**Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny – *To się liczy!* branżowa szkoła I stopnia, klasa 1** Prezentowane wymagania edukacyjne są zintegrowane z planem wynikowym autorstwa Doroty Ponczek, będącym propozycją realizacji materiału zawartego w podręczniku do matematyki *To się liczy!* w klasie 1. Wymagania dostosowano do sześciostopniowej skali ocen.

# Liczby rzeczywiste

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca [1]** | **Ocena dostateczna [1 + 2]** | **Ocena dobra [1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:  − zna cechy podzielności liczby przez 2, 3, 5, 9  − stosuje cechy podzielności liczby przez 2 i 5  − zna pojęcie *dzielnika* liczby naturalnej  − podaje dzielniki liczb naturalnych w prostych przypadkach  − wykonuje dzielenie liczby naturalnej z resztą  − rozpoznaje wśród podanych liczb liczby naturalne,  całkowite oraz wymierne  − zna zasady dotyczące kolejności wykonywanych działań  − posługuje się kalkulatorem przy wykonywaniu obliczeń  − wykonuje proste działania na  liczbach wymiernych | Uczeń:  − stosuje cechy podzielności liczby przez 3 i 9  − wypisuje dzielniki liczby naturalnej  − stosuje działania na liczbach naturalnych w sytuacjach praktycznych  − stosuje zasady dotyczące kolejności wykonywanych działań w prostych przypadkach  − stosuje regułę zaokrąglania liczb w prostych przypadkach  − wyznacza wskazaną cyfrę po przecinku liczby podanej  w postaci rozwinięcia dziesiętnego okresowego  − wykonuje działania na liczbach wymiernych  − szacuje wyniki działań  − zna pojęcie *błędu przybliżenia* | Uczeń:  − stosuje działania na liczbach całkowitych w sytuacjach praktycznych  − oblicza wartości wyrażeń arytmetycznych, stosując zasady dotyczące kolejności wykonywanych działań  − zaokrągla liczbę z podaną dokładnością  − oblicza wartości wyrażeń z wartością bezwzględną  − posługuje się rozwinięciem dziesiętnym liczby w rozliczeniach finansowych  − oblicza błąd przybliżenia danej liczby oraz ocenia, jakie jest to przybliżenie – z nadmiarem czy z niedomiarem  − posługuje się pojęciami:  *dzienne zapotrzebowanie energetyczne*, *wartość* | Uczeń:  − stosuje działania na liczbach wymiernych w sytuacjach praktycznych  − oblicza wartość energetyczną posiłków  − oblicza błąd bezwzględny przybliżenia danej liczby  − stosuje przybliżenia w sytuacjach praktycznych |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| − wyznacza rozwinięcia  dziesiętne ułamków zwykłych  − zamienia skończone rozwinięcia dziesiętne na ułamki zwykłe  − zna regułę zaokrąglania liczb  − zna pojęcie *wartości bezwzględnej* | − oblicza wartość bezwzględną liczby wymiernej  − zna pojęcia: *dzienne zapotrzebowanie energetyczne*, *wartość energetyczna produktu*, *wartość kaloryczna porcji* | *energetyczna produktu*, *wartość kaloryczna porcji* |  |

**Ocenę celującą** otrzymuje uczeń, który:

* przeprowadza proste dowody dotyczące podzielności liczb
* oblicza błąd względny przybliżenia danej liczby
* przygotowuje i prezentuje prace projektowe z zastosowania działań na liczbach w sytuacjach praktycznych

