

Przedmiotowe System Oceniania z matematyki na podstawie programu

"Matematyka z plusem"

Opracowany zgodnie ze Statutem oraz z Wewnątrzszkolnym Systemem Oceniania

Przedmiotem oceny z matematyki są:

- 1) wiedza, wysiłek, postępy w uczeniu się, zdolności, postawy;
- 2) wiadomości i umiejętności;
- 3) metoda pracy, wynik końcowy.

Wymienione składniki mogą występować w różnych kombinacjach. Ocenie mogą podlegać np. umiejętności i wysiłek ucznia, bądź jego zdolności, bądź metoda i rezultat pracy. Warto zauważyć, że oceny aktualnego stanu wiedzy odnoszą się do rezultatów uczenia się, zaś oceny za wkład pracy dotyczą działań ucznia podejmowanych w celu osiągnięcia określonego poziomu wiedzy.

Funkcje ocen szkolnych:

- 1) dydaktyczna - informuje o wynikach pracy ucznia i jego postępach;
- 2) pedagogiczno-psychologiczna - służy określaniu systemu wartości i zmian w zachowaniu;
- 3) informacyjna i selekcyjna - dotyczy wyników uczenia się uzyskiwanych na egzaminach.

Funkcje oceny szkolnej sprowadzają rolę szkolnego oceniania do trzech zadań:

- 1) informowania;
- 2) motywowania;
- 3) selekcjonowania.

UMOWA Z UCZNIEM:

1. Obowiązkiem ucznia jest punktualne stawiennictwo na lekcje matematyki. Jeżeli uczeń spóźni się na lekcję, to ma obowiązek podejść do nauczyciela prowadzącego zajęcia, przeprosić i zwięźle wyjaśnić powód spóźnienia;
2. Uczeń jest zobowiązany do przestrzegania zasad kultury współżycia w odniesieniu do kolegów i nauczyciela matematyki, w szczególności do zachowania dyscypliny oraz szanowania prawa innych do zdobywania wiedzy;
3. Uczeń ma obowiązek rzetelnego przygotowania się do lekcji matematyki, co oznacza:
 - a) posiadanie zeszytu przedmiotowego oraz przyborów geometrycznych,
 - b) odrobienie zadania domowego,
 - c) przygotowanie się do odpowiedzi:
 - ustnej z ostatnio omawianej partii materiału,
 - ustnej z partii materiału z klas niższych, o powtórzenie której prosił nauczyciel,
 - pisemnej - kartkówki - z 3 ostatnich lekcji,
 - d) przygotowanie się do pracy pisemnej zapowiedzianej wcześniej i odnotowanej w dzienniku lekcyjnym - z zakresu wiadomości i umiejętności, który ma obejmować;
4. Uczeń ma prawo zgłosić nieprzygotowanie wówczas, gdy:
 - nie wykonał zadania domowego,
 - nie przyniósł przyborów geometrycznych czy zeszytu przedmiotowego,
 - nie jest przygotowany do zajęć.
5. Obowiązkiem ucznia jest osobiste zgłoszenie na początku lekcji nieprzygotowania się do zajęć oraz zwięźle podanie nauczycielowi przyczyn tego stanu rzeczy.
6. Prowadzenie zeszytu przedmiotowego jest obowiązkiem ucznia. Zeszyt powinien być podpisany, estetyczny i czytelny oraz posiadać komplet notatek i prac domowych. Wszystkie rysunki i konstrukcje w zeszycie uczeń ma obowiązek wykonywać ołówkiem za pomocą przyborów geometrycznych.
7. Prace klasowe są obowiązkowe. Jeżeli uczeń z przyczyn losowych nie może w tym dniu napisać pracy, zobowiązany jest do jej napisania w ciągu 2 tygodni, po uprzednim ustaleniu terminu z nauczycielem. Nienapisanie pracy klasowej jest równoznaczne otrzymaniu z tej pracy oceny niedostatecznej.
8. Uczeń, który z przyczyn nieusprawiedliwionych opuścił pracę pisemną pisze ją na tej lekcji, na którą przyjdzie po raz pierwszy;

9. Uczeń może raz poprawić ocenę z pracy klasowej w terminie 2 tygodni od otrzymania sprawdzonej pracy. Termin zaliczenia wyznacza nauczyciel przedmiotu w porozumieniu z uczniem. W szczególnym przypadku (dłuższa choroba) termin zaliczenia sprawdzianu może zostać przedłużony przez nauczyciela
10. Na koniec semestru przewiduje się poprawy ocen cząstkowych i zaliczania poszczególnych partii materiału.
11. W przypadku otrzymania oceny niedostatecznej na semestr, uczeń zalicza wskazaną partię materiału w terminie ustalonym z nauczycielem.
12. Uczeń nieobecny jeden dzień ma obowiązek przyjść na następną lekcję przygotowany.
13. Uczeń, który chorował dłużej uzgadnia z nauczycielem termin uzupełnienia braków i formy pomocy.
14. Za aktywną pracę na lekcji uczeń może otrzymać "+" . Pięć plusów jest równoważne ocenie bardzo dobrej. Za ewidentny i celowy brak pracy na lekcji uczeń może otrzymać „-„, lub ocenę niedostateczną.
15. Za szczególne osiągnięcia na lekcji, błyskotliwe pomysły, współpracę w grupie, pomoc kolegom uczeń może od razu otrzymać ocenę bardzo dobrą.
16. Uczniowie, którzy w semestrze mają ponad 50% godzin nieobecności, nie będą klasyfikowani.
17. Nauczyciel, w sytuacji, gdy uczeń przeszkadza na lekcji sobie i innym kolegom w zdobywaniu wiedzy (tzn. nie uważa na lekcji, rozmawia itp.), ma prawo:
 - ustnie upomnieć ucznia,
 - wpisać uwagę do dziennika oraz - jeśli pozwala na to czas - również do zeszytu,
 - jeżeli to nie odniesie skutku, nauczyciel ma prawo sądzić, że uczeń rozumie wszystkie zagadnienia matematyczne i poprosić ucznia do odpowiedzi.

