Sylwia Kowalik

dla Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Zabierzowie

**ROZKŁAD MATERIAŁU Z MATEMATYKI**

**W KLASIE VIII c**

**SZKOŁY PODSTAWOWEJ**

**W ROKU SZKOLNYM 2020/2021**

**WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH**

OPRACOWANO NA PODSTAWIE PROGRAMU

MATEMATYKA Z PLUSEM I PODRĘCZNIKA

O NR DOP. 780/5/2018

4 GODZ. TYGODNIOWO

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TEMAT LEKCJI** | **OCENA****DOPUSZCZAJĄCA** | **OCENA****DOSTATECZNA****(uczeń opanował****wymagania na ocenę****dopuszczającą i****dodatkowo wymagania****podane poniżej)** | **OCENA DOBRA****(uczeń opanował****wymagania na ocenę****dostateczną i****dodatkowo wymagania****podane poniżej)** | **OCENA BARDZO****DOBRA****(uczeń opanował****wymagania na ocenę****dobrą i dodatkowo****wymagania podane****poniżej)** | **OCENA****CELUJĄCA****(uczeń opanował****wymagania na ocenę****bardzo dobrą i****dodatkowo****wymagania podane****poniżej)** |
| 1 Lekcjaorganizacyjna | Uczeń:\*zna podręcznik izeszyt ćwiczeń, zktórych będziekorzystał w ciąguroku szkolnego\*zna PSO |  |  |  |  |
| **DZIAŁ 1. LICZBY I DZIAŁANIA (14 h)** |
| 2-3.System rzymski. | Uczeń:• zna znaki używane do zapisu liczb w systemie rzymskim• umie zapisać iodczytać liczbynaturalne dodatnie wsystemie rzymskim(w zakresie do 1000) | Uczeń :• zna zasadyzapisu liczb wsystemie rzymskimumie zapisać i odczytać liczby naturalne dodatnie wsystemie rzymskim(w zakresie do 3000) | Uczeń:• umie zapisać iodczytać w systemierzymskim liczbymniejsze od 4000 | Uczeń:• umie zapisać iodczytać w systemierzymskim liczbywiększe od 4000 |  |
| 4-5. Własności liczbnaturalnych. | Uczeń:• zna cechy podzielności przez 2,3, 4, 5, 9, 10, 100• zna pojęcialiczby pierwszej iliczby złożonej• zna pojęcie dzielnika liczby naturalnej• zna pojęciewielokrotności liczbynaturalnej• rozpoznaje liczby podzielne przez2, 3, 4, 5, 9, 10, 100• rozpoznaje liczby pierwsze i liczby złożone• rozkłada liczbyna czynniki pierwsze –proste przykłady• znajduje NWD iNWW dwóch liczbnaturalnych – prosteprzykłady | Uczeń:• rozkłada liczby na czynniki pierwsze• znajduje NWD iNWW dwóch liczbnaturalnych• oblicza dzielną(lub dzielnik), mającdane iloraz, dzielnik(lub dzielną) orazresztę z dzielenia | Uczeń:• znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy, iloczynu liczb – proste przykłady• znajduje NWD iNWW liczb naturalnychprzedstawionych wpostaci iloczynupotęg liczbpierwszych – prosteprzykłady | Uczeń:• znajduje resztę z dzielenia sumy, różnicy,iloczynu liczb• znajduje NWD iNWW liczb naturalnychprzedstawionych wpostaci iloczynu potęgliczb pierwszych | Uczeń:• umie rozwiązaćnietypowe zadaniatekstowe związanez dzieleniem zresztą |
| 6-7. Porównywanieliczb. | Uczeń:• zna pojęcia:liczby naturalnej,liczby całkowitej,liczby wymiernej• zna pojęcia:liczby przeciwnej dodanej orazodwrotności danejliczby• umie podaćliczbę przeciwną dodanej orazodwrotność danejliczby – prosteprzykłady• umie podaćrozwinięcie dziesiętneułamka zwykłego –proste przykłady• umie odczytaćwspółrzędną punktuna osi liczbowej orazzaznaczyć liczbę naosi liczbowej - prosteprzykłady• zna pojęciepotęgi o wykładniku:naturalnym• zna pojęciepierwiastkaarytmetycznego IIstopnia z liczbynieujemnej i IIIstopnia z dowolnejliczby• zna pojęcienotacji wykładniczej• umie obliczyćpotęgę o wykładniku:naturalnym• umie obliczyćpierwiastekarytmetyczny II i IIIstopnia z liczb, któresą odpowiedniokwadratami lubsześcianami liczbwymiernych | Uczeń:• umie podaćodwrotność danejliczby• rozumie potrzebę stosowania notacji wykładniczej w praktyce• umie zapisaćliczbę w notacjiwykładniczej• umie oszacowaćwartość wyrażeniazawierającegopierwiastki – prosteprzykłady• umie porządkować liczby przedstawione w różny sposób | Uczeń:• umie odczytaćwspółrzędne punktówna osi liczbowej izaznaczyć liczbę naosi liczbowej• umie porównywać iporządkować liczbyprzedstawione wróżny sposób – prosteprzykłady• umie zapisaćliczbę w notacjiwykładniczej | Uczeń:• umie porównywaći porządkować liczbyprzedstawione w różnysposób |  |
| 8-10. Działania naliczbach. | Uczeń:• zna algorytmydziałań na ułamkach• zna regułydotyczące kolejnościwykonywania działań• umie zamieniaćjednostki – prosteprzykłady• umie wykonaćdziałania łączne naliczbach – prosteprzykłady• umie zaokrąglićliczby do podanegorzędu | Uczeń:• zna zasadęzamiany jednostek• umie zamieniaćjednostki• umie wykonaćdziałania łączne naliczbach• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane z działaniami naliczbach• umie oszacowaćwynik działania –proste przykłady | Uczeń:• umie wykonaćdziałania łączne naliczbach• umie porównaćliczby przedstawionena różne sposoby• umie rozwiązaćzadania tekstowedotyczące różnychsposobówzapisywania liczb• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane zdziałaniami naliczbach | Uczeń:• umie wykonaćdziałania łączne naliczbach• umie porównaćliczby przedstawione naróżne sposoby• umie rozwiązaćzadania tekstowedotyczące różnychsposobów zapisywanialiczb• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane z działaniamina liczbach |  |