# Potęgi i pierwiastki

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca [1]** | **Ocena dostateczna [1 + 2]** | **Ocena dobra [1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:  − zna pojęcie *potęgi*  − oblicza wartości potęg o wykładnikach naturalnych  − zna pojęcie *pierwiastka kwadratowego i sześciennego*  − oblicza wartość pierwiastka drugiego i trzeciego stopnia z liczby nieujemnej  − zna prawa działań na potęgach oraz pierwiastkach  − zna pojęcie *liczby*  *niewymiernej* | Uczeń:  − oblicza wartości potęg o wykładnikach całkowitych ujemnych i podstawach wymiernych w prostych przypadkach  − oblicza wartość pierwiastka trzeciego stopnia z liczby ujemnej  − stosuje potęgę o podstawie 10 przy zamianie jednostek długości i jednostek  powierzchni | Uczeń:  − oblicza wartości potęg o wykładnikach całkowitych ujemnych i podstawach wymiernych  − stosuje prawa działań na potęgach i pierwiastkach do upraszczania lub obliczania wartości wyrażeń  − wyłącza czynnik przed znak pierwiastka  − oblicza przybliżoną wartość  liczb niewymiernych postaci | Uczeń:  − stosuje działania na potęgach i pierwiastkach w sytuacjach praktycznych  − oblicza wartość pierwiastka wyższego (niż trzeciego) stopnia |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | − stosuje prawa działań na potęgach i pierwiastkach do upraszczania lub obliczania wartości prostych wyrażeń  − szacuje wartości pierwiastków |  |  |

**Ocenę celującą** otrzymuje uczeń, który:

* przygotowuje i prezentuje prace projektowe z zastosowania potęg i pierwiastków w sytuacjach praktycznych

# Procenty i ich zastosowanie

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca [1]** | **Ocena dostateczna [1 + 2]** | **Ocena dobra [1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:  − zna pojęcie *procentu i punktu procentowego*  − zamienia procenty na ułamki i odwrotnie  − oblicza procent z danej liczby w prostych przypadkach  − zna pojęcia: *kwota/cena netto*, *kwota/cena brutto*, *podatek VAT*  − odczytuje informacje z faktury VAT | Uczeń:  − oblicza procent z danej liczby  − zmniejsza i zwiększa liczbę o dany procent  − oblicza, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba  − wyznacza liczbę, gdy dany jest jej procent w prostych przypadkach  − oblicza *kwotę/cenę brutto* lub *podatek VAT* , gdy podana jest *kwota/cena netto* | Uczeń:  − wyznacza liczbę, gdy dany jest jej procent  − oblicza jedną z wielkości: *podatek VAT, kwotę/cenę netto, kwotę/cenę brutto* w przypadku, gdy podane są dwie pozostałe  − zna pojęcia *procent składany, kapitalizacja odsetek*  − stosuje obliczenia procentowe w prostych zadaniach praktycznych, np. do obliczania kosztów kredytów  lub zysków z lokat | Uczeń:  − stosuje obliczenia procentowe i własności potęgowania do obliczania zysków z lokat  złożonych na procent składany i kapitalizacji odsetek w okresach krótszych niż rok  − analizuje różne oferty kredytowe i potrafi wybrać korzystniejszą z nich |

**Ocenę celującą** otrzymuje uczeń, który:

* przygotowuje i prezentuje prace projektowe z zastosowania obliczeń procentowych w sytuacjach praktycznych

# Równania i nierówności

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca [1]** | **Ocena dostateczna [1 + 2]** | **Ocena dobra [1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:  − zna pojęcie *równania równoważnego, sprzecznego i tożsamościowego*  − sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania  − zna metodę równań równoważnych  − odczytuje z osi liczbowej współrzędną danego punktu i odwrotnie – zaznacza punkt o danej współrzędnej na osi liczbowej  − zaznacza na osi liczbowej przedziały opisane symbolicznie lub za pomocą nierówności  − rozróżnia pojęcia: *przedział otwarty*, *domknięty*, *przedział lewostronnie/prawostronnie domknięty, przedział nieograniczony*  − zna pojęcia *nierówność*  *ostra/nieostra* | Uczeń:  − rozpoznaje równania sprzeczne i tożsamościowe oraz potrafi podać ich zbiór rozwiązań  − stosuje przekształcenia równoważne do wyznaczenia rozwiązania równania  − odczytuje i zapisuje symbolicznie lub nierównością przedział zaznaczony na osi liczbowej  − sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem nierówności  − sprawdza, czy nierówności są równoważne  − stosuje przekształcenia równoważne do wyznaczenia rozwiązania prostych nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą  − zapisuje zbiór rozwiązań nierówności w postaci przedziału | Uczeń:  − stosuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą do rozwiązywania prostych zadań tekstowych  − stosuje przekształcenia równoważne do wyznaczenia rozwiązania nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą  − rozpoznaje nierówności sprzeczne i tożsamościowe oraz potrafi podać ich zbiór rozwiązań | Uczeń:  − stosuje równania oraz nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą do rozwiązywania zadań osadzonych w sytuacjach praktycznych |