Zasady udostępniania do wglądu prac pisemnych:

1. Uczeń ma prawo zanalizować ocenę otrzymaną z pracy pisemnej w dniu, w którym zostaje poinformowany o wynikach sprawdzianu.
2. Na prośbę ucznia nauczyciel ma obowiązek uzasadnić ocenę.
3. Rodzic ma prawo w obecności nauczyciela przedmiotu wglądu do prac pisemnych swojego dziecka przechowywanych przez nauczyciela.

Zasady ustalania oceny semestralnej i końcowej:

Decydujący wpływ na ocenę semestralną (roczną) mają oceny uzyskane z prac pisemnych. Najważniejsze są oceny z prac klasowych, następnie ze sprawdzianów, kartkówek, a później pozostałe.

Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia:

W celu sprawdzenia i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia, nauczyciel stwarza następujące możliwości prezentacji wiedzy i umiejętności:

1. Prace pisemne:

- **prace klasowe** zapowiedziane z tygodniowym wyprzedzeniem, obejmują cały omówiony dział zgodnie z rozkładem materiału, poprzedzone lekcją powtórzeniową. Czas trwania 45 minut. Zadania na pracę kontrolną obejmują różny stopień trudności. Maksymalną ilość punktów przydziela się za bezbłędnie rozwiązane zadanie oraz właściwą metodę rozwiązywania. W przypadku niepełnego rozwiązania lub błędów przydziela się za zadanie odpowiednio mniej punktów. Uczeń nie otrzymuje pracy klasowej do domu. Prace klasowe pozostają do wglądu rodziców tylko w szkole;

- **sprawdziany** zapowiedziane, obejmują jedno zagadnienie tematyczne (blok kilku godzin lekcyjnych). Czas trwania do 20 minut;

- **egzamin y próbne**, testy próbne dla klas I, II i III - zapowiedziane, obejmują zakres wiedzy z danych lat nauki. Czas trwania 1 - 2 godziny lekcyjne;

- **kartkówki** niezapowiedziane, sprawdzające opanowanie i rozumienie wiadomości bieżących z co najwyżej trzech ostatnich lekcji. Czas trwania do 10 minut. Ocen z kartkówek uczniowie nie poprawiają;

- **prace domowe** - ocenia się zawartość merytoryczną, wkład i trud wniesiony w wykonanie zadania, dokładność i estetykę, pomysł realizacji zadania i ewentualnej prezentacji.

Do oceniania prac pisemnych stosuje się kryteria:

- 0-35% niedostateczny (1)
- 36-38% niedostateczny plus (1+)
- 39-40% dopuszczający minus (2-)
- 41-44% dopuszczający (2)
- 45-47% dopuszczający plus (2+)
- 48-51% dostateczny minus (3-)
- 52-62% dostateczny (3)
- 63-69% dostateczny plus (3+)
- 70-74% dobry minus (4-)
- 75-82% dobry (4)
- 83-87% dobry plus (4+)
- 88-89% bardzo dobry minus (5-)
- 90-95% bardzo dobry (5)
- 96-97% bardzo dobry plus (5+)
- 98%-99% celujący (6-)
- 100% celujący (6)

2. Odpowiedzi ustne:

- przygotowanie merytoryczne do zajęć;
- udział w dyskusji;
- prezentacja wiedzy na forum klasy.

W wypowiedziach ustnych oceniany jest udział i przygotowanie do zajęć. Uczeń może prezentować swą wiedzę rozwiązując zadania przy tablicy, uczestnicząc w dyskusji dotyczącej wyboru metody rozwiązania problemu, przypominając zdobytą wcześniej wiedzę, proponując ciekawe metody i sposoby realizacji powierzonego zadania.

3. Działania praktyczne:

- precyzja;
- zaangażowanie;
- czas działania.

4. Praca indywidualna i grupowa:

- oceniane jest zaangażowanie w realizację powierzonego zadania, wkład pracy, umiejętność współdziałania i prezentacja efektów pracy.
- projekty - prace zespołowe, wykonywane w dłuższym, określonym czasie, obowiązkowe, każdy uczeń w zespole otrzymuje tę samą ocenę, w ocenianiu bierze udział cała klasa lub grupa uczniów;
- prace indywidualne.

5. Osiągnięcia w konkursach szkolnych i pozaszkolnych

Dokumentowanie oceniania

Dokumentowanie oceniania odbywa się poprzez: zapisy w dziennikach lekcyjnych, dzienniku elektronicznym, arkuszach ocen, odnotowywanie oceny w zeszyte przedmiotowym ucznia.

Uczeń ma prawo do bieżącej informacji dotyczącej jego postępów oraz wskazania kierunków poprawy. Ocenianie ma charakter cyfrowy w skali 1 - 6. Prace pisemne ocenia się punktowo.

Szczegółowe kryteria ocen cząstkowych:

1. Ocena celująca – otrzymuje ją uczeń, który wykazuje się wiedzą programową, potrafi rozwiązywać problemy nietypowe, jest twórczy, rozwija swoje uzdolnienia, bierze udział w konkursach przedmiotowych i zajmuje punktowane miejsca na etapie powiatowym i wojewódzkim.
2. Ocena bardzo dobra – otrzymuje ją uczeń, który w sposób zadowalający opanował wiedzę z danego działu oraz sprawnie posługuje się nią w samodzielnym rozwiązywaniu problemów i potrafi rozwiązywać zadania innego typu niż były rozwiązywane na lekcji.
3. Ocena dobra – otrzymuje ją uczeń poprawnie rozwiązujący typowe zadania z danego przedmiotu i dzięki swoim wiadomościom rozumie większość materiału.