| 11-13. Działania napotęgach ipierwiastkach. | Uczeń• zna własnościdziałań na potęgach i pierwiastkach• umie zapisać wpostaci jednej potęgiiloczyny i ilorazypotęg o takich samychpodstawach• umie zapisać wpostaci jednej potęgiiloczyny i ilorazypotęg o takich samychwykładnikach• umie zapisać wpostaci jednej potęgipotęgę potęgi owykładnikunaturalnym | Uczeń:• stosuje wobliczeniach notacjęwykładniczą• umie wyłączyćczynnik przed znakpierwiastka – prosteprzykłady• umie włączyćczynnik pod znakpierwiastka – prosteprzykłady• umie oszacowaćwartość wyrażeniazawierającegopierwiastki – prosteprzykłady• umie obliczyćwartość wyrażeniazawierającegopierwiastki i potęgi | Uczeń:• stosuje wobliczeniach notacjęwykładniczą• umie oszacowaćwartość wyrażeniazawierającegopierwiastki• umie obliczyćwartość wyrażeniazawierającegopierwiastki i potęgi• umie oszacowaćwartość wyrażeniazawierającegopierwiastki• umie wyłączyćczynnik przed znakpierwiastka• umie włączyćczynnik pod znakpierwiastka• umie usunąćniewymierność zmianownika,korzystając zwłasnościpierwiastków | Uczeń:• umie oszacowaćwartość wyrażeniazawierającegopierwiastki• umie włączyćczynnik pod znakpierwiastka |  |
| 14-15. Praca klasowa i jej omówienie. |
| **DZIAŁ 2. WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA (12 h)** |
| 16-17. Przekształceniaalgebraiczne | Uczeń:• zna pojęcia:wyrażeniealgebraiczne,jednomian, sumaalgebraiczna, wyrazypodobne• zasadęprzeprowadzaniaredukcji wyrazówpodobnych• umie budowaćproste wyrażeniaalgebraiczne• umie redukowaćwyrazy podobne wsumie algebraicznej –proste przykłady• umie dodawać iodejmować sumyalgebraiczne• umie mnożyćjednomiany, sumęalgebraiczną przezjednomian oraz sumyalgebraiczne• umie obliczyćwartość liczbowąwyrażenia bez jegoprzekształcania• umiePrzekształcać wyrażenia algebraiczne – prosteprzykłady | Uczeń:• umie redukowaćwyrazy podobne wsumie algebraicznej• umie dodawać iodejmować sumyalgebraiczne• umie mnożyć sumy algebraiczne• umie obliczyćwartość liczbowąwyrażenia poprzekształceniu dopostaci dogodnej doobliczeń• umieprzekształcaćwyrażenia algebraiczne• umie opisywaćzadania tekstowe zapomocą wyrażeńalgebraicznych | Uczeń:• umie obliczyćwartość liczbowąwyrażenia poprzekształceniu dopostaci dogodnej doobliczeń – prosteprzykłady • umieprzekształcaćwyrażeniaalgebraiczne • umie opisywaćzadania tekstowe zapomocą wyrażeńalgebraicznych • umie stosowaćprzekształceniawyrażeńalgebraicznych wzadaniach tekstowych– proste przykłady | Uczeń:• umie obliczyćwartość liczbowąwyrażenia poprzekształceniu dopostaci dogodnej doobliczeń • umie przekształcaćwyrażenia algebraiczne• umie opisywać zadania tekstowe za pomocą wyrażeń algebraicznych • umie stosowaćprzekształcenia wyrażeńalgebraicznych wzadaniach tekstowych | Uczeń:• umiestosować przekształceniawyrażeńalgebraicznych wproblemowychzadaniach |
| 18-21. Równania. | Uczeń:• zna pojęcie równania• zna metodę równańrównoważnych• rozumie pojęcierozwiązania równania• potrafi sprawdzić, czy dana liczba jestrozwiązaniemrównania• umie rozwiązaćrównanie – prosteprzykłady | Uczeń:• umie rozwiązaćrównanie• umie rozpoznaćrównanie sprzecznelub tożsamościowe• umie przekształcić wzór• umie opisać zapomocą równaniazadanie osadzone wkontekście praktycznym• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane zzastosowaniemrównań | Uczeń:• umieprzekształcić wzór• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane zzastosowaniemrównań – prosteprzykłady | Uczeń:• umie rozwiązaćrównanie• umie przekształcićwzór• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane zzastosowaniem równań | Uczeń:• umie rozwiązaćproblemowe zadania tekstowe związane zzastosowaniemrównań |
| 22-23. Proporcje. |  | Uczeń:• zna pojęcieproporcji i jej własności• umierozwiązywaćrównania zapisane wpostaci proporcji• umie wyrazićtreść zadania zapomocą proporcji –proste przykłady | Uczeń:• umie wyrazićtreść zadania zapomocą proporcji• umie rozwiązaćrównanie, korzystającz proporcji – prosteprzykłady• umie wyrazićtreść zadania zapomocą proporcji –proste przykłady• umie rozwiązaćzadania tekstowe zapomocą proporcji –proste przykłady | Uczeń:• umie rozwiązaćrównanie, korzystając zproporcji• umie wyrazić treśćzadania za pomocąproporcji• umie rozwiązaćzadania tekstowe zapomocą proporcji | Uczeń:• umierozwiązaćproblemowezadania tekstoweza pomocą proporcji |
