

MATEMATYKA 4 – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE NA POSZCZEGÓLNE OCENY

Kategorie celów nauczania:

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

Poziomy wymagań edukacyjnych:

- K – konieczny – ocena dopuszczająca (2)
- P – podstawowy – ocena dostateczna (3)
- R – rozszerzający – ocena dobra (4)
- D – dopełniający – ocena bardzo dobra (5)
- W – wykraczający – ocena celująca (6)

Wymagania konieczne (na ocenę dopuszczającą) obejmują wiadomości i umiejętności umożliwiające uczniowi dalszą naukę, bez których uczeń nie jest w stanie zrozumieć kolejnych zagadnień omawianych podczas lekcji i wykonywać prostych zadań nawiązujących do sytuacji z życia codziennego.

Uczeń:

A – zna	B – rozumie	C – umie w sytuacjach typowych
<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie składnika i sumy, • pojęcie odjemnej, odjemnika i różnicy, • pojęcie czynnika i iloczynu, • pojęcie dzielnej, dzielnika i ilorazu, • niewykonalność dzielenia przez 0, • pojęcie reszty z dzielenia, • zapis potęgi, • kolejność wykonywania działań, gdy nie występują nawiasy, • pojęcie osi liczbowej, • dziesiętkowy system pozycyjny, • pojęcie cyfry, • znaki nierówności $<$ i $>$ • algorytm dodawania i odejmowania dziesiątkami, setkami, tysiącami, • zależność pomiędzy złotym a groszem, • nominały monet i banknotów polskich, • zależności pomiędzy podstawowymi jednostkami długości i masy, • cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby nie większe niż 30, • podział roku na kwartały, miesiące i dni, • algorytmy pisemne dodawania, odejmowania oraz mnożenia i dzielenia przez liczby jednocyfrowe, • podstawowe figury geometryczne, • jednostki długości, • zależności między jednostkami długości, • pojęcie kąta, • rodzaje kątów: prosty, ostry, rozwarty, • jednostkę miary kąta, • pojęcie wielokąta, 	<ul style="list-style-type: none"> • prawo przemienności dodawania, • rolę liczb 0 i 1 w poznanych działaniach, • prawo przemienności mnożenia, • potrzebę dostosowania jednostki osi liczbowej do zaznaczanych liczb, • dziesiętkowy system pozycyjny, • różnicę między cyfrą a liczbą, • pojęcia: prosta, półprosta, odcinek, • pojęcie prostych prostokątnych, • pojęcie prostych równoległych, • możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości, • pojęcie ułamka jako części całości, • pojęcie pola jako liczby kwadratów jednostkowych, 	<ul style="list-style-type: none"> • pamięciowo dodawać i odejmować liczby w zakresie 200 bez przekraczania progu dziesiętkowego i z jego przekraczaniem, • powiększać lub pomniejszać liczby o daną liczbę naturalną, • obliczać, o ile większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej, • tabliczkę mnożenia, • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe w zakresie tabliczki mnożenia, • mnożyć liczby przez 0, • posługiwać się liczbą 1 w mnożeniu i dzieleniu, • pamięciowo mnożyć liczby jednocyfrowe przez dwucyfrowe w zakresie 200, • pamięciowo dzielić liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe lub dwucyfrowe w zakresie 100, • pomniejszać lub powiększać liczbę n razy, • obliczać, ile razy większa (mniejsza) jest jedna liczba od drugiej, • obliczać wartości dwudziałaniowych wyrażeń arytmetycznych zapisanych bez i z użyciem nawiasów, • przedstawiać liczby naturalne na osi liczbowej i odczytywać współrzędne punktów na osi liczbowej, • zapisywać liczbę za pomocą cyfr, czytać liczby zapisane cyframi i zapisywać liczby słowami, • porównywać liczby, • dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o jednakowej liczbie zer, • mnożyć i dzielić przez 10, 100, 1000, • zamieniać złote na grosze i odwrotnie, • porównywać i porządkować kwoty podane w tych samych jednostkach, • zamieniać długości i masy wyrażane w różnych jednostkach, • przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby nie większe niż 30 i odczytywać je, • zapisywać daty, w tym z użyciem znaków rzymskich, • posługiwać się zegarami wskazówkowymi i elektronicznymi, • zapisywać cyframi podane słownie godziny, • wyrażać upływ czasu w różnych jednostkach, • dodawać i odejmować pisemnie liczby bez przekraczania progu dziesiątkowego i z przekraczaniem jednego progu dziesiętkowego, • mnożyć i dzielić pisemnie liczby dwucyfrowe przez jednocyfrowe, • rozpoznawać i kreślić podstawowe figury geometryczne, • rozpoznawać i kreślić na papierze w kratkę proste prostokąty oraz proste równoległe, • rozpoznawać odcinki prostokątne oraz odcinki równoległe, • zamieniać jednostki długości, • mierzyć długości odcinków i kreślić odcinki danej długości, • klasyfikować kąty, • kreślić poszczególne rodzaje kątów,