4. Ocena dostateczna – otrzymuje ją uczeń, który opanował podstawowe wiadomości z przedmiotu i jest w stanie robić dalsze postępy i rozwiązywać zadania o średnim stopniu trudności.
5. Ocena dopuszczająca – otrzymuje ją uczeń, który potrafi rozwiązywać proste zadania, pracuje przy pomocy nauczyciela i rokuje nadzieje, że braki, które posiada uzupełni w następnym semestrze.
6. Ocena niedostateczna – otrzymuje ją uczeń, który nie opanował podstawowych wiadomości z przedmiotu, nie potrafi rozwiązywać prostych problemów nawet przy pomocy nauczyciela, co uniemożliwia mu dalsze zdobywanie wiedzy.

Opracowała mgr inż. Ewa Lipska

Klasa 1

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ

1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:

3) zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne (także okresowe), zamienia ułamki dziesiętne skończone na ułamki zwykłe;

2. Liczby wymierne (dodatnie i niedodatnie). Uczeń:

1) interpretuje liczby wymierne na osi liczbowej. Oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej;

3. Potęgi. Uczeń:

1) oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych.

1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:

3) zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne (także okresowe), zamienia ułamki dziesiętne skończone na ułamki zwykłe.

1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:

3) zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne (także okresowe), zamienia ułamki dziesiętne skończone na ułamki zwykłe;

4) zaokrągla rozwinięcia dziesiętne liczb.

1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:

- 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne zapisane w postaci ułamków zwykłych lub rozwinięć dziesiętnych skończonych zgodnie z własną strategią obliczeń (także z wykorzystaniem kalkulatora);
- 3) zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne (także okresowe), zamienia ułamki dziesiętne skończone na ułamki zwykłe.

1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:

- 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne zapisane w postaci ułamków zwykłych lub rozwinięć dziesiętnych skończonych zgodnie z własną strategią obliczeń (także z wykorzystaniem kalkulatora);
- 3) zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne (także okresowe), zamienia ułamki dziesiętne skończone na ułamki zwykłe;
- 4) zaokrągla rozwinięcia dziesiętne liczb;
- 5) oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne.

1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:

- 5) oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne;
- 6) szacuje wartości wyrażeń arytmetycznych;
- 7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.).

3. Potęgi. Uczeń:

- 1) oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych.

2. Liczby wymierne (dodatnie i niedodatnie). Uczeń:

3) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne;

4) oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby wymierne.

3. Potęgi. Uczeń:

1) oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych.

2. Liczby wymierne (dodatnie i niedodatnie). Uczeń:

1) interpretuje liczby wymierne na osi liczbowej. Oblicza odległość między dwiema liczbami na osi liczbowej;

2) wskazuje na osi liczbowej zbiór liczb spełniających warunek typu: $x \geq 3$, $x < 5$.

5. Procenty. Uczeń:

1) przedstawia część pewnej wielkości jako procent lub promil tej wielkości i odwrotnie.

9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:

1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów.

5. Procenty. Uczeń:

1) przedstawia część pewnej wielkości jako procent lub promil tej wielkości i odwrotnie;

9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:

1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów.

5. Procenty. Uczeń:

2) oblicza procent danej liczby;

9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:

1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów.

5. Procenty. Uczeń:

4) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, wykonuje obliczenia związane z VAT, oblicza odsetki

5. Procenty. Uczeń:

4) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, wykonuje obliczenia związane z VAT, oblicza odsetki dla lokaty rocznej.

9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:

1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów.

5. Procenty. Uczeń:

- 1) przedstawia część pewnej wielkości jako procent lub promil tej wielkości i odwrotnie;
- 2) oblicza procent danej liczby;
- 3) oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu;
- 4) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym.

9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:

- 1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów.

5. Procenty. Uczeń:

- 1) przedstawia część pewnej wielkości jako procent lub promil tej wielkości i odwrotnie;
- 2) oblicza procent danej liczby;
- 3) oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu;
- 4) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym.

9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:

- 1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów.

10. Figury płaskie. Uczeń:

- 1) korzysta ze związków między kątami utworzonymi przez prostą przecinającą dwie proste równoległe;
- 19) konstruuje symetralną odcinka.

10. Figury płaskie. Uczeń:

- 1) korzysta ze związków między kątami utworzonymi przez prostą przecinającą dwie proste równoległe;
- 4) rozpoznaje kąty środkowe.

Zagadnienia z podstawy programowej dla II etapu edukacyjnego.

10. Figury płaskie. Uczeń:

- 1) korzysta ze związków między kątami utworzonymi przez prostą przecinającą dwie proste równoległe;
- 13) rozpoznaje wielokąty przystające;
- 14) stosuje cechy przystawiania trójkątów.

10) Figury płaskie. Uczeń:

- 1) korzysta ze związków między kątami utworzonymi przez prostą przecinającą dwie proste równoległe;
- 8) korzysta z własności kątów i przekątnych w prostokątach, równoległobokach, rombów i w trapezach;
- 9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów.

<p>1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:</p> <p>7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek;</p> <p>10. Figury płaskie. Uczeń:</p> <p>10) zamienia jednostki pola.</p>
<p>10. Figury płaskie. Uczeń:</p> <p>8) korzysta z własności kątów i przekątnych w prostokątach, równoległobokach, rombów i w trapezach;</p> <p>9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów;</p> <p>10) zamienia jednostki pola.</p>
<p>8. Wykresy funkcji. Uczeń:</p> <p>1) zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych;</p> <p>2) odczytuje współrzędne danych punktów;</p> <p>10. Figury płaskie. Uczeń:</p> <p>9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów.</p>
<p>6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:</p> <p>1) opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związki między różnymi wielkościami.</p>

6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:

2) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych.

6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:

5) mnoży jednomiany, mnoży sumę algebraiczną przez jednomian oraz, w nietrudnych przykładach, mnoży sumy algebraiczne.

6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:

1) opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związki między różnymi wielkościami;

2) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych;

3) redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej.

6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:

3) redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej;

4) dodaje i odejmuje sumy algebraiczne.