| 24-25. Wielkościwprostproporcjonalne. |  | Uczeń:• rozumie pojęcieproporcjonalnościprostej• umie rozpoznawaćwielkości wprostproporcjonalne• umie ułożyć odpowiednią proporcję• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane zwielkościami wprostproporcjonalnymi | Uczeń:• umie ułożyćodpowiedniąproporcję• umie rozwiązywać zadania tekstowe związane z wielkościami wprostproporcjonalnymi | Uczeń:• umie rozwiązywaćzadania tekstowezwiązane z wielkościamiwprostproporcjonalnymi | Uczeń:• umie rozwiązywaćproblemowezadania tekstowezwiązane z wielkościamiwprostproporcjonalnymi |
| 26-27. Praca klasowa i jej omówienie. |
| **DZIAŁ 3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (22 h)** |
| 28-30. Trójkąty iczworokąty. | Uczeń:• wie, ile wynosisuma miar kątówwewnętrznych trójkątai czworokąta• zna wzór napole dowolnego trójkąta• zna definicjęprostokąta, kwadratu,trapezu,równoległoboku irombu• zna wzory naobliczanie pólpowierzchniczworokątów• zna własnościczworokątów• umie obliczyćmiarę trzeciego kątatrójkąta, mając danedwa pozostałe• umie obliczyćpole trójkąta o danejpodstawie i wysokości• umie obliczyćpole i obwódczworokąta – prosteprzykłady• umiewyznaczyć kątytrójkąta i czworokątana podstawie danych zrysunku – prosteprzykłady | Uczeń:• zna warunekistnienia trójkąta• zna cechyprzystawaniatrójkątów• rozumie zasadę klasyfikacjitrójkątów iczworokątów• umie sprawdzić,czy z odcinków odanych długościachmożna zbudowaćtrójkąt• umie rozpoznaćtrójkąty przystające• umie obliczyćpole i obwódczworokąta• umie obliczyćpole wielokąta• umiewyznaczyć kątytrójkąta i czworokątana podstawie danychz rysunku• umie obliczyćwysokość (bok)równoległoboku lubtrójkąta, mając danejego pole oraz bok(wysokość) | Uczeń:• umiewyznaczyć kątytrójkąta na podstawiedanych z rysunku –proste przykłady• umie obliczyć długość odcinka wukładziewspółrzędnych• umie uzasadnićprzystawanietrójkątów• umie obliczyćpole czworokąta• umie obliczyćpole wielokąta• umiewyznaczyć kątyczworokąta napodstawie danych zrysunku• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane zwielokątami – prosteprzykłady | Uczeń:• umie wyznaczyćkąty trójkąta napodstawie danych zrysunku• umie uzasadnićprzystawanie trójkątów• umie sprawdzićwspółliniowość trzechpunktów• umie wyznaczyćkąty czworokąta napodstawie danych zrysunku• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane z wielokątami | Uczeń:• umiesprawdzić umierozwiązaćproblemowezadania tekstowezwiązane z wielokątami |
| 31-32. TwierdzeniePitagorasa. | Uczeń:• zna twierdzenie Pitagorasa• rozumiepotrzebę stosowaniatwierdzenia Pitagorasa• umie obliczyćdługośćprzeciwprostokątnejna podstawietwierdzenia Pitagorasa | Uczeń:• umie obliczyć długościprzyprostokątnych napodstawie twierdzeniaPitagorasa | Uczeń:• umie rozwiązać zadania tekstowe, wktórym stosujetwierdzenie Pitagorasa• rozumiekonstrukcję odcinka odługości wyrażonejliczbą niewymierną• umiekonstruować odcineko długości wyrażonejliczbą niewymierną -proste przykłady• umiekonstruować kwadratyo polu równym sumielub różnicy póldanych kwadratów –proste przykłady | Uczeń:• umie konstruować odcinek o długościwyrażonej liczbąniewymierną• umie konstruowaćkwadraty o polu równymsumie lub różnicy póldanych kwadratów | Uczeń:• umie uzasadnićtwierdzeniePitagorasa |
| 33-36. ZastosowaniatwierdzeniaPitagorasa. | Uczeń:• umie wskazaćtrójkąt prostokątny winnej figurze• umie stosowaćtwierdzenie Pitagorasaw prostych zadaniacho trójkątach,prostokątach,trapezach, rombach –proste przykłady | Uczeń:• umie stosowaćtwierdzenie Pitagorasaw prostych zadaniacho trójkątach,prostokątach,trapezach, rombach | Uczeń:• umie stosowaćtwierdzenie Pitagorasaw zadaniach otrójkątach,prostokątach,trapezach, rombach –proste przykłady• umie stosowaćtwierdzenie Pitagorasaw zadaniachtekstowych – prosteprzykłady | Uczeń:• umie stosowaćtwierdzenie Pitagorasa wzadaniach o trójkątach,prostokątach, trapezach,rombach• umie stosowaćtwierdzenie Pitagorasa wzadaniach tekstowych |  |
| 37-38. Przekątnakwadratu. Wysokośćtrójkątarównobocznego. | Uczeń:• zna wzór naobliczanie długościprzekątnej kwadratu• zna wzór naobliczanie wysokościtrójkątarównobocznego | Uczeń:• zna wzór naobliczanie polatrójkątarównobocznego• umiewyprowadzić wzór naobliczanie długościprzekątnej kwadratu• umie obliczyćdługość przekątnejkwadratu, znającdługość jego boku• umie obliczyćwysokość lub poletrójkątarównobocznego,znając długość jegoboku• umie obliczyćdługość boku lub polekwadratu, znającdługość jegoprzekątnej• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane z przekątnąkwadratu lubwysokością trójkątarównobocznego | Uczeń:• umie obliczyćwysokość lub poletrójkątarównobocznego,znając długość jegoboku• umiewyprowadzić wzór naobliczanie wysokościtrójkątarównobocznego• umie obliczyćdługość boku lub polekwadratu, znającdługość jegoprzekątnej | Uczeń:• umie obliczyćdługość boku lub poletrójkątarównobocznego, znającjego wysokość• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane z przekątnąkwadratu lubwysokością trójkątarównobocznego |  |