**Ocenę celującą** otrzymuje uczeń, który rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

# Układy równań liniowych

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca [1]** | **Ocena dostateczna [1 + 2]** | **Ocena dobra [1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:  − zna pojęcie *układu równań liniowych z dwiema niewiadomymi*  − rozróżnia metody rozwiązywania układów równań  − sprawdza, czy dana para liczb jest rozwiązaniem układu równań liniowych z dwiema niewiadomymi  − zna pojęcia: *układ równań oznaczony, nieoznaczony,*  *sprzeczny* | Uczeń:  − określa, czy dany układ równań jest układem oznaczonym, nieoznaczonym czy sprzecznym  − rozwiązuje układy równań metodą podstawiania lub  przeciwnych współczynników w prostych przypadkach | Uczeń:  − rozwiązuje układy równań metodą podstawiania lub metodą przeciwnych współczynników  − zapisuje i rozwiązuje układy równań do prostych zadań tekstowych | Uczeń:  − zapisuje i rozwiązuje układy równań do zadań tekstowych osadzonych w sytuacjach praktycznych |

**Ocenę celującą** otrzymuje uczeń, który rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

# Funkcje

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca [1]** | **Ocena dostateczna [1 + 2]** | **Ocena dobra [1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:  − zna pojęcia: *funkcja*, *argument*, *dziedzina*, *wartość funkcji, miejsce zerowe*  − rozpoznaje wśród danych  przyporządkowań te, które | Uczeń:  − rysuje wykres funkcji liczbowej określonej prostym wzorem  − oblicza ze wzoru wartość  funkcji dla danego argumentu | Uczeń:  − rysuje wykres funkcji liczbowej określonej wzorem  − odczytuje z wykresu  przedziały, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie | Uczeń:  − przedstawia za pomocą wykresu funkcję liczbową określoną różnymi wzorami na różnych przedziałach  − na podstawie wykresu funkcji |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| opisują funkcje  − zna różne sposoby przedstawiania funkcji: opis słowny, graf, tabela, wzór, wykres  − zaznacza punkty w układzie współrzędnych na płaszczyźnie  − odczytuje współrzędne danych punktów  − zna pojęcia: *funkcja stała, rosnąca, malejąca* | − odczytuje z wykresu dziedzinę, zbiór wartości, miejsca zerowe, argumenty, dla których funkcja przyjmuje daną wartość oraz argumenty, dla których funkcja przyjmuje w danym przedziale wartość największą lub  najmniejszą  − wskazuje wśród podanych wykresów funkcji wykresy funkcji monotonicznych (rosnącej, malejącej, stałej)  − na podstawie wykresu funkcji *y = f(x)* rysuje wykresy funkcji: *y = f(x) + q* dla *q*0 oraz *q*0 | lub ujemne, mniejsze/większe od podanej wartości  − na podstawie wykresu funkcji określa przedziały  monotoniczności  − stosuje własności funkcji monotonicznej do porównywania jej wartości dla danych argumentów  − na podstawie wykresu funkcji *y = f(x)* rysuje wykresy funkcji: *y = f(x – p)* dla *p*0 oraz *p*0  − rozpoznaje zależność funkcyjną w ćwiczeniach osadzonych w kontekście  praktycznym | *y = f(x)* rysuje wykresy funkcji: *y = – f(x) i y = f(–x)*  − rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem funkcji przedstawionych w różnych postaciach, np. wykresu, wzoru  − przedstawia zależności funkcyjne opisane w zadaniach tekstowych w postaci wzoru lub wykresu  − stosuje monotoniczność funkcji w zadaniach osadzonych w sytuacjach praktycznych |