6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:

3) redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej;

5) mnoży jednomiany, mnoży sumę algebraiczną przez jednomian oraz, w nietrudnych przykładach, mnoży sumy algebraiczne.

6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:

- 1) opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związki między różnymi wielkościami;
- 2) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych;
- 6) wyłącza wspólny czynnik z wyrazów sumy algebraicznej poza nawias.

7. Równania. Uczeń:

- 1) zapisuje związki między wielkościami za pomocą równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.

6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:

- 2) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych;

7. Równania. Uczeń:

- 2) sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie stopnia pierwszego z jedną niewiadomą.

7. Równania. Uczeń:

- 1) zapisuje związki między wielkościami za pomocą równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;
- 3) rozwiązuje równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą.

7. Równania. Uczeń:

- 1) zapisuje związki między wielkościami za pomocą równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą,
- 3) rozwiązuje równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą;
- 7) za pomocą równań opisuje i rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym.

10. Figury płaskie. Uczeń:

- 8) korzysta z własności kątów i przekątnych w prostokątach, równoległobokach, rombach i w trapezach;
- 9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów;

11. Bryły. Uczeń:

- 2) oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego, ostrosłupa, walca, stożka, kuli (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym).

5. Procenty. Uczeń:

- 4) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, wykonuje obliczenia związane z VAT, oblicza odsetki dla lokaty rocznej.

7. Równania. Uczeń:

- 1) zapisuje związki między wielkościami za pomocą równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą;
- 2) rozwiązuje równania stopnia pierwszego
- 7) za pomocą równań opisuje i rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym.

6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:

- 1) opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związki między różnymi wielkościami;
- 7) wyznacza wskazaną wielkość z podanych wzorów, w tym geometrycznych i fizycznych.

7. Równania. Uczeń:

- 3) rozwiązuje równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą.

7. Równania. Uczeń:

- 1) zapisuje związki między wielkościami za pomocą równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym związki między wielkościami wprost proporcjonalnymi;
- 3) rozwiązuje równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą.

7. Równania. Uczeń:

- 1) zapisuje związki między wielkościami za pomocą równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym związki między wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi;
- 3) rozwiązuje równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą.

7. Równania. Uczeń:

- 1) zapisuje związki między wielkościami za pomocą równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym związki między wielkościami wprost proporcjonalnymi i odwrotnie proporcjonalnymi;
- 3) rozwiązuje równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą.

10. Figury płaskie. Uczeń: 16) rozpoznaje pary figur symetrycznych względem prostej.
10. Figury płaskie. Uczeń: 16) rozpoznaje pary figur symetrycznych względem prostej. Rysuje pary figur symetrycznych.
10. Figury płaskie. Uczeń: 17) rozpoznaje figury, które mają oś symetrii; wskazuje oś symetrii figury.
10. Figury płaskie. Uczeń: 18) rozpoznaje symetralną odcinka; 19) konstruuje symetralną odcinka.
10. Figury płaskie. Uczeń: 18) rozpoznaje dwusieczną kąta; 19) konstruuje dwusieczną kąta; 20) konstruuje kąty o miarach 60° , 30° , 45° .
10. Figury płaskie. Uczeń: 16) rozpoznaje pary figur symetrycznych względem punktu. Rysuje pary figur symetrycznych.

10. Figury płaskie. Uczeń:

17) rozpoznaje figury, które mają oś symetrii, i figury, które mają środek symetrii. Wskazuje oś symetrii i środek symetrii figury.

8. Wykresy funkcji. Uczeń:

1) zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych;

2) odczytuje współrzędne danych punktów;

10. Figury płaskie. Uczeń:

16) rozpoznaje pary figur symetrycznych względem prostej i względem punktu. Rysuje pary figur symetrycznych;

17) rozpoznaje figury, które mają oś symetrii, i figury, które mają środek symetrii.

KLASA 2

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE Z PODSTAWYPROGRAMOWEJ

2. Liczby wymierne (dodatnie i niedodatnie). Uczeń:

4) oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby wymierne.

3. Potęgi. Uczeń:

1) oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych;

3) porównuje potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz porównuje potęgi o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach;

3. Potęgi. Uczeń:

1) oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych;

2) zapisuje w postaci jednej potęgi: iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach;

3. Potęgi. Uczeń:

1) oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych;

2) zapisuje w postaci jednej potęgi potęgę potęgi (przy wykładnikach naturalnych);

3) porównuje potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz porównuje potęgi o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach;

3. Potęgi. Uczeń:

1) oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych;

2) zapisuje w postaci jednej potęgi: iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach, iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach oraz potęgę potęgi (przy wykładnikach naturalnych);

3. Potęgi. Uczeń:

- 1) oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych;
- 2) zapisuje w postaci jednej potęgi: iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach, iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach oraz potęgę potęgi (przy wykładnikach naturalnych);
- 3) porównuje potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz porównuje potęgi o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach;

3. Potęgi. Uczeń:

- 3) porównuje potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz porównuje potęgi o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach;
- 4) zamienia potęgi o wykładnikach całkowitych ujemnych na odpowiednie potęgi o wykładnikach naturalnych;

1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:

- 7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.).

3. Potęgi. Uczeń:

- 5) zapisuje liczby w notacji wykładniczej, tzn. w postaci $a \cdot 10^k$, gdzie $1 \leq a < 10$ oraz k jest liczbą całkowitą.

4. Pierwiastki. Uczeń:

- 1) oblicza wartości pierwiastków drugiego i trzeciego stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych;

4. Pierwiastki. Uczeń:

- 1) oblicza wartości pierwiastków drugiego i trzeciego stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych;
- 3) mnoży i dzieli pierwiastki drugiego stopnia;
- 4) mnoży i dzieli pierwiastki trzeciego stopnia.