| 39-41. Trójkąty o kątach 90°, 45°, 45°oraz 90°, 30°, 60° | Uczeń:• umie wskazaćtrójkąt prostokątny okątach 90°, 45°, 45° oraz 90°, 30°, 60° | Uczeń:• zna zależnościmiędzy bokami ikątami trójkąta okątach 90°, 45,° 45°oraz 90°, 30,° 60 °• umie wskazaćtrójkąt prostokątny okątach 90°, 45°, 45°oraz 90°, 30°, 60°• umie rozwiązaćtrójkąt prostokątny okątach 90°, 45°, 45°oraz 90°, 30°, 60 ° | Uczeń:• umie rozwiązaćtrójkąt prostokątny okątach 90°, 45°, 45°oraz 90°, 30°, 60°• umie rozwiązaćzadania tekstowewykorzystującezależności międzybokami i kątamitrójkąta o kątach 90°,45°, 45° oraz 90°, 30°,60° | Uczeń:• umie rozwiązaćtrójkąt prostokątny okątach 90°, 45°, 45° oraz90°, 30°, 60°• umie rozwiązaćzadania tekstowewykorzystującezależności międzybokami i kątami trójkątao kątach 90°, 45°, 45°oraz 90°, 30°, 60° |  |
| 42-43 Odcinki wukładziewspółrzędnych. | Uczeń:• umie odczytaćodległość międzydwoma punktami orównych odciętych lubrzędnych | Uczeń:• umiewyznaczyć odległośćmiędzy dwomapunktami, którychwspółrzędnewyrażone są liczbamicałkowitymi• umiewyznaczyć środekodcinka | Uczeń:• umie obliczyćdługości bokówwielokąta leżącego wukładziewspółrzędnych• umie sprawdzić,czy punkty leżą naokręgu lub w koleumieszczonym wukładziewspółrzędnych• umie rozwiązaćzadania tekstowewykorzystująceobliczanie długościodcinków w układziewspółrzędnych | Uczeń:• umie sprawdzić,czy punkty leżą naokręgu lub w koleumieszczonym wukładzie współrzędnych• umie rozwiązaćzadania tekstowewykorzystująceobliczanie długościodcinków w układziewspółrzędnych |  |
| 44-47. Dowodzeniew geometrii. | Uczeń:• zna podstawowewłasności figurgeometrycznych | Uczeń:• umie wykonaćrysunek ilustrującyzadanie• umiewprowadzić narysunku dodatkoweoznaczenia• umie dostrzegaćzależności pomiędzydowodzonymizagadnieniami apoznaną teorią• umie podaćargumentyuzasadniające tezę• umieprzedstawić zarys,szkic dowodu• umieprzeprowadzić prostydowód | Uczeń:• umie podaćargumentyuzasadniające tezę• umieprzedstawić zarys,szkic dowodu• umieprzeprowadzić prostydowód | Uczeń:• umie zapisaćdowód, używającmatematycznychsymboli• umieprzeprowadzić dowód |  |
| 48-49. Praca klasowa i jej omówienie. |
| **DZIAŁ 4. ZASTOSOWANIA MATEMATYKI (18 h)** |
| 50-52. Obliczeniaprocentowe. | Uczeń:• zna pojęcieprocentu• rozumiepotrzebę stosowaniaprocentów w życiu codziennym• umie zamienićprocent na ułamek iodwrotnie• umie obliczyćprocent danej liczby –proste przykłady• umie odczytaćdane z diagramuprocentowego | Uczeń:• umie zamienićprocent na ułamek iodwrotnie• umie obliczyćprocent danej liczby• umie odczytaćdane z diagramuprocentowego• umie obliczyćliczbę na podstawiedanego jej procentu• umie obliczyć,jakim procentemjednej liczby jestdruga liczba• umie rozwiązaćzadania związane zprocentami | Uczeń:• umie obliczyćliczbę na podstawiedanego jej procentu• umie obliczyć,jakim procentem jednej liczby jestdruga liczba• umie rozwiązaćzadania związane zestężeniamiprocentowymi• zna pojęciepromila• umie obliczyćpromil danej liczby• umie rozwiązaćzadania związane zprocentami – prosteprzykłady | Uczeń:• umie rozwiązaćzadania związane zestężeniami procentowymi• umie rozwiązaćzadania związane z procentami | Uczeń:• umierozwiązać zadaniazwiązane zprocentami |
| 53-55 Zmiana o danyprocent. Lokatybankowe. | Uczeń:• rozumie pojęcieoprocentowania• umie obliczyćstan konta po rokuczasu, znającoprocentowanie• zna pojęciaoprocentowania iodsetek | Uczeń:• zna pojęcieinflacji• umie obliczyćliczbę większą lubmniejszą o danyprocent• umie obliczyć, oile procent wzrosła lubzmniejszyła się liczba• umie obliczyćliczbę na podstawie jejprocentowego wzrostu• umie obliczyćstan konta po dwóchlatach• umie obliczyć oprocentowanie,znając otrzymaną poroku kwotę i odsetki• umie porównaćlokaty bankowe• umie rozwiązaćzadania związane zprocentami wkontekściepraktycznym• umie wykonaćobliczenia w różnychsytuacjachpraktycznych, operujeprocentami | Uczeń:• umie rozwiązaćzadania związane zprocentami wkontekściepraktycznym• umie wykonaćobliczenia w różnychsytuacjachpraktycznych, operujeprocentami• umie obliczyćliczbę na podstawie jejprocentowego wzrostu(obniżki)• umie obliczyćstan konta po kilku latach• umie porównaćlokaty bankowe• umie wykonaćobliczenia w różnychsytuacjachpraktycznych, operujeprocentami | Uczeń:• umie rozwiązaćzadania związane zprocentami w kontekściepraktycznym• umie wykonaćobliczenia w różnychsytuacjach praktycznych,operuje procentami• umie obliczyćliczbę na podstawie jejprocentowego wzrostu(obniżki)• umie obliczyć stankonta po kilku latach• umie porównaćlokaty bankowe• umie wykonaćobliczenia w różnychsytuacjach praktycznych,operuje procentami | Uczeń:• umierozwiązaćproblemowezadania tekstowezwiązane zoprocentowaniem |