<ul style="list-style-type: none"> • elementy wielokątów oraz ich nazwy, • pojęcia: prostokąt, kwadrat, • własności prostokąta i kwadratu • sposób obliczania obwodów prostokątów i kwadratów • pojęcia koła i okręgu, • elementy koła i okręgu, • pojęcie ułamka jako części całości, • zapis ułamka zwykłego, • dwie postaci ułamka dziesiętnego, • pojęcie kwadratu jednostkowego, • pojęcie prostopadłościąnu, 		<ul style="list-style-type: none"> • mierzyć kąty, • nazwać wielokąt na podstawie jego cech, • kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze w kratkę, • wyróżniać spośród czworokątów prostokąty i kwadraty, • obliczać obwody prostokąta i kwadratu, • wyróżniać spośród figur płaskich koła i okręgi, • kreślić koło i okrąg o danym promieniu, • zapisywać słownie ułamek zwykły, • zaznaczać część figury określoną ułamkiem, • zapisywać słownie ułamek zwykły i liczbę mieszaną, • porównywać ułamki zwykłe o równych mianownikach, • zapisywać i odczytywać ułamki dziesiętne, • porównywać dwa ułamki dziesiętne o tej samej liczbie cyfr po przecinku, • mierzyć pola figur kwadratami jednostkowymi,
---	--	---

Wymagania podstawowe (na ocenę dostateczną) obejmują wiadomości stosunkowo łatwe do opanowania, przydatne w życiu codziennym, bez których nie jest możliwe kontynuowanie dalszej nauki.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań koniecznych):

A – zna	B – rozumie	C – umie w sytuacjach typowych
<ul style="list-style-type: none"> • prawo przemienności dodawania • prawo przemienności mnożenia • pojęcie potęgi • uporządkować podane w zadaniu informacje • zapisać rozwiązanie zadania tekstowego • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy • algorytm mnożenia i dzielenia liczb z zerami na końcu • liczby dni w miesiącach • pojęcie wieku • pojęcie roku zwykłego, roku przestępnego oraz różnice między nimi • zależności pomiędzy jednostkami czasu • algorytm mnożenia pisemnego przez liczby zakończone zerami • zapis symboliczny prostych prostopadłych i prostych równoległych • definicje odcinków prostopadłych i odcinków równoległych • elementy kąta • symbol kąta prostego • zależność między długością promienia i średnicy • pojęcie skali • pojęcie liczby mieszanej, jako sumy części całkowitej i ułamkowej • sposób porównywania ułamków o 	<ul style="list-style-type: none"> • porównywanie różnicowe • porównywanie ilorazowe • że reszta jest mniejsza od dzielnika • potrzebę porządkowania podanych informacji • znaczenie położenia cyfry w liczbie • związek pomiędzy liczbą cyfr a wielkością liczby • korzyści płynące z umiejętności pamięciowego wykonywania działań na dużych liczbach • możliwość stosowania monet i banknotów o różnych nominałach do uzyskania jednakowych kwot • możliwość stosowania różnorodnych jednostek długości • możliwość stosowania różnorodnych jednostek masy • rzymski system zapisywania liczb • różne sposoby zapisywania dat • różne sposoby przedstawiania upływu czasu • porównywanie różnicowe • porównywanie ilorazowe • porównywanie ilorazowe • różnice pomiędzy dowolnym prostokątem a kwadratem • różnicę między kołem i okręgiem 	<ul style="list-style-type: none"> • dopełniać składniki do określonej wartości • obliczać odjemną (lub odjemnik), znając różnicę i odjemnik (lub odjemną) • obliczać liczbę wiedząc