4. Pierwiastki. Uczeń:

- 1) oblicza wartości pierwiastków drugiego i trzeciego stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych;
- 2) wyłącza czynnik przed znak pierwiastka oraz włącza czynnik pod znak pierwiastka;
- 3) mnoży i dzieli pierwiastki drugiego stopnia;
- 4) mnoży i dzieli pierwiastki trzeciego stopnia.

10. Figury płaskie. Uczeń:

- 5) oblicza długość okręgu;

10. Figury płaskie. Uczeń:

- 6) oblicza pole koła, pierścienia kołowego;
- 9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów;

10. Figury płaskie. Uczeń:

- 5) oblicza długość okręgu i łuku okręgu;
- 6) oblicza pole koła, pierścienia kołowego, wycinka kołowego;
- 9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów;

6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:

- 1) opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związki między różnymi wielkościami;
- 3) redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej;
- 4) dodaje i odejmuje sumy algebraiczne;
- 5) mnoży jednomiany;

6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:

- 1) opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związki między różnymi wielkościami;
- 3) redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej;
- 4) dodaje i odejmuje sumy algebraiczne;
- 5) mnoży jednomiany, mnoży sumę algebraiczną przez jednomian oraz, w nietrudnych przykładach, mnoży sumy algebraiczne;
- 6) wyłącza wspólny czynnik z wyrazów sumy algebraicznej poza nawias;

6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:

- 1) opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związki między różnymi wielkościami;
- 2) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych;
- 3) redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej;
- 5) mnoży jednomiany, mnoży sumę algebraiczną przez jednomian oraz, w nietrudnych przykładach, mnoży sumy algebraiczne;

7. Równania. Uczeń:

- 4) zapisuje związki między nieznanymi wielkościami za pomocą układu dwóch równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi;
- 5) sprawdza, czy dana para liczb spełnia układ dwóch równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi;

7. Równania. Uczeń:

- 4) zapisuje związki między nieznanymi wielkościami za pomocą układu dwóch równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi;
- 6) rozwiązuje układy równań stopnia pierwszego z 2 niewiadomymi;

7. Równania. Uczeń

- 4) zapisuje związki między nieznanymi wielkościami za pomocą układu dwóch równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi;
- 6) rozwiązuje układy równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi;

7. Równania. Uczeń:

- 5) sprawdza, czy dana para liczb spełnia układ dwóch równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi;
- 6) rozwiązuje układy równań stopnia pierwszego z 2 niewiadomymi;

7. Równania. Uczeń:

- 4) zapisuje związki między nieznanymi wielkościami za pomocą układu dwóch równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi;
- 7) za pomocą równań lub układów równań opisuje i rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym.

10. Figury płaskie. Uczeń:

- 9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów;

5. Procenty. Uczeń:

- 4) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, wykonuje obliczenia związane z VAT, oblicza odsetki dla lokaty rocznej.

7. Równania. Uczeń:

- 7) za pomocą równań lub układów równań opisuje i rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym.

9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:

- 1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów;

10. Figury płaskie. Uczeń:

- 7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;

10. Figury płaskie. Uczeń:

- 7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;

10. Figury płaskie. Uczeń:

- 7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;
- 8) korzysta z własności kątów i przekątnych w prostokątach, równoległobokach, rombch i w trapezach;
- 9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów;
- 22) rozpoznaje wielokąty foremne i korzysta z ich podstawowych własności.

8. Wykresy funkcji. Uczeń:

- 1) zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych;
- 2) odczytuje współrzędne danych punktów;

10. Figury płaskie. Uczeń:

- 7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;
- 9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów;

10. Figury płaskie. Uczeń:

- 7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;
- 9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów;
- 22) rozpoznaje wielokąty foremne i korzysta z ich podstawowych własności

10. Figury płaskie. Uczeń:

- 7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;
- 8) korzysta z własności kątów i przekątnych w prostokątach, równoległobokach, rombch i w trapezach;
- 9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów;

10. Figury płaskie. Uczeń:

- 4) rozpoznaje kąty środkowe;
- 19) konstruuje symetralną odcinka
- 21) konstruuje okrąg opisany na trójkącie;

10. Figury płaskie. Uczeń:

- 2) rozpoznaje wzajemne położenie prostej i okręgu, rozpoznaje styczną do okręgu;
- 3) korzysta z faktu, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności;

10. Figury płaskie. Uczeń:

- 2) rozpoznaje wzajemne położenie prostej i okręgu, rozpoznaje styczną do okręgu;
- 3) korzysta z faktu, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności;
- 9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów;
- 19) konstruuje dwusieczną kąta;
- 21) konstruuje okrąg wpisany w trójkąt;

10. Figury płaskie. Uczeń:

- 19) konstruuje symetralną odcinka i dwusieczną kąta;
- 22) rozpoznaje wielokąty foremne i korzysta z ich podstawowych własności.

10. Figury płaskie. Uczeń:

- 5) oblicza długość okręgu i łuku okręgu;
- 6) oblicza pole koła, pierścienia kołowego, wycinka kołowego;
- 7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;
- 9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów;
- 22) rozpoznaje wielokąty foremne i korzysta z ich podstawowych własności.

11. Bryły. Uczeń:

1) rozpoznaje graniastosłupy;

10. Figury płaskie. Uczeń:

7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;

9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów;

11. Bryły. Uczeń:

1) rozpoznaje graniastosłupy i ostrosłupy prawidłowe;

2) oblicza pole powierzchni graniastosłupa prostego, (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym);

11. Bryły. Uczeń:

2) oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym);

3) zamienia jednostki objętości.