| 56-57.VAT i innepodatki. | Uczeń:• zna i rozumiepojęcie podatku• zna pojęcia:cena netto, cena brutto• rozumie pojęciepodatku VAT• umie obliczyćwartość podatku VAToraz cenę brutto dladanej stawki VAT –proste przykłady• umie obliczyćpodatek odwynagrodzenia –proste przykłady | Uczeń:• rozumie pojęciepodatku VAT• umie obliczyćwartość podatku VAToraz cenę brutto dladanej stawki VAT• umie obliczyćpodatek odwynagrodzenia• obliczyć cenęnetto, znając cenębrutto oraz VAT | Uczeń:• umie wykonaćobliczenia w różnychsytuacjachpraktycznych, operujeprocentami• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane zobliczaniem różnychpodatków – prosteprzykłady | Uczeń:• umie wykonaćobliczenia w różnychsytuacjach praktycznych,operuje procentami• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane z obliczaniemróżnych podatków | Uczeń:• umierozwiązaćproblemowezadania tekstowezwiązane zobliczaniemróżnych podatków |
| 58-59. Czytaniediagramów. | Uczeń:• zna pojęciediagramu• rozumie pojęciediagramu• umie odczytaćinformacjeprzedstawione nadiagramie• umieinterpretowaćinformacje odczytanez diagramu• umiewykorzystaćinformacje w praktyce | Uczeń:• umieanalizować informacjeodczytane z diagramu• umieprzetwarzaćinformacje odczytanez diagramu | Uczeń:• umie porównaćinformacje odczytanez różnych diagramów• umieanalizować informacjeodczytane z różnychdiagramów – prosteprzykłady• umieprzetwarzaćinformacje odczytanez różnych diagramów-proste przykłady• umieinterpretowaćinformacje odczytanez różnych diagramów– proste przykłady• umiewykorzystaćinformacje w praktyce | Uczeń:• umie analizowaćinformacje odczytane zróżnych diagramów –proste przykłady• umie przetwarzaćinformacje odczytane zróżnych diagramów-proste przykłady• umie interpretowaćinformacje odczytane zróżnych diagramów –proste przykładyumie wykorzystaćinformacje w praktyce |  |
| 60-61. Podziałproporcjonalny. | Uczeń:• zna pojęciepodziałuproporcjonalnego | Uczeń:• umie podzielićdaną wielkość na dwieczęści w zadanymstosunku• umie ułożyćproporcjęodpowiednią dowarunków zadania –proste przykłady• umie rozwiązaćproste zadaniazwiązane z podziałemproporcjonalnym –proste przykłady | Uczeń:• umie podzielićdaną wielkość na kilkaczęści w zadanymstosunku• umie rozwiązaćzadania związane zpodziałemproporcjonalnym w kontekściepraktycznym – prosteprzykłady• umie obliczyćwielkość, znając jejczęść oraz stosunek, wjakim ją podzielono –proste przykłady | Uczeń:• umie rozwiązaćzadania związane zpodziałemproporcjonalnym wkontekście praktycznym• umie obliczyćwielkość, znając jej częśćoraz stosunek, w jakim ją podzielono |  |
| 62-63. Obliczanieprawdopodobieństw | Uczeń:• zna pojęciezdarzenia losowego• zna wzór naobliczanieprawdopodobieństwa• umie określićzdarzenia losowe wdoświadczeniu | Uczeń:• umie obliczyćprawdopodobieństwozdarzenia | Uczeń:• zna pojęcieprawdopodobieństwazdarzenia losowego• umie określićzdarzenia losowe wdoświadczeniu• umie obliczyćprawdopodobieństwozdarzenia – prosteprzykłady | Uczeń:• umie obliczyćprawdopodobieństwozdarzenia |  |
| 64-65. Odczytywaniewykresów. | Uczeń:• rozumie wykresjako sposóbprezentacji informacji• umie odczytaćinformacje z wykresu | Uczeń:• umieinterpretowaćinformacje odczytanez wykresu• umie odczytać iporównać informacjez kilku wykresównarysowanych wjednym układziewspółrzędnych• umieinterpretowaćinformacje z kilkuwykresównarysowanych wjednym układziewspółrzędnych | Uczeń:• umieinterpretowaćinformacje z kilkuwykresównarysowanych wjednym układziewspółrzędnych• umieinterpretowaćinformacje odczytanez wykresu• umieinterpretowaćinformacje z kilkuwykresównarysowanych wjednym lub kilkuukładachwspółrzędnych –proste przykłady | Uczeń:• umie interpretowaćinformacje odczytane zwykresu• umie interpretowaćinformacje z kilkuwykresów narysowanychw jednym lub kilkuukładach współrzędnych |  |
| 66-67. Praca klasowa i jej omówienie. |
| **DZIAŁ 5. GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY (15 h)** |
