łączności dodawania (R) wykonywać dzielenie z resztą (K – P) obliczać kwadraty i sześciany liczb (P) zamieniać jednostki (P – R) rozwiązywać zadania tekstowe: <ul style="list-style-type: none"> – jednodziałaniowe (P) – wielodziałaniowe (R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe (D – W) uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniu arytmetycznym, tak by otrzymać ustalony wynik (R – W) |
| | Kolejność działań | <ul style="list-style-type: none"> kolejność wykonywania działań, gdy nie występują i gdy występują nawiasy (K) kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi (R) kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, a są potęgi (R) | | <ul style="list-style-type: none"> wskazać działanie, które należy wykonać jako pierwsze (K) obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych dwudziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (K) obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych wielodziałaniowych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i zawierające potęgi (R – D) wstawiać nawiasy tak, by otrzymywać różne wyniki (P – R) zapisywać podane słownie wyrażenia arytmetyczne i obliczać ich wartości (R – D) | <ul style="list-style-type: none"> uzupełniać brakujące liczby w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki (R – D) uzupełniać brakujące znaki działań w wyrażeniach arytmetycznych tak, by otrzymywać ustalone wyniki (R – D) |
| | Sprytnie rachunki | | <ul style="list-style-type: none"> korzyści płynące z szybkiego liczenia i z zastąpienia rachunków pisemnych rachunkami pamięciowymi (P) | <ul style="list-style-type: none"> zastąpić iloczyn prostszym iloczynem (P – R) mnożyć szybko przez 5 (P) zastępować sumę dwóch liczb sumą lub różnicą dwóch innych liczb (P – D) dzielić szybko przez 5, 50 (P – D) | <ul style="list-style-type: none"> stosować poznane metody szybkiego liczenia w życiu codziennym (R – D) proponować własne metody szybkiego liczenia (D – W) |
| | Zadania tekstowe | | | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe: <ul style="list-style-type: none"> – jednodziałaniowe (P) – wielodziałaniowe (R) rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych (P – R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe wielodziałaniowe (D – W) |

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| Szacowanie wyników działań | | <ul style="list-style-type: none"> korzyści płynące z szacowania (P) | <ul style="list-style-type: none"> szacować wyniki działań (P – R) rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (R – D) | <ul style="list-style-type: none"> planować zakupy stosownie do posiadanych środków (D – W) |
| Działania pisemne – dodawanie i odejmowanie | <ul style="list-style-type: none"> algorytmy dodawania i odejmowania pisemnego (K) | <ul style="list-style-type: none"> potrzebę stosowania dodawania i odejmowania pisemnego (K) | <ul style="list-style-type: none"> dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiętkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego (K) dodawać i odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych (P) porównywać różnicowo liczby (K – R) rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego (P – R) | <ul style="list-style-type: none"> odtwarzać brakujące cyfry w odejmowaniu pisemnym (D – W) rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego (D – W) |
| Działania pisemne – mnożenie | <ul style="list-style-type: none"> algorytmy mnożenia pisemnego (K) | <ul style="list-style-type: none"> potrzebę stosowania mnożenia pisemnego (K) | <ul style="list-style-type: none"> mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe (K) mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe (P) mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez liczby zakończone zerami (P) rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego (P – R) | <ul style="list-style-type: none"> odtwarzać brakujące cyfry w mnożeniu pisemnym (W) |
| Działania pisemne – dzielenie | <ul style="list-style-type: none"> algorytmy dzielenia pisemnego (K) | | <ul style="list-style-type: none"> dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe (K) dzielić pisemnie liczby wielocyfrowe przez dwucyfrowe (P) dzielić liczby zakończone zerami (P) pomniejszać liczby n razy (K – R) obliczać dzielną (dzielnik), gdy dane są iloraz i dzielnik (dzielną) (R) rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego (P – R) | <ul style="list-style-type: none"> odtwarzać brakujące cyfry w dzieleniu pisemnym (D – W) rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pisemnych (D) |
| Cztery działania na liczbach | | | <ul style="list-style-type: none"> wykonywać cztery działania arytmetyczne w pamięci lub pisemnie (K – P) porównywać różnicowo i ilorazowo liczby (P – R) dzielić liczby zakończone zerami: <ul style="list-style-type: none"> bez reszty (P) z resztą (R) rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych (P – R) rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem działań pamięciowych i pisemnych (K – R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe dotyczące porównań różnicowych i ilorazowych (W) rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe z zastosowaniem czterech działań na liczbach naturalnych (D) |