10. Figury płaskie. Uczeń:

7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;

11. Bryły. Uczeń:

1) rozpoznaje graniastosłupy;

2) oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym);

10. Figury płaskie. Uczeń:

7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;

11. Bryły. Uczeń:

1) rozpoznaje graniastosłupy;

2) oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym);

11. Bryły. Uczeń:

1) rozpoznaje ostrosłupy prawidłowe;

10. Figury płaskie. Uczeń:

7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;

9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów;

11. Bryły. Uczeń:

1) rozpoznaje ostrosłupy prawidłowe;

2) oblicza pole powierzchni i objętość ostrosłupa (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym);

10. Figury płaskie. Uczeń:

7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;

11. Bryły. Uczeń:

1) rozpoznaje ostrosłupy prawidłowe;

2) oblicza pole powierzchni i objętość ostrosłupa (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym);

3) zamienia jednostki objętości.

10. Figury płaskie. Uczeń:

7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;

11. Bryły. Uczeń:

1) rozpoznaje ostrosłupy prawidłowe;

2) oblicza pole powierzchni i objętość ostrosłupa (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym);

9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:

1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów;

2) wyszukuje, selekcjonuje i porządkuje informacje z dostępnych źródeł;

9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:

- 1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów;
- 4) wyznacza średnią arytmetyczną i medianę zestawu danych;

9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:

- 2) wyszukuje, selekcjonuje i porządkuje informacje z dostępnych źródeł;
- 3) przedstawia dane w tabeli, za pomocą diagramu słupkowego lub kołowego;
- 4) wyznacza średnią arytmetyczną i medianę zestawu danych;

Klasa 3

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ	UWAGI

<p>1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:</p> <p>4) zaokrągli rozwinięcia dziesiętne liczb;</p> <p>5) oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne;</p> <p>6) szacuje wartości wyrażeń arytmetycznych;</p> <p>7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.).</p> <p>3. Potęgi. Uczeń:</p> <p>5) zapisuje liczby w notacji wykładniczej, tzn. w postaci $a \cdot 10^k$, gdzie $1 \leq a < 10$ oraz k jest liczbą całkowitą.</p>	<p>Treści są powtórzeniem z klasy I z działu „Liczby i działania” oraz z klasy II z działu „Potęgi”</p>
<p>1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:</p> <p>1) odczytuje i zapisuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3.000).</p>	

<p>1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:</p> <p>3) zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne (także okresowe), zamienia ułamki dziesiętne skończone na ułamki zwykłe;</p> <p>4) zaokrągla rozwinięcia dziesiętne liczb.</p> <p>2. Liczby wymierne (dodatnie i niedodatnie). Uczeń:</p> <p>1) interpretuje liczby wymierne na osi liczbowej.</p> <p>3. Potęgi. Uczeń:</p> <p>1) oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych;</p> <p>3) porównuje potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz porównuje potęgi o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach;</p> <p>4) zamienia potęgi o wykładnikach całkowitych ujemnych na odpowiednie potęgi o wykładnikach naturalnych.</p> <p>4. Pierwiastki. Uczeń:</p> <p>1) oblicza wartości pierwiastków drugiego i trzeciego stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciątami liczb wymiernych.</p>	<p>Treści są powtórzeniem z klasy I z działu „Liczby i działania” oraz z klasy II z działu „Potęgi”, „Pierwiastki”</p>
--	--

<p>1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:</p> <p>2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne zapisane w postaci ułamków zwykłych lub rozwinięć dziesiętnych skończonych zgodnie z własną strategią obliczeń (także z wykorzystaniem kalkulatora);</p> <p>3) zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne (także okresowe), zamienia ułamki dziesiętne skończone na ułamki zwykłe;</p> <p>5) oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne;</p> <p>7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.).</p> <p>2. Liczby wymierne (dodatnie i niedodatnie). Uczeń:</p> <p>3) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne;</p> <p>4) oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby wymierne.</p> <p>3. Potęgi. Uczeń:</p> <p>1) oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych;</p> <p>4) zamienia potęgi o wykładnikach całkowitych ujemnych na odpowiednie potęgi o wykładnikach naturalnych.</p> <p>4. Pierwiastki. Uczeń:</p> <p>1) oblicza wartości pierwiastków drugiego i trzeciego stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciątami liczb wymiernych.</p>	<p>Treści są powtórzeniem z klasy I z działu „Liczby i działania” oraz z klasy II z działu „Potęgi”, „Pierwiastki”</p>
--	--

<p>3. Potęgi. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych; 2) zapisuje w postaci jednej potęgi: iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach, iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach oraz potęgępotęgi (przy wykładnikach naturalnych); 4) zamienia potęgi o wykładnikach całkowitych ujemnych na odpowiednie potęgi o wykładnikach naturalnych; 5) zapisuje liczby w notacji wykładniczej, tzn. w postaci $a \cdot 10^k$, gdzie $1 \leq a < 10$ oraz k jest liczbącałkowitą. <p>4. Pierwiastki. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) oblicza wartości pierwiastków drugiego i trzeciego stopnia z liczb, które sąodpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych; 2) wyłącza czynnik przed znak pierwiastka oraz włącza czynnik pod znak pierwiastka; 3) mnoży i dzieli pierwiastki drugiego stopnia; 4) mnoży i dzieli pierwiastki trzeciego stopnia. 	<p>Treści są powtórzeniem z klasy II z działu „Potęgi”, „Pierwiastki”</p>
<p>5. Procenty. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) przedstawia część pewnej wielkości jako procent lub promil tej wielkości i odwrotnie; 2) oblicza procent danej liczby; 3) oblicza liczbęna podstawie danego jej procentu; 4) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym. 	<p>Treści są powtórzeniem z klasy I z działu „Procenty”</p>

<p>5. Procenty. Uczeń:</p> <p>4) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, wykonuje obliczenia związane z VAT, oblicza odsetki dla lokaty rocznej.</p>	<p>Treści są powtórzeniem z klasy I z działu „Procenty”</p>
<p>6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:</p> <p>1) opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związki między różnymi wielkościami;</p> <p>2) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych;</p> <p>3) redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej;</p> <p>4) dodaje i odejmuje sumy algebraiczne;</p> <p>5) mnoży jednomiany, mnoży sumę algebraiczną przez jednomian oraz, w nietrudnych przykładach, mnoży sumy algebraiczne;</p> <p>6) wyłącza wspólny czynnik z wyrazów sumy algebraicznej poza nawias.</p>	<p>Treści są powtórzeniem z klasy I z działu „Wyrażenia algebraiczne” oraz z klasy II z działu: „Wyrażenia algebraiczne”</p>

<p>6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:</p> <p>7) wyznacza wskazaną wielkość podanych wzorów, w tym geometrycznych i fizycznych.</p> <p>7. Równania. Uczeń:</p> <p>1) zapisuje związki między wielkościami za pomocą równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym związki między wielkościami wprost proporcjonalnymi i odwrotnie proporcjonalnymi;</p> <p>2) sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie stopnia pierwszego z jedną niewiadomą;</p> <p>3) rozwiązuje równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą;</p> <p>4) zapisuje związki między nieznanymi wielkościami za pomocą układu dwóch równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi;</p> <p>5) sprawdza, czy dana para liczb spełnia układ dwóch równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi;</p> <p>6) rozwiązuje układy równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi;</p> <p>7) za pomocą równań lub układów równań opisuje i rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym.</p>	<p>Treści są powtórzeniem z klasy I z działu „Równania i nierówności” oraz z klasy II z działu: „Układy równań”</p>
<p>8. Wykresy funkcji. Uczeń:</p> <p>4) odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji (w tym wykresów opisujących zjawiska występujące w przyrodzie, gospodarce, życiu codziennym).</p>	

<p>8. Wykresy funkcji. Uczeń:</p> <p>4) odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji (w tym wykresów opisujących zjawiska występujące w przyrodzie, gospodarce, życiu codziennym).</p>	
<p>8. Wykresy funkcji. Uczeń:</p> <p>3) odczytuje z wykresu funkcji: wartość funkcji dla danego argumentu, argumenty dla danej wartości funkcji, dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości dodatnie, dla jakich ujemne, a dla jakich zero.</p>	
<p>8. Wykresy funkcji. Uczeń:</p> <p>3) odczytuje z wykresu funkcji: wartość funkcji dla danego argumentu, argumenty dla danej wartości funkcji, dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości dodatnie, dla jakich ujemne, a dla jakich zero.</p> <p>4) odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji (w tym wykresów opisujących zjawiska występujące w przyrodzie, gospodarce, życiu codziennym);</p> <p>5) oblicza wartości funkcji podanych nieskomplikowanym wzorem i zaznacza punkty należące do jej wykresu.</p>	

<p>8. Wykresy funkcji. Uczeń:</p> <p>3) odczytuje z wykresu funkcji: wartość funkcji dla danego argumentu, argumenty dla danej wartości funkcji, dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości dodatnie, dla jakich ujemne, a dla jakich zero;</p> <p>4) odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji (w tym wykresów opisujących zjawiska występujące w przyrodzie, gospodarce, życiu codziennym);</p> <p>5) oblicza wartości funkcji podanych nieskomplikowanym wzorem i zaznacza punkty należące do jej wykresu.</p> <p>6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:</p> <p>1) opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związki między różnymi wielkościami.</p>	<p>Treści są rozszerzeniem wiadomości z klasy I z działu „Proporcjonalność”</p>
<p>8. Wykresy funkcji. Uczeń:</p> <p>1) zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych;</p> <p>2) odczytuje współrzędne danych punktów.</p> <p>10. Figury płaskie. Uczeń:</p> <p>7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;</p> <p>9) oblicza pola i obwody trójkątów.</p>	<p>Treści są powtórzeniem z klasy I z działu: „Figury geometryczne” oraz z klasy II z działu: „Trójkąty prostokątne”</p>

<p>8. Wykresy funkcji. Uczeń:</p> <p>1) zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych;</p> <p>2) odczytuje współrzędne danych punktów.</p> <p>10. Figury płaskie. Uczeń:</p> <p>7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;</p> <p>8) korzysta z własności kątów i przekątnych w prostokątach, równoległobokach, rombów i w trapezach;</p> <p>9) oblicza pola i obwody czworokątów.</p>	<p>Treści są powtórzeniem z klasy I z działu: „Figury geometryczne” oraz z klasy II z działu: „Trójkąty prostokątne”</p>
<p>10. Figury płaskie. Uczeń:</p> <p>4) rozpoznaje kąty środkowe;</p> <p>5) oblicza długość okręgu i łuku okręgu;</p> <p>6) oblicza pole koła, pierścienia kołowego, wycinka kołowego;</p> <p>7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;</p> <p>9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów.</p>	<p>Treści są powtórzeniem z klasy II z działu: „Długość okręgu, pole koła” oraz „Wielokąty i okręgi”</p>

<p>8. Wykresy funkcji. Uczeń:</p> <p>1) zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych;</p> <p>2) odczytuje współrzędne danych punktów.</p> <p>10. Figury płaskie. Uczeń:</p> <p>9) oblicza obwody trójkątów.</p>	
<p>10. Figury płaskie. Uczeń:</p> <p>2) rozpoznaje wzajemne położenie prostej i okręgu, rozpoznaje styczną do okręgu;</p> <p>3) korzysta z faktu, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności;</p> <p>4) rozpoznaje kąty środkowe;</p> <p>5) oblicza długość okręgu i łuku okręgu;</p> <p>6) oblicza pole koła, pierścienia kołowego, wycinka kołowego;</p> <p>7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;</p> <p>8) korzysta z własności kątów i przekątnych w prostokątach, równoległobokach, rombów i w trapezach;</p> <p>9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów;</p> <p>18) rozpoznaje symetralną odcinka i dwusieczną kąta;</p> <p>22) rozpoznaje wielokąty foremne i korzysta z ich podstawowych własności.</p>	<p>Treści są powtórzeniem z klasy II z działu: „Długość okręgu, pole koła” oraz „Wielokąty i okręgi”</p>

8. Wykresy funkcji. Uczeń:

1) zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych.

10. Figury płaskie. Uczeń:

16) rozpoznaje pary figur symetrycznych względem prostej i względem punktu. Rysuje pary figur symetrycznych;

17) rozpoznaje figury, które mają oś symetrii, i figury, które mają środek symetrii. Wskazuje oś symetrii i środek symetrii figury.

Treści są powtórzeniem z klasy I: „Symetrie”

<p>10. Figury płaskie. Uczeń:</p> <p>11) oblicza wymiary wielokąta powiększonego lub pomniejszonego w danej skali;</p> <p>13) rozpoznaje wielokąty podobne.</p>	
<p>10. Figury płaskie. Uczeń:</p> <p>9) oblicza pola i obwody czworokątów;</p> <p>11) oblicza wymiary wielokąta powiększonego lub pomniejszonego w danej skali;</p> <p>12) oblicza stosunek pól wielokątów podobnych;</p> <p>13) rozpoznaje wielokąty podobne.</p>	
<p>10. Figury płaskie. Uczeń:</p> <p>7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;</p> <p>11) oblicza wymiary wielokąta powiększonego lub pomniejszonego w danej skali;</p> <p>13) rozpoznaje wielokąty podobne;</p> <p>15) korzysta z własności trójkątów prostokątnych podobnych.</p>	

10. Figury płaskie. Uczeń:

7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;

11) oblicza wymiary wielokąta powiększonego lub pomniejszonego w danej skali;

12) oblicza stosunek pól wielokątów podobnych;

13) rozpoznaje wielokąty przystające i podobne;

15) korzysta z własności trójkątów prostokątnych podobnych.

<p>11. Bryły. Uczeń:</p> <p>1) rozpoznaje graniastostupy;</p> <p>2) oblicza pole powierzchni i objętość graniastostupa prostego (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym);</p> <p>3) zamienia jednostki objętości.</p>	<p>Treści są powtórzeniem z klasy II z działu „Graniastostupy”</p>
<p>11. Bryły. Uczeń:</p> <p>1) rozpoznaje ostrostupy prawidłowe;</p> <p>2) oblicza pole powierzchni i objętość ostrosłupa (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym).</p>	<p>Treści są powtórzeniem z klasy II z działu „Ostrostupy”</p>
<p>10. Figury płaskie. Uczeń:</p> <p>7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;</p> <p>9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów.</p>	

<p>10. Figury płaskie. Uczeń:</p> <p>5) oblicza długość okręgu i łuku okręgu;</p> <p>6) oblicza pole koła;</p> <p>7) stosuje twierdzenie Pitagorasa.</p> <p>11. Bryły. Uczeń:</p> <p>2) oblicza pole powierzchni i objętość walca (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym).</p> <p>3) zamienia jednostki objętości.</p>	
<p>10. Figury płaskie. Uczeń:</p> <p>5) oblicza długość okręgu i łuku okręgu;</p> <p>6) oblicza pole koła, wycinka kołowego;</p> <p>7) stosuje twierdzenie Pitagorasa.</p> <p>11. Bryły. Uczeń:</p> <p>2) oblicza pole powierzchni i objętość stożka (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym).</p>	

<p>10. Figury płaskie. Uczeń:</p> <p>6) oblicza pole koła;</p> <p>7) stosuje twierdzenie Pitagorasa.</p> <p>11. Bryły. Uczeń:</p> <p>2) oblicza pole powierzchni i objętość kuli (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym).</p>	
<p>1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:</p> <p>7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.).</p> <p>3. Potęgi. Uczeń:</p> <p>5) zapisuje liczby w notacji wykładniczej, tzn. w postaci $a \cdot 10^k$, gdzie $1 \leq a < 10$ oraz k jest liczbą całkowitą.</p> <p>10. Figury płaskie. Uczeń:</p> <p>10) zamienia jednostki pola.</p> <p>11. Bryły. Uczeń:</p> <p>3) zamienia jednostki objętości.</p>	

<p>1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:</p> <p>7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym.</p> <p>9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:</p> <p>1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel.</p>	
<p>1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:</p> <p>7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym.</p> <p>5. Procenty. Uczeń:</p> <p>4) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym.</p> <p>9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:</p> <p>1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów.</p>	

<p>1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:</p> <p>7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek.</p> <p>10. Figury płaskie. Uczeń:</p> <p>10) zamienia jednostki pola;</p> <p>11) oblicza wymiary wielokąta powiększonego lub pomniejszonego w danej skali;</p> <p>12) oblicza stosunek pól wielokątów podobnych.</p>	
<p>5. Procenty. Uczeń:</p> <p>4) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, wykonuje obliczenia związane z VAT, oblicza odsetki dla lokaty rocznej.</p>	
<p>5. Procenty. Uczeń:</p> <p>4) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, wykonuje obliczenia związane z VAT, oblicza odsetki dla lokaty rocznej.</p>	

<p>1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:</p> <p>7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.).</p> <p>9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:</p> <p>1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel i wykresów.</p>	
---	--

<p>1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:</p> <p>7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.).</p> <p>3. Potęgi. Uczeń:</p> <p>5) zapisuje liczby w notacji wykładniczej, tzn. w postaci $a \cdot 10^k$, gdzie $1 \leq a < 10$ oraz k jest liczbą całkowitą.</p> <p>5. Procenty. Uczeń:</p> <p>1) przedstawia część pewnej wielkości jako procent lub promil tej wielkości i odwrotnie.</p> <p>7. Równania. Uczeń:</p> <p>1) zapisuje związki między wielkościami za pomocą równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym związki między wielkościami wprost proporcjonalnymi i odwrotnie proporcjonalnymi.</p> <p>9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń:</p> <p>1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów.</p>	
---	--