| 68-70. Polepowierzchni iobjętośćgraniastosłupa | Uczeń:• zna pojęciaprostopadłościanu isześcianu oraz ichbudowę• zna pojęciagraniastosłupaprostego iprawidłowego oraz ichbudowę• zna wzory naobliczanie polapowierzchni iobjętościgraniastosłupa• zna jednostkipola i objętości• rozumie sposóbtworzenia nazw graniastosłupów• umie obliczyćpole powierzchni iobjętośćgraniastosłupa | Uczeń:• zna pojęciegraniastosłupapochyłego• umie obliczyćpole powierzchni iobjętośćnarysowanychgraniastosłupów –proste przykłady• umie obliczyćpole powierzchni iobjętośćgraniastosłupa napodstawienarysowanej jegosiatki – prosteprzykłady• umie rozwiązać zadania tekstowezwiązane z objętościąi polem powierzchnigraniastosłupa –proste przykłady | Uczeń:• umie obliczyćpole powierzchni iobjętośćnarysowanychgraniastosłupów• umie obliczyćpole powierzchni iobjętośćgraniastosłupa napodstawienarysowanej jegosiatki• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane z objętościąi polem powierzchnigraniastosłupa | Uczeń:• umie obliczyć polepowierzchni i objętośćgraniastosłupa• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane z objętością ipolem powierzchnigraniastosłupa | Uczeń:• umierozwiązaćproblemowezadania tekstowezwiązane zobjętością i polempowierzchnigraniastosłupa |
| 71-72. Odcinki wgraniastosłupach. | Uczeń:• umie wskazaćna modelu przekątnąściany bocznej,przekątną podstawyoraz przekątnągraniastosłupa | Uczeń:• zna nazwyodcinków wgraniastosłupie• umie wskazaćna modelu przekątnąściany bocznej,przekątną podstawyoraz przekątnągraniastosłupa• umie rysować wrzucie równoległymgraniastosłupaprostego przekątnejego ścian orazprzekątne bryły• umie obliczyćdługość odcinka wgraniastosłupie,korzystając ztwierdzenia Pitagorasa- proste przykłady | Uczeń:• umie rysować wrzucie równoległymgraniastosłupaprostego przekątnejego ścian orazprzekątne bryły• umie obliczyćdługość odcinka wgraniastosłupie,korzystając ztwierdzenia Pitagorasa• umie obliczyćdługość odcinka wgraniastosłupie,korzystając zwłasności trójkątówprostokątnych okątach 90°, 45°, 45°oraz 90°, 30°, 60° | Uczeń:• umie obliczyćdługość odcinka wgraniastosłupie,korzystając z twierdzeniaPitagorasa• umie obliczyćdługość odcinka wgraniastosłupie,korzystając z własnościtrójkątów prostokątnycho kątach 90°, 45°, 45°oraz 90°, 30°, 60° |  |
| 73. Rodzajeostrosłupów. | Uczeń:• zna pojęcieostrosłupa • zna pojęcieostrosłupaprawidłowego• zna pojęciaczworościanu iczworościanuforemnego• zna budowęostrosłupa• rozumie sposóbtworzenia nazwostrosłupów• zna pojęciewysokości ostrosłupa• umie określićliczbę wierzchołków,krawędzi i ścianostrosłup | Uczeń:• umie rysowaćostrosłup w rzucie równoległym• umie obliczyćsumę długościkrawędzi ostrosłupa | Uczeń:• umie obliczyćsumę długości krawędzi ostrosłupa | Uczeń:• umie rozwiązaćzadania tekstowe związane z sumądługości krawędzi |  |
| 74-75. Siatkiostrosłupów. Polepowierzchni. | Uczeń:• zna pojęciesiatki ostrosłupa• zna pojęcie polapowierzchniostrosłupa• zna wzór naobliczanie polapowierzchniostrosłupa• rozumie pojęciepola figury• rozumie zasadę kreślenia siatki• umie kreślićsiatkę ostrosłupaprawidłowego• umie rozpoznaćsiatkę ostrosłupa• umie obliczyćpole ostrosłupaprawidłowego – prosteprzykłady | Uczeń:• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane z polempowierzchniostrosłupa | Uczeń:• umie kreślićsiatki ostrosłupów• umie rozpoznaćsiatkę ostrosłupa• umie obliczyćpole powierzchniostrosłupa• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane z polempowierzchni ostrosłupa– proste przykłady | Uczeń:• umie obliczyć polepowierzchni ostrosłupa• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane z polempowierzchni ostrosłupa | Uczeń:• umierozwiązaćproblemowezadania tekstowezwiązane z polempowierzchniostrosłupa |
| 76-77. Objętośćostrosłupa | Uczeń:• zna wzór naobliczanie objętościostrosłupa• rozumie pojęcieobjętości figury• umie obliczyćobjętość ostrosłupa –proste przykłady | Uczeń:• umie obliczyćobjętość ostrosłupa• umie rozwiązaćzadanie tekstowezwiązane z objętościąostrosłupa | Uczeń:• umie obliczyćobjętość ostrosłupa• umie rozwiązaćzadanie tekstowezwiązane z objętościąostrosłupa – prosteprzykłady | Uczeń:• umie rozwiązaćzadanie tekstowezwiązane z objętościąostrosłupa• umie rozwiązaćzadanie tekstowezwiązane z objętościąostrosłupa igraniastosłupa | Uczeń:• umierozwiązaćproblemowezadanie tekstowezwiązane zobjętościąostrosłupa igraniastosłupa |