**Ocenę celującą** otrzymuje uczeń, który:

− na podstawie wykresu funkcji *y = f(x)* rysuje wykres funkcji będącej złożeniem dwóch przesunięć lub przesunięcia z symetrią: *y = f(x – p) + q, y = – f(x) + q, itp.*

− przygotowuje i prezentuje prace projektowe z zastosowania funkcji w sytuacjach praktycznych

# Funkcja liniowa

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca [1]** | **Ocena dostateczna [1 + 2]** | **Ocena dobra [1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:  − zna wzór i pojęcie *funkcji liniowej*, pojęcie *współczynnika kierunkowego* | Uczeń:  − rysuje wykres funkcji liniowej, korzystając z jej wzoru  − wyznacza współrzędne | Uczeń:  − rysuje prostą, wykorzystując interpretację współczynnika kierunkowego | Uczeń:  − wyznacza wzór funkcji liniowej na podstawie informacji o tej funkcji lub o |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| − rozpoznaje wśród danych wzorów funkcji wzór funkcji liniowej  − sprawdza, czy dany punkt należy do wykresu funkcji liniowej opisanej podanym wzorem  − zna warunek równoległości i prostopadłości wykresów funkcji liniowych  − odczytuje z wykresu funkcji współrzędne punktów przecięcia prostej z osiami układu współrzędnych  − zna pojęcia: *koszty produkcji*,  *przychód*, *zysk*, *strata* | punktów przecięcia z osiami układu współrzędnych prostej danej równaniem kierunkowym  − interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji liniowej, wskazując funkcje  liniowe, których wykresy są prostymi równoległymi  − określa monotoniczność funkcji liniowej danej wzorem  − posługuje się pojęciami: *koszty produkcji*, *przychód*, *zysk*, *strata* | − wskazuje funkcje liniowe, których wykresy są prostymi prostopadłymi na podstawie współczynników kierunkowych funkcji  − oblicza współczynnik kierunkowy prostej, mając dany wykres lub współrzędne dwóch punktów należących do tej prostej  − rozwiązuje układy równań metodą graficzną | jej wykresie, w tym również korzystając z informacji o prostopadłości prostych  − wykorzystuje związek między liczbą rozwiązań układu równań a położeniem dwóch prostych  − przeprowadza analizę wyników finansowych firmy w przypadkach, gdy jej przychód oraz koszt opisany jest wykresem lub wzorem |

**Ocenę celującą** otrzymuje uczeń, który:

− przygotowuje i prezentuje prace projektowe z zastosowania funkcji liniowych w sytuacjach praktycznych

# Statystyka

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca [1]** | **Ocena dostateczna [1 + 2]** | **Ocena dobra [1 + 2 + 3]** | **Ocena bardzo dobra [1 + 2 + 3 + 4]** |
| Uczeń:  − zna pojęcia: *średnia arytmetyczna, średnia ważona, mediana, dominanta*  − oblicza średnią arytmetyczną podanych liczb  − wyznacza dominantę | Uczeń:  − oblicza średnią arytmetyczną danych przedstawionych w tabeli lub na diagramie  − oblicza średnią ważoną liczb z podanymi wagami  − wyznacza medianę zestawu | Uczeń:  − wyznacza medianę danych przedstawionych w tabeli lub na diagramie  − wykorzystuje średnią  arytmetyczną, średnią ważoną, medianę i dominantę do | Uczeń:  − interpretuje informacje odczytane z siatki centylowej  − wykorzystuje miary statystyczne do rozwiązywania zadań osadzonych w  kontekście praktycznym |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| − zna pojęcie *centyla* | danych | rozwiązywania prostych zadań z treścią  − odczytuje informacje z siatki  centylowej |  |

**Ocenę celującą** otrzymuje uczeń, który:

* przygotowuje i prezentuje prace projektowe dotyczące zastosowań statystyki