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

| | | | | | |
|-----------------------------|--|---|---|--|--|
| WŁASNOŚCI LICZB NATURALNYCH | Dzielniki | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie dzielnika liczby naturalnej (K) | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie NWD liczb naturalnych (P) | <ul style="list-style-type: none"> podawać dzielniki liczb naturalnych (K – P) wskazywać wspólne dzielniki danych liczb naturalnych (K – P) znajdować NWD dwóch liczb naturalnych (P – R) | <ul style="list-style-type: none"> znajdować liczbę, gdy dana jest suma jej dzielników oraz jeden z nich (W) rozwiązywać zadania tekstowe związane z dzielnikami liczb naturalnych (W) |
| | Cechy podzielności przez 2, 5, 10, 100, przez 4 oraz przez 3 i 9 | <ul style="list-style-type: none"> cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100 (P) cechy podzielności np. przez 12, 15 (D-W) regułę obliczania lat przestępnych (D) | <ul style="list-style-type: none"> korzyści płynące ze znajomości cech podzielności (P) | <ul style="list-style-type: none"> rozpoznawać liczby podzielne przez: <ul style="list-style-type: none"> 2, 5, 10, 100 (K) 3, 9 (P) 4 (P) określać, czy dany rok jest przestępny (R – D) rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności (P – R) | <ul style="list-style-type: none"> rozpoznawać liczby podzielne przez 12, 15 itp. (D – W) rozwiązywać zadania tekstowe związane z cechami podzielności (D – W) |
| | Liczby pierwsze i liczby złożone | <ul style="list-style-type: none"> pojęcia: liczby pierwszej i liczby złożonej | <ul style="list-style-type: none"> że liczby 0 i 1 nie zaliczają się ani do liczb pierwszych, ani do złożonych (P) | <ul style="list-style-type: none"> określać, czy dane liczby są pierwsze, czy złożone (P) wskazywać liczby pierwsze i liczby złożone (P) podawać NWD liczby pierwszej i liczby złożonej (P – D) rozwiązywać zadania tekstowe związane z liczbami pierwszymi złożonymi (P – R) | <ul style="list-style-type: none"> obliczać liczbę dzielników potęgi liczby pierwszej (R-W) |
| | Rozkład liczby na czynniki pierwsze | <ul style="list-style-type: none"> sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze (P) algorytm znajdowania NWD dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze (P – D) | <ul style="list-style-type: none"> sposób rozkładu liczb na czynniki pierwsze (P) | <ul style="list-style-type: none"> rozkładać na czynniki pierwsze liczby: <ul style="list-style-type: none"> dwucyfrowe (K) wielocyfrowe (P – R) zapisywać rozkład liczb na czynniki pierwsze za pomocą potęg (R – D) zapisać liczbę, gdy znany jest jej rozkład na czynniki pierwsze (P – R) | <ul style="list-style-type: none"> rozkładać na czynniki pierwsze liczby zapisane w postaci iloczynu (D – W) rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWD trzech liczb naturalnych (W) |
| | Wielokrotności | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie wielokrotności liczby naturalnej (K) algorytm znajdowania NWW dwóch liczb na podstawie ich rozkładu na czynniki pierwsze (P – R) | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie NWW liczb naturalnych (P) | <ul style="list-style-type: none"> wskazywać lub podawać wielokrotności liczb naturalnych (K) wskazywać wielokrotności liczb naturalnych na osi liczbowej (K) wskazywać wspólne wielokrotności liczb naturalnych (P – R) znajdować NWW dwóch liczb naturalnych (P – R) | <ul style="list-style-type: none"> znajdować NWW trzech liczb naturalnych (R – D) rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW (D – W) rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem NWW trzech liczb naturalnych (W) |
| UŁAMKI ZWYKŁE | Ułamki zwykłe i liczby mieszane. | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie ułamka jako części całości lub zbiorowości (K) budowę ułamka zwykłego (K) pojęcie liczby mieszanej (K) pojęcie ułamka właściwego i ułamka niewłaściwego (P) algorytm zamiany liczby mieszanej na ułamek niewłaściwy (P) | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie ułamka jako wynik podziału na równe części (K) | <ul style="list-style-type: none"> opisywać części figur lub zbiorów skończonych za pomocą ułamka (K – R) odczytywać zaznaczone ułamki na osi liczbowej (K – R) odróżniać ułamki właściwe od ułamków niewłaściwych (P) zamieniać całości na ułamki niewłaściwe (K) zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe (P – R) rozwiązywać zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi (R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z ułamkami zwykłymi (D – W) |
| | Ułamek jako iloraz | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) algorytm wyłączenia całości z ułamka (R) | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie ułamka jako ilorazu dwóch liczb naturalnych (K) | <ul style="list-style-type: none"> przedstawiać ułamek zwykły w postaci ilorazu liczb naturalnych i odwrotnie (K) stosować odpowiedności: dzielna – licznik, dzielnik – mianownik, znak dzielenia – kreska ułamkowa (K) wyłączać całości z ułamka niewłaściwego (P – R) przedstawiać ułamek niewłaściwy na osi liczbowej (R – D) rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych (R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane z pojęciem ułamka jako ilorazu liczb naturalnych (D – W) |
| | Skracanie i rozszerzanie ułamków | <ul style="list-style-type: none"> zasadę skracania i rozszerzania ułamków zwykłych (K) pojęcie ułamka nieskracalnego (P) | | <ul style="list-style-type: none"> skracać (rozszerzać) ułamki (K – P) zapisywać ułamki w postaci nieskracalnej (P – R) sprowadzać ułamki do wspólnego mianownika (P) sprowadzać ułamki do najmniejszego wspólnego mianownika (R – D) rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków (R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane z rozszerzaniem i skracaniem ułamków (D – W) |
| | Porównywanie ułamków | <ul style="list-style-type: none"> algorytm porównywania ułamków o równych mianownikach (K) algorytm porównywania ułamków o równych licznikach (P) algorytm porównywania ułamków o różnych | | <ul style="list-style-type: none"> porównywać ułamki o równych mianownikach (K) porównywać ułamki o równych licznikach (P) porównywać ułamki o różnych mianownikach (P – R) porównywać liczby mieszane (P – R) rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków (R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków (D – W) rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania dopełnień ułamków do całości (D) znajdować liczby wymierne dodatnie leżące między dwiema |

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|
| | <p>mianownikach (P)</p> <ul style="list-style-type: none"> • algorytm porównywania ułamków do $\frac{1}{2}$ (R) • algorytm porównywania ułamków poprzez ustalenie, który z nich na osi liczbowej leży bliżej 1 (R) | | | | <p>danymi na osi liczbowej (D)</p> |
| <p>Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach</p> | <ul style="list-style-type: none"> • algorytm dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o jednakowych mianownikach (K) | | | <ul style="list-style-type: none"> • dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – ułamki o tych samych mianownikach (K) – liczby mieszane o tych samych mianownikach (K – P) • odejmować ułamki od całości (K) • uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o jednakowych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik (P – R) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków (P – R) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków (D – W) |
| <p>Dodawanie i odejmowanie ułamków o różnych mianownikach</p> | <ul style="list-style-type: none"> • zasadę dodawania i odejmowania ułamków zwykłych o różnych mianownikach (K) | | | <ul style="list-style-type: none"> • dodawać i odejmować: <ul style="list-style-type: none"> – dwa ułamki zwykłe o różnych mianownikach (P) – dwie liczby mieszane o różnych mianownikach (P – R) – kilka ułamków i liczb mieszanych o różnych mianownikach (R – D) • uzupełniać brakujące liczby w dodawaniu i odejmowaniu ułamków o różnych mianownikach, tak aby otrzymać ustalony wynik (R – D) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków (P – R) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków zwykłych (D – W) |
| <p>Mnożenie ułamków przez liczby naturalne</p> | <ul style="list-style-type: none"> • algorytm mnożenia ułamków przez liczby naturalne (K) • algorytm mnożenia liczb mieszanych przez liczby naturalne (P) | <ul style="list-style-type: none"> • porównywanie ilorazowe (P) | | <ul style="list-style-type: none"> • mnożyć ułamki przez liczby naturalne (K) • mnożyć liczby mieszane przez liczby naturalne (P) • powiększać ułamki n razy (P) • powiększać liczby mieszane n razy (R) • skracać ułamki przy mnożeniu ułamków przez liczby naturalne (P – R) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne (P – R) | <ul style="list-style-type: none"> • wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D – W) • uzupełniać brakujące liczby w iloczynie ułamków tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – D) |
| <p>Obliczanie ułamka danej liczby</p> | <ul style="list-style-type: none"> • algorytm obliczania ułamka z liczby (R) | | | <ul style="list-style-type: none"> • obliczać ułamki liczb naturalnych (R) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby (R – D) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem obliczania ułamka liczby (W) |
| <p>Mnożenie ułamków</p> | <ul style="list-style-type: none"> • algorytm mnożenia ułamków (K) • algorytm mnożenia liczb mieszanych (P) • pojęcie odwrotności liczby (K) | <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie ułamka liczby (R) | | <ul style="list-style-type: none"> • mnożyć dwa ułamki zwykłe (K) • mnożyć ułamki przez liczby mieszane lub liczby mieszane przez liczby mieszane (P) • skracać przy mnożeniu ułamków (P – R) • stosować prawa działań w mnożeniu ułamków (R) • obliczać potęgi ułamków lub liczb mieszanych (P – R) • obliczać ułamki liczb mieszanych (R) • podawać odwrotności ułamków i liczb naturalnych (K) • podawać odwrotności liczb mieszanych (P) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków i liczb mieszanych (R) | <ul style="list-style-type: none"> • wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (D – W) • uzupełniać brakujące liczby w mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W) |
| <p>Dzielenie ułamków przez liczby naturalne</p> | <ul style="list-style-type: none"> • algorytm dzielenia ułamków zwykłych przez liczby naturalne (K) • algorytm dzielenia liczb mieszanych przez liczby naturalne (P) | <ul style="list-style-type: none"> • porównywanie ilorazowe (P) | | <ul style="list-style-type: none"> • dzielić ułamki przez liczby naturalne (K) • dzielić liczby mieszane przez liczby naturalne (P) • pomniejszać ułamki zwykłe i liczby mieszane n razy (P) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków i liczb mieszanych przez liczby naturalne (P – R) • wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych przez liczby naturalne (D – W) • uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu ułamków (liczb mieszanych) przez liczby naturalne tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W) |
| <p>Dzielenie ułamków</p> | <ul style="list-style-type: none"> • algorytm dzielenia ułamków zwykłych (K) • algorytm dzielenia liczb mieszanych (P) | | | <ul style="list-style-type: none"> • dzielić ułamki zwykłe przez ułamki zwykłe (K) • dzielić ułamki zwykłe przez liczby mieszane i odwrotnie lub liczby mieszane przez liczby mieszane (P) • wykonywać cztery działania na ułamkach zwykłych i liczbach mieszanych (P – R) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków zwykłych i liczb mieszanych (P – R) • wykonywać działania łączne na ułamkach zwykłych (P – D) | <ul style="list-style-type: none"> • uzupełniać brakujące liczby w dzieleniu i mnożeniu ułamków lub liczb mieszanych tak, aby otrzymać ustalony wynik (R – W) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków |

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

| | | | | | |
|------------------------|---|---|--|---|--|
| FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE | Proste prostopadłe i proste równoległe | <ul style="list-style-type: none"> podstawowe figury geometryczne (K) zapis symboliczny prostych prostopadłych i równoległych (P) pojęcie odległości punktu od prostej (P) pojęcie odległości między prostymi (P) | | <ul style="list-style-type: none"> rozpoznawać proste i odcinki prostopadłe (równoległe) (K) kreślić proste i odcinki prostopadłe (K) oraz proste i odcinki równoległe (P) kreślić prostą prostopadłą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej (K) kreślić prostą równoległą przechodzącą przez punkt nieleżący na prostej (P) kreślić proste o ustalonej odległości (P) rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (P – R) | zwykłych i liczb mieszanych (D – W) <ul style="list-style-type: none"> określać wzajemne położenia prostych i odcinków na płaszczyźnie (R – D) rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych (D – W) |
| | Kąty | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie kąta (K) elementy budowy kąta (P) rodzaje kątów: <ul style="list-style-type: none"> prosty, ostry, rozwarty, pełny, półpełny (K) wypukły, wklęsły (R) zapis symboliczny kąta (P) | | <ul style="list-style-type: none"> rozdzielać poszczególne rodzaje kątów (K – R) rysować poszczególne rodzaje kątów (K – P) | <ul style="list-style-type: none"> rysować czworokąty o danych kątach (R – W) rozwiązywać zadania tekstowe związane z zegarem (D – W) |
| | Mierzenie kątów | <ul style="list-style-type: none"> jednostki miary kątów: <ul style="list-style-type: none"> stopnie (K) minuty, sekundy (R) | | <ul style="list-style-type: none"> mierzyć kąty (K – P) rysować kąty o danej mierze stopniowej (K – R) określać miarę stopniową poszczególnych rodzajów kątów (P – R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania związane z zegarem (D – W) obliczać miarę kąta wklęsłego (R – D) dopełniać do kąta prostego kąty, których miary podane są w stopniach, minutach i sekundach (D – W) |
| | Kąty przyległe, wierzchołkowe. Kąty utworzone przez trzy proste | <ul style="list-style-type: none"> pojęcia kątów: <ul style="list-style-type: none"> przyległych (K) wierzchołkowych (K) naprzemianległych (R) odpowiadających (R) związki miarowe pomiędzy poszczególnymi rodzajami kątów (K – P) | | <ul style="list-style-type: none"> wskazywać poszczególne rodzaje kątów (K – P) rysować poszczególne rodzaje kątów (K – P) określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych na podstawie rysunku lub treści zadania (K – R) | <ul style="list-style-type: none"> określać miary kątów przyległych, wierzchołkowych, odpowiadających i naprzemianległych na podstawie rysunku lub treści zadania (D – W) rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami (D – W) |
| | Wielokąty | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie wielokąta (K) pojęcie wierzchołka, kąta, boku wielokąta (K) pojęcie przekątnej wielokąta (K) pojęcie obwodu wielokąta (K) | | <ul style="list-style-type: none"> rysować wielokąty o danych cechach (K – P) rysować przekątne wielokąta (K) obliczać obwody wielokątów: <ul style="list-style-type: none"> w rzeczywistości (K – P) w skali (P – R) | <ul style="list-style-type: none"> dzielić wielokąty na części spełniające podane warunki (D – W) porównywać obwody wielokątów (R – D) obliczać liczbę przekątnych n-kątown (D-W) |
| | Rodzaje trójkątów | <ul style="list-style-type: none"> rodzaje trójkątów (K – P) nazwy boków w trójkącie równoramiennym (P) nazwy boków w trójkącie prostokątnym (P) zależność między bokami w trójkącie równoramiennym (P) | <ul style="list-style-type: none"> klasyfikację trójkątów (P) | <ul style="list-style-type: none"> wskazywać i rysować poszczególne rodzaje trójkątów (K – P) określać rodzaje trójkątów na podstawie rysunków (K – P) obliczać obwód trójkąta: <ul style="list-style-type: none"> o danych długościach boków (K) równoramiennego o danej długości podstawy i ramienia (P) obliczać długość podstawy (ramienia), znając obwód i długość ramienia (podstawy) trójkąta równoramiennego (R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane z trójkątami (D – W) |
| | Konstruowanie trójkąta o danych bokach | <ul style="list-style-type: none"> zasady konstrukcji trójkąta przy pomocy cyrkla i linijki (P) warunki zbudowania trójkąta (P) | | <ul style="list-style-type: none"> konstruować trójkąty o trzech danych bokach (P) konstruować trójkąt równoramienny o danych długościach podstawy i ramienia (R) konstruować trójkąt przystający do danego (R – D) | <ul style="list-style-type: none"> konstruować wielokąty przystające do danych (W) stwierdzać możliwość zbudowania trójkąta o danych długościach boków (W) |
| | Miary kątów w trójkątach | <ul style="list-style-type: none"> sumę miar kątów wewnętrznych trójkąta (K) miary kątów w trójkącie równobocznym (P) zależność między kątami w trójkącie równoramiennym (P) | | <ul style="list-style-type: none"> obliczać brakujące miary kątów trójkąta (P – R) obliczyć brakujące miary kątów w trójkątach z wykorzystaniem miar kątów przyległych (R – D) klasyfikować trójkąty, znając miary ich kątów oraz podawać miary kątów, znając nazwy trójkątów (R – D) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w trójkątach (D – W) obliczać sumy miar kątów wielokątów (D) |
| | Prostokąty i kwadraty | <ul style="list-style-type: none"> pojęcia: prostokąt, kwadrat (K) własności prostokąta i kwadratu (K) własności przekątnych prostokąta i kwadratu (P) | | <ul style="list-style-type: none"> rysować prostokąt, kwadrat: <ul style="list-style-type: none"> o danych bokach (K) o danym obwodzie (P) obliczać obwody prostokątów i kwadratów (K – R) obliczać długość łamanych, których odcinkami są części przekątnej prostokąta, mając | <ul style="list-style-type: none"> rysować kwadraty, mając dane jeden wierzchołek i punkt przecięcia przekątnych (W) |

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

| | | | | | |
|----------------------|--|--|---|--|---|
| | | | | długość tej przekątnej (P – R) | |
| | Równoległoboki i romby | <ul style="list-style-type: none"> pojęcia: równoległobok, romb (K) własności boków równoległoboku i rombu (K) własności przekątnych równoległoboku i rombu (P) | | <ul style="list-style-type: none"> wyróżniać spośród czworokątów równoległoboki i romby (K) rysować przekątne równoległoboków i rombów (K) rysować równoległoboki i romby, mając dane: <ul style="list-style-type: none"> długości boków (P) długości przekątnych (D) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane z równoległobokami i rombami (W) wyróżniać w narysowanych figurach równoległoboki i romby (D) |
| | Miary kątów w równoległobokach | <ul style="list-style-type: none"> sumę miar kątów wewnętrznych równoległoboku (P) własności miar kątów równoległoboku (P) | | <ul style="list-style-type: none"> obliczać brakujące miary kątów w równoległobokach (P – R) obliczać miary kątów równoległoboku, znając zależności pomiędzy nimi (R – D) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów w równoległobokach i trójkątach (D – W) |
| | Trapezy | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie trapezu (K) nazwy boków w trapezie (P) rodzaje trapezów (P) | | <ul style="list-style-type: none"> rysować trapez, mając dane długości dwóch boków (P) obliczać długości wyróżnionych odcinków trapezu równoramiennego (R – D) | <ul style="list-style-type: none"> rysować trapez równoramienny, mając dane długości dwóch podstaw (D) rozwiązywać zadania tekstowe związane z obwodami trapezów i trójkątów (W) wyróżniać w narysowanych figurach trapezy (D) |
| | Miary kątów w trapezach | <ul style="list-style-type: none"> sumę miar kątów trapezu (P) własności miar kątów trapezu (P) własności miar kątów trapezu równoramiennego (R) | | <ul style="list-style-type: none"> obliczać brakujące miary kątów w trapezach (P – R) obliczać miary kątów trapezu równoramiennego (prostokątnego), znając zależności pomiędzy nimi (R – D) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu (R) rozwiązywać zadania tekstowe związane z miarami kątów trapezu, trójkąta i czworokąta (D – W) |
| | Czworokąty – podsumowanie | <ul style="list-style-type: none"> nazwy czworokątów (K) własności czworokątów (P – R) | <ul style="list-style-type: none"> klasyfikację czworokątów (R) | <ul style="list-style-type: none"> nazywać czworokąty, znając ich cechy (P – R) określać zależności między czworokątami (R – D) | <ul style="list-style-type: none"> rysować czworokąty spełniające podane warunki (D – W) |
| | Figury przystające | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie figur przystających (P) | | <ul style="list-style-type: none"> wskazywać figury przystające (P) rysować figury przystające (P – R) | <ul style="list-style-type: none"> dzielić figurę na określoną liczbę figur przystających (D – W) |
| UŁAMKI DZIESIĘTNE | Zapisywanie ułamków dziesiętnych | <ul style="list-style-type: none"> dwie postaci ułamka dziesiętnego (K) nazwy rzędów po przecinku (K – P) | <ul style="list-style-type: none"> pozycyjny układ dziesiętkowy z rozszerzeniem na części ułamkowe (P) | <ul style="list-style-type: none"> zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne (K – P) zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe (K – P) zamieniać ułamki zwykłe na dziesiętne poprzez rozszerzanie lub skracanie (P – R) zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem nieistotnych zer (P) opisywać części figur za pomocą ułamka dziesiętnego (P – R) odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz je zaznaczać (P – R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane z zapisem ułamka dziesiętnego (W) odczytywać ułamki dziesiętne na osi liczbowej (D) |
| | Porównywanie ułamków dziesiętnych | <ul style="list-style-type: none"> algorytm porównywania ułamków dziesiętnych (K – P) | | <ul style="list-style-type: none"> porównywać dwa ułamki o takiej samej liczbie cyfr po przecinku (K) porównywać ułamki o różnej liczbie cyfr po przecinku (P – R) porównywać liczby przedstawione w postaci ułamka dziesiętnego oraz ułamka zwykłego (liczby mieszanej) (P – R) rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków (R) | <ul style="list-style-type: none"> znajdować liczbę wymierną dodatnią leżącą między dwiema danymi na osi liczbowej (P – R) uzupełniać brakujące cyfry w ułamkach dziesiętnych tak, aby zachować poprawność nierówności (D – W) rozwiązywać zadania tekstowe związane z porównywaniem ułamków (D – W) |
| | Różne sposoby zapisywania długości i masy | <ul style="list-style-type: none"> zależności pomiędzy jednostkami masy i jednostkami długości (K-P) | <ul style="list-style-type: none"> możliwość przedstawiania różnymi sposobami długości i masy (P) | <ul style="list-style-type: none"> wyrażać podane wielkości w różnych jednostkach (P – R) stosować ułamki dziesiętne do zamiany wyrażeń dwumianowanych na jednomianowane i odwrotnie (P – R) porównywać długości (masy) wyrażone w różnych jednostkach (R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane z różnym sposobem zapisywania długości i masy (D – W) |
| | Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych | <ul style="list-style-type: none"> algorytm dodawania i odejmowania pisemnego ułamków dziesiętnych (K) interpretację dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych na osi liczbowej (P) | <ul style="list-style-type: none"> porównywanie różnicowe (P) | <ul style="list-style-type: none"> pamięciowo i pisemnie dodawać i odejmować ułamki dziesiętne: <ul style="list-style-type: none"> o takiej samej liczbie cyfr po przecinku (K) o różnej liczbie cyfr po przecinku (P – R) uzupełniać brakujące liczby w sumach i różnicach tak, aby otrzymać ustalony wynik (R) obliczać wartości prostych wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R – D) | <ul style="list-style-type: none"> wstawiać znaki „+” i „-” w wyrażeniach arytmetycznych tak, aby otrzymać ustalony wynik (D – W) |

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania ułamków dziesiętnych (R) rozwiązywać zadania tekstowe na porównywanie różnicowe (P – R) | |
| Mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... | <ul style="list-style-type: none"> algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (K) | | <ul style="list-style-type: none"> mnożyć ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... (K – P) rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (R) stosować przy zamianie jednostek mnożenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (R – D) | |
| Dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... | <ul style="list-style-type: none"> algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (K) | <ul style="list-style-type: none"> dzielenie jako działanie odwrotne do mnożenia (K) | <ul style="list-style-type: none"> mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100, 1000... (K – P) rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (R) stosować przy zamianie jednostek mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (R – D) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000... (D – W) |
| Mnożenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne | <ul style="list-style-type: none"> algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (K) | <ul style="list-style-type: none"> porównywanie ilorazowe (P) | <ul style="list-style-type: none"> pamięciowo i pisemnie mnożyć ułamki dziesiętne przez liczby naturalne (K – R) powiększać ułamki dziesiętne n razy (P – R) rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (D – W) |
| Mnożenie ułamków dziesiętnych | <ul style="list-style-type: none"> algorytm mnożenia ułamków dziesiętnych (K) | <ul style="list-style-type: none"> obliczanie części liczby (R) | <ul style="list-style-type: none"> pamięciowo i pisemnie mnożyć: <ul style="list-style-type: none"> dwa ułamki dziesiętne o dwóch lub jednej cyfrze różnej od zera (K) kilka ułamków dziesiętnych (P – R) obliczać ułamki z liczb wyrażonych ułamkami dziesiętnymi (R) rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych (R) obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających dodawanie, odejmowanie i mnożenie ułamków dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności działań i nawiasów (R – D) | <ul style="list-style-type: none"> wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało maksymalną wartość (W) rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia ułamków dziesiętnych (D) |
| Dzielenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne | <ul style="list-style-type: none"> algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (K) pojęcie średniej arytmetycznej kilku liczb (R – D) | <ul style="list-style-type: none"> porównywanie ilorazowe (P) | <ul style="list-style-type: none"> pamięciowo i pisemnie dzielić ułamki dziesiętne przez liczby naturalne: <ul style="list-style-type: none"> jednocyfrowe (K) wielocyfrowe (P – R) pomniejszać ułamki dziesiętne n razy (P – R) rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (R) | <ul style="list-style-type: none"> obliczać średnią arytmetyczną kilku liczb (R) rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne (D – W) |
| Dzielenie ułamków dziesiętnych | <ul style="list-style-type: none"> algorytm dzielenia ułamków dziesiętnych (P) | | <ul style="list-style-type: none"> dzielić ułamki dziesiętne przez ułamki dziesiętne (P – R) rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych (R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia ułamków dziesiętnych (D – W) |
| Szacowanie wyników działań na ułamkach dziesiętnych | | | <ul style="list-style-type: none"> szacować wyniki działań (R) rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane z szacowaniem (D – W) |
| Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych | <ul style="list-style-type: none"> zasadę zamiany ułamków zwykłych na ułamki dziesiętne: <ul style="list-style-type: none"> metodą rozszerzania ułamka (P) metodą dzielenia licznika przez mianownik (R) zasadę zamiany ułamków dziesiętnych na ułamki zwykłe (K) | | <ul style="list-style-type: none"> zamieniać ułamki dziesiętne ułamki zwykłe (K) zamieniać ułamki $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ na ułamki dziesiętne i odwrotnie (K) zamieniać ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne i odwrotnie (P – R) wykonywać działania na liczbach wymiernych dodatnich (P – R) porównywać ułamki zwykłe z ułamkami dziesiętnymi (P – R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania związane z rozwinięciami nieskończonymi i okresowymi ułamków (W) rozwiązywać zadania tekstowe związane z działaniami na ułamkach zwykłych i dziesiętnych (D) obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach wymiernych dodatnich (R – W) |
| Procenty a ułamki | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie procentu (K – P) | <ul style="list-style-type: none"> potrzebę stosowania procentów w życiu codziennym (K – P) | <ul style="list-style-type: none"> wskazać przykłady zastosowań procentów w życiu codziennym (K – P) zamieniać procenty na: <ul style="list-style-type: none"> ułamki dziesiętne (P) ułamki zwykłe nieskracalne (P – R) zapisywać ułamki o mianowniku 100 w postaci procentów (P) zamieniać ułamki na procenty (R – D) zapisywać 25%, 50% w postaci ułamków (K) określać procentowo zacieniowane części figur (P – R) odczytywać potrzebne informacje z diagramów procentowych (P – D) | <ul style="list-style-type: none"> określać procentowo zacieniowane części figur (D) rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami (D – W) |

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

| | | | | | |
|------------------|------------------------------------|--|--|--|---|
| POLA FIGUR | Pole prostokąta i kwadratu | <ul style="list-style-type: none"> • jednostki miary pola (K) • wzór na obliczanie pola prostokąta i kwadratu (K) | <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie miary pola jako liczby kwadratów jednostkowych (K) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z procentami (R) • obliczać pola prostokątów i kwadratów o długościach boków wyrażonych w: <ul style="list-style-type: none"> – tych samych jednostkach (K) – różnych jednostkach (P – R) • obliczać bok kwadratu, znając jego pole (R) • obliczać bok prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku (P – R) • obliczać pole kwadratu o danym obwodzie i odwrotnie (R) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów (R – D) | <ul style="list-style-type: none"> • obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól prostokątów (R – D) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami prostokątów w skali (D) • dzielić linią prostą figury złożone z prostokątów na dwie części o równych polach (W) |
| | Zależności między jednostkami pola | <ul style="list-style-type: none"> • zależności między jednostkami pola (P – R) • gruntowe jednostki pola i zależności między nimi (P) | <ul style="list-style-type: none"> • związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami pola (P) | <ul style="list-style-type: none"> • zamieniać jednostki pola (P – R) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola (P – D) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zamianą jednostek pola (D – W) |
| | Pole równoległoboku | <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie wysokości i podstawy równoległoboku (P) • wzór na obliczanie pola równoległoboku (P) | | <ul style="list-style-type: none"> • obliczać pola równoległoboków (P) • obliczać długość podstawy równoległoboku, znając jego pole i długość wysokości opuszczonej na tę podstawę (R) • obliczać wysokość równoległoboku, znając jego pole i długość podstawy (R) • obliczać pola i obwody rombu (P) • obliczać wysokość rombu, znając jego obwód (R) • porównywać pola narysowanych równoległoboków (R) • rysować prostokąt o polu równym polu narysowanego równoległoboku i odwrotnie (R – D) | <ul style="list-style-type: none"> • obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól równoległoboków (R – D) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami równoległoboków (W) • obliczać wysokość równoległoboku, znając długości dwóch boków i drugiej wysokości (D) |
| | Pole rombu | <ul style="list-style-type: none"> • wzór na obliczanie pola rombu wykorzystujący długości przekątnej (P – R) | <ul style="list-style-type: none"> • kryteria doboru wzoru na obliczanie pola rombu (R) | <ul style="list-style-type: none"> • obliczać pole rombu o danych przekątnych (P – R) • obliczać pole rombu, znając długość jednej przekątnej i związek między przekątnymi (R – D) • obliczać pole kwadratu o danej przekątnej (P) • rysować romb o danym polu (R) | <ul style="list-style-type: none"> • obliczać długość przekątnej rombu, znając jego pole i długość drugiej przekątnej (R – D) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami rombów (D – W) |
| | Pole trójkąta | <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie wysokości i podstawy trójkąta (P) • wzór na obliczanie pola trójkąta (P) | | <ul style="list-style-type: none"> • obliczać pole trójkąta, znając długość podstawy i wysokości trójkąta (P) • rysować trójkąty o danych polach (R) • obliczać pola narysowanych trójkątów: <ul style="list-style-type: none"> – ostrokątnych (P) – prostokątnych (R) – rozwartokątnych (R – D) • obliczać wysokość trójkąta, znając długość podstawy i pole trójkąta (D) • obliczać długość podstawy trójkąta, znając wysokość i pole trójkąta (D) • obliczać pole trójkąta prostokątnego o danych długościach przyprostokątnych (R) • obliczać długość przyprostokątnej, znając pole trójkąta i długość drugiej przyprostokątnej (D) | <ul style="list-style-type: none"> • obliczać pola trójkątów jako części prostokątów o znanych bokach (P – D) • obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól trójkątów (R – D) • rysować prostokąty o polu równym polu narysowanego trójkąta i odwrotnie (D – W) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trójkątów (R – W) |
| | Pole trapezu | <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie wysokości i podstawy trapezu (P) • wzór na obliczanie pola trapezu (P) | | <ul style="list-style-type: none"> • obliczać pole trapezu, znając: <ul style="list-style-type: none"> – długość podstawy i wysokość (P) – sumę długości podstaw i wysokość (R) • obliczać wysokość trapezu, znając jego pole i długości podstaw (ich sumę) lub zależności między nimi (R – D) | <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami trapezów (D – W) • dzielić trapezy na części o równych polach (W) • obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnicy pól znanych wielokątów (R – D) |
| | Pola wielokątów – podsumowanie | <ul style="list-style-type: none"> • wzory na obliczanie pól znanych wielokątów (K-R) | | <ul style="list-style-type: none"> • obliczać pola znanych wielokątów (K – R) • obliczać pola narysowanych figur jako sumy lub różnice pól znanych wielokątów (R – D) | <ul style="list-style-type: none"> • rysować wielokąty o danych polach (W) • rozwiązywać zadania tekstowe związane z polami wielokątów (D–W) |
| LICZBY CAŁKOWITE | Liczby ujemne | <ul style="list-style-type: none"> • pojęcia: liczby ujemnej i liczby dodatniej (K) • pojęcie liczb przeciwnych (K) • pojęcie liczby całkowitej (P) | <ul style="list-style-type: none"> • rozszerzenie osi liczbowej na liczby ujemne (K) • rozszerzenie zbioru liczb o zbiór liczb całkowitych (P) | <ul style="list-style-type: none"> • zaznaczać liczby całkowite na osi liczbowej (K – R) • podawać liczby całkowite większe lub mniejsze od danej (P) • porównywać liczby całkowite: <ul style="list-style-type: none"> – dodatnie (K) – dodatnie z ujemnymi (K) – ujemne (P) – ujemne z zerem (P) • porządkować liczby całkowite (P) • podawać liczby przeciwne do danych (K) | <ul style="list-style-type: none"> • odczytywać współrzędne liczb ujemnych (P – D) • rozwiązywać zadania związane z porównywaniem liczb całkowitych (P – D) • rozwiązywać zadania związane z liczbami całkowitymi (P – D) • rozwiązywać zadania związane z obliczaniem czasu lokalnego (W) |

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

| | | | | | |
|----------------|--|---|--|---|---|
| | Dodawanie liczb całkowitych | <ul style="list-style-type: none"> zasadę dodawania liczb o jednakowych znakach (K) zasadę dodawania liczb o różnych znakach (P) | | <ul style="list-style-type: none"> obliczać sumy liczb o jednakowych znakach (K) obliczać sumy liczb o różnych znakach (P) obliczać sumy wielokładnikowe (R) dopełniać składniki do określonej sumy (P) korzystać z przemienności i łączności dodawania (R) powiększać liczby całkowite (P) określać znak sumy (R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane z dodawaniem liczb całkowitych (D – W) |
| | Odejmowanie liczb całkowitych | <ul style="list-style-type: none"> zasadę zastępowania odejmowania dodaniem liczby przeciwnej (P) | | <ul style="list-style-type: none"> zastępować odejmowanie dodaniem (P) odejmować liczby całkowite dodatnie, gdy odjemnik jest większy od odjemnej (K) odejmować liczby całkowite (P – D) pomniejszać liczby całkowite (R) porównywać różnice liczb całkowitych (R – D) uzupełniać brakujące liczby w różnicy, tak aby uzyskać ustalony wynik (R – D) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane z odejmowaniem liczb całkowitych (R – W) |
| | Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych | <ul style="list-style-type: none"> zasadę mnożenia i dzielenia liczb całkowitych (P – R) | | <ul style="list-style-type: none"> mnożyć i dzielić liczby całkowite o jednakowych znakach (P) mnożyć i dzielić liczby całkowite o różnych znakach (R) ustalać znaki iloczynów i ilorazów (R) obliczać wartości wyrażeń arytmetycznych zawierających działania na liczbach całkowitych (R – D) | <ul style="list-style-type: none"> obliczać średnie arytmetyczne kilku liczb całkowitych (D) ustalać znaki wyrażeń arytmetycznych (D) wstawiać znaki działań, tak aby wyrażenie arytmetyczne miało określoną wartość (W) |
| GRANIASTOSŁUPY | Prostopadłościany i sześciany | <ul style="list-style-type: none"> cechy prostopadłościanu i sześcianu (K) elementy budowy prostopadłościanu (K) | | <ul style="list-style-type: none"> wskazywać elementy budowy prostopadłościanów (K) wskazywać na rysunkach prostopadłościanów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe (K) wskazywać na rysunkach prostopadłościanów krawędzie o jednakowej długości (K) obliczać sumy długości krawędzi prostopadłościanów oraz krawędzi sześcianów (P) obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę długości wszystkich krawędzi (R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów i sześcianów (R – D) rozwiązywać zadania z treścią dotyczące ścian sześcianu (D – W) |
| | Przykłady graniastostupów prostych | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie graniastostupa prostego (K) nazwy graniastostupów prostych w zależności od podstawy (P) elementy budowy graniastostupa prostego (K) | <ul style="list-style-type: none"> podstawą graniastostupa prostego nie zawsze jest ten wielokąt, który leży na poziomej płaszczyźnie (R) | <ul style="list-style-type: none"> wskazywać elementy budowy graniastostupa (K) wskazywać na rysunkach graniastostupów ściany i krawędzie prostopadłe oraz równoległe (P) określać liczby ścian, wierzchołków, krawędzi graniastostupów (P) | <ul style="list-style-type: none"> rysować wszystkie ściany graniastostupa trójkątnego, mając dane dwie z nich (D) określać cechy graniastostupa znajdującego się na rysunku (D) oceniać możliwość zbudowania z prostopadłościanów danego graniastostupa (W) |
| | Siatki graniastostupów prostych | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie siatki bryły (P) | | <ul style="list-style-type: none"> rysować siatki prostopadłościanów o danych krawędziach (K) projektować siatki graniastostupów (P – R) projektować siatki graniastostupów w skali (R – D) kleić modele z zaprojektowanych siatek (P) | <ul style="list-style-type: none"> rozpoznawać siatki graniastostupów (W) |
| | Pole powierzchni graniastostupa prostego | <ul style="list-style-type: none"> sposób obliczania pola powierzchni graniastostupa prostego (P) wzór na obliczanie pola powierzchni graniastostupa prostego (R) | <ul style="list-style-type: none"> sposób obliczania pola powierzchni graniastostupa prostego jako pola jego siatki (P) | <ul style="list-style-type: none"> obliczać pole powierzchni prostopadłościanu o wymiarach wyrażonych: <ul style="list-style-type: none"> w tej samej jednostce (P) w różnych jednostkach (R) obliczać pola powierzchni graniastostupów prostych (P – R) rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastostupów prostych (R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pól powierzchni graniastostupów prostych (W) obliczać pola powierzchni graniastostupów złożonych z sześcianów (D) |
| | Objętość figury. Jednostki objętości | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie objętości figury (K) jednostki objętości (K) | <ul style="list-style-type: none"> różnicę między polem powierzchni a objętością (P) | <ul style="list-style-type: none"> obliczać objętości brył, znając liczbę mieszczących się w nich sześcianów jednostkowych (K – P) obliczać objętość i pole powierzchni prostopadłościanu zbudowanego z określonej liczby sześcianów (R) przyporządkować zadane objętości do obiektów z natury (P) | <ul style="list-style-type: none"> podawać liczbę sześcianów jednostkowych, z których składa się bryła na podstawie jej widoków z różnych stron (D – W) |
| | Objętość prostopadłościanu | <ul style="list-style-type: none"> wzór na obliczanie objętości prostopadłościanu i sześcianu (K) | | <ul style="list-style-type: none"> obliczać objętości sześcianów (K) obliczać objętości prostopadłościanów (K – P) rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z objętościami prostopadłościanów (D – W) obliczać pole powierzchni sześcianu, znając jego objętość (D) |
| | Objętość graniastostupa prostego | <ul style="list-style-type: none"> pojęcie wysokości graniastostupa prostego (P) wzór na obliczanie objętości graniastostupa prostego (P) | | <ul style="list-style-type: none"> obliczać objętości graniastostupów prostych, znając: <ul style="list-style-type: none"> pole podstawy i wysokość bryły (P) opis podstawy lub jej rysunek i wysokość bryły (R) rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastostupów prostych (R) | <ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami graniastostupów prostych (D – W) obliczać objętości graniastostupów prostych o podanych siatkach (R – D) |

Matematyka z plusem dla szkoły podstawowej

| | | | | | |
|--|-------------------|---|---|---|---|
| | Litry i mililitry | <ul style="list-style-type: none">• definicje litra i mililitra oraz zależności pomiędzy nimi (P)• zależności pomiędzy jednostkami objętości (R – D) | <ul style="list-style-type: none">• związek pomiędzy jednostkami długości a jednostkami objętości (R) | <ul style="list-style-type: none">• wyrażać w litrach i mililitrach podane objętości (P – R)• wyrażać w litrach i mililitrach objętość prostopadłościanu o danych wymiarach (P – R)• rozwiązywać zadania tekstowe związane z objętościami brył wyrażonymi w litrach lub mililitrach (R – D) | <ul style="list-style-type: none">• zamieniać jednostki objętości (R – D)• stosować zamianę jednostek objętości w zadaniach tekstowych (D – W) |
|--|-------------------|---|---|---|---|