| 78-80. Odcinki wostrosłupach. | Uczeń:• zna pojęciewysokości ścianybocznej• umie wskazaćtrójkąt prostokątny, wktórym występujedany lub szukanyodcinek | Uczeń:• umie stosowaćtwierdzenie Pitagorasado wyznaczaniadługości odcinków• umie obliczyćszukany odcinek,stosując twierdzeniePitagorasa | Uczeń:• umie stosowaćtwierdzenie Pitagorasado wyznaczaniadługości odcinków• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane z długościąodcinków, polempowierzchni i objętością ostrosłupaoraz graniastosłupa –proste przykłady | Uczeń:• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane z długościąodcinków, polempowierzchni i objętościąostrosłupa orazgraniastosłupa | Uczeń:• umierozwiązaćproblemowezadania tekstowezwiązane zdługościąodcinków, polempowierzchni iobjętościąostrosłupa oraz graniastosłupa |
| 81-82. Praca klasowa i jej omówienie |
| **DZIAŁ 6 SYMETRIE (14h)** |
| 83-85. Symetriawzględem prostej. | Uczeń:• zna pojęciepunktówsymetrycznychwzględem prostej• umierozpoznawać figurysymetrycznewzględem prostej• umie wykreślićpunkt symetryczny dodanego• umie rysowaćfigury w symetriiosiowej, gdy figura ioś: -nie mają punktówwspólnych | Uczeń:• umie określićwłasności punktówsymetrycznych• umie rysowaćfigury w symetriiosiowej, gdy figura ioś mają punktywspólne | Uczeń:• umie wykreślićoś symetrii, względemktórej figury sąsymetryczne• stosujewłasności punktówsymetrycznych wzadaniach | Uczeń:• umie rozwiązywaćzadania tekstowezwiązane z symetriąwzględem prostej |  |
| 86. Oś symetrii figury | Uczeń:• zna pojęcie osisymetrii figury• umie podaćprzykłady figur, któremają oś symetrii | Uczeń:• rozumie pojęciefiguryosiowosymetryczne• umie narysowaćoś symetrii figury• umie uzupełnićfigurę do figury osiowosymetrycznej,mając dane: ośsymetrii oraz częśćfigury | Uczeń:• umie wskazaćwszystkie osiesymetrii figury• umie uzupełnićfigurę, tak by byłaosiowosymetryczna | Uczeń:• umie rysowaćfigury posiadające więcejniż jedną oś symetrii• umie uzupełnićfigurę, tak by byłaosiowosymetryczna |  |
| 87-88. Symetralnaodcinka. | Uczeń:• zna pojęciesymetralnej odcinka• umiekonstruowaćsymetralną odcinka• umiekonstrukcyjnieznajdować środekodcinka | Uczeń:• rozumie pojęciesymetralnej odcinka ijej własności | Uczeń:• umie dzielićodcinek na 2n równychczęści | Uczeń:• wykorzystujewłasności symetralnejodcinka w zadaniach |  |
| 89-90. Dwusiecznakąta | Uczeń:• zna pojęciedwusiecznej kąta• umiekonstruowaćdwusieczną kąta | Uczeń:• zna pojęciedwusiecznej kąta i jejwłasności• rozumie pojęciedwusiecznej kąta i jejwłasności | Uczeń:• umie dzielić kątna 2n równych części• wykorzystujewłasności dwusiecznejkąta w zadaniach• umiekonstruować kąty omiarach 15°, 30°, 60°,90° ,45° oraz 22,50° |  |  |
| 91-92. Symetriawzględem punktu. | Uczeń:• zna pojęciepunktówsymetrycznychwzględem punktu• umie rozpoznawać figurysymetrycznewzględem punktu• umie wykreślićpunkt symetryczny dodanego• umie rysowaćfigury w symetriiśrodkowej, gdy środeksymetrii: - nie należydo figury | Uczeń:• umie rysowaćfigury w symetriiśrodkowej, gdy środeksymetrii należy dofigury• umie wykreślićśrodek symetrii,względem któregopunkty są symetryczne• umie podaćwłasności punktówsymetrycznych | Uczeń:• umie wykreślićśrodek symetrii,względem któregofigury są symetryczne• umie rozwiązywać zadaniatekstowe związane zsymetrią względempunktu – prosteprzykłady | Uczeń:• umie rozwiązywaćzadania tekstowezwiązane z symetriąwzględem punktu |  |
| 93-94. Środeksymetrii figury. |  | Uczeń:• zna pojęcieśrodka symetrii figury• umie podaćprzykłady figur, któremają środek symetrii• umie rysowaćfigury posiadająceśrodek symetrii• umie wskazaćśrodek symetrii figury• umiewyznaczyć środeksymetrii odcinka | Uczeń:• umie rysowaćfigury posiadającewięcej niż jedenśrodek symetrii• umie podawaćprzykłady figurbędącychjednocześnie osiowo iśrodkowosymetrycznymi lub mających jednąz tych cech | Uczeń:• stosuje własnościfigurśrodkowosymetrycznychw zadaniach |  |
| 95-96. Praca klasowa i jej omówienie. |
| **DZIAŁ 7 KOŁA I OKRĘGI (10 h)** |
| 97-98. Styczna dookręgu. |  | Uczeń:• umie rozpoznaćwzajemne położenie prostej i okręgu• zna pojęciestycznej do okręgu• umie rozpoznaćstyczną do okręgu• wie, że stycznado okręgu jestprostopadła dopromieniapoprowadzonego dopunktu styczności• umiekonstruować stycznądo okręgu,przechodzącą przezdany punkt na okręgu• umie rozwiązaćzadaniakonstrukcyjne irachunkowe związaneze styczną do okręgu | Uczeń:• zna twierdzenieo równości długości odcinków naramionach kątawyznaczonych przezwierzchołek kąta ipunkty styczności• umiekonstruować okrągstyczny do prostej wdanym punkcie | Uczeń:• umie rozwiązaćzadania konstrukcyjne i rachunkowe związane zestyczną do okręgu | Uczeń:• umierozwiązać zadania konstrukcyjne irachunkowezwiązane zestyczną do okręgu |
| 99. Wzajemnepołożenie dwóchokręgów. | • zna pojęcieokręgów rozłącznych,przecinających się istycznych | • umie określićwzajemne położeniedwóch okręgów,znając ich promienie iodległość między ichśrodkami• umie obliczyćodległość międzyśrodkami okręgów,znając ich promienie i • umie określićwzajemne położeniedwóch okręgów,znając ich promienie iodległość między ichśrodkami• umie obliczyćodległość międzyśrodkami okręgów,znając ich promienie i | • umie określićwzajemne położeniedwóch okręgów,znając ich promienie iodległość między ichśrodkami• umie obliczyćodległość międzyśrodkami okręgów,znając ich promienie i położenie – prosteprzykłady• umie rozwiązaćzadania związane zokręgami w układziewspółrzędnych –proste przykłady | • umie obliczyćodległość międzyśrodkami okręgów,znając ich promienie ipołożenie• umie rozwiązaćzadania związane zokręgami w układziewspółrzędnych |  |
| 100-102. Liczba ∏Długość okręgu. | Uczeń:• zna wzór naobliczanie długościokręgu• zna liczbę ∏• umie obliczyćdługość okręgu, znającjego promień lubśrednicę | Uczeń:• umiewyznaczyć promień lubśrednicę okręgu, znającjego długość• umie obliczyćobwód figuryskładającej sięwielokrotności ćwiartekokręgu• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane zporównywaniemobwodów figur | Uczeń:• rozumie sposóbwyznaczenia liczby ∏• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane z długościąokręgu – prosteprzykłady• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane zporównywaniemobwodów figur –proste przykłady | Uczeń:• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane z długościąokręgu• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane zporównywaniemobwodów figur |  |
| 103-104. Pole koła | Uczeń:• zna wzór naobliczanie pola koła• umie obliczyćpole koła, znając jegopromień lub średnicę –proste przykłady• umie obliczyć pole pierścieniakołowego, znającpromienie lub średnicekół ograniczającychpierścień – prosteprzykłady | Uczeń:• umie obliczyćpole koła, znając jegopromień lub średnicę• umie obliczyćpole pierścieniakołowego, znającpromienie lub średnicekół ograniczających pierścień• umiewyznaczyć promieńlub średnicę koła,znając jego pole• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązaneporównywaniem pólfigur | Uczeń:• umiewyznaczyć promieńlub średnicę koła,znając jego pole• umie obliczyćpole koła, znając jegoobwód i odwrotnie• umie obliczyćpole nietypowejfigury, wykorzystującwzór na pole koła• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane zporównywaniem pólfigur | Uczeń:• umie obliczyć polekoła, znając jego obwód iodwrotnie• umie obliczyć polenietypowej figury,wykorzystując wzór napole koła • umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane zporównywaniem pól figur• umie rozwiązaćzadania tekstowezwiązane z obwodami ipolami figur | Uczeń:• umierozwiązaćproblemowezadania tekstowezwiązane zobwodami i polamifigur |
| 105-106. Praca klasowa i jej omówienie |
| **DZIAŁ 8 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA (7h)** |
| 107-109. Ile jestmożliwości? |  | Uczeń:• wie, że wynikidoświadczeńlosowych możnaprzedstawić w różnysposób• umie opisaćwyniki doświadczeńlosowych lubprzedstawić je zapomocą tabeli• umie obliczyćliczbę możliwychwyników,wykorzystującsporządzony przezsiebie opis lub tabelę• umie obliczyć liczbę możliwychwyników przydokonywaniu dwóchwyborów, stosującregułę mnożenia | Uczeń:• umie obliczyćliczbę możliwychwyników przydokonywaniu trzech iwięcej wyborów,stosując regułęmnożenia – prosteprzykłady• umie obliczyćliczbę możliwychwyników, stosującregułę mnożenia orazregułę dodawania –proste przykłady• umie obliczyćliczbę możliwychwyników, stosując własne metody –proste przykłady | Uczeń:• umie obliczyćliczbę możliwychwyników przydokonywaniu trzech iwięcej wyborów, stosującregułę mnożenia• umie obliczyćliczbę możliwychwyników, stosując regułęmnożenia oraz regułędodawania | Uczeń:• umieobliczyć liczbęmożliwychwyników, stosującwłasne metody |
| 110-112. Obliczanieprawdopodobieństw(cd.). | Uczeń:• zna wzór naobliczanieprawdopodobieństwa | Uczeń:• zna sposobyobliczania liczbyzdarzeń losowych• umiewykorzystać tabelę doobliczeniaprawdopodobieństwazdarzenia• umie obliczyćprawdopodobieństwozdarzeniaskładającego się zdwóch wyborów | Uczeń:• umie obliczyćprawdopodobieństwozdarzeniaskładającego się zdwóch wyborów | Uczeń:• umie obliczyćprawdopodobieństwozdarzenia składającegosię z dwóch wyborów | Uczeń:• umieobliczyćprawdopodobieństwo zdarzeniaskładającego się ztrzech wyborów |
| **113. Sprawdzian** |
| 114-125. Godziny do dyspozycji nauczyciela. |

Ocenę celującą może otrzymać uczeń, który z każdego działu rozwiązuje poprawnie zadania problematyczne, łączące ze sobą zagadnienia z różnych

działów matematyki i wykazuje się niestandardowym sposobem myślenia.

Wymagania edukacyjne dostosowywane są do indywidualnych możliwości dziecka na podstawie opinii z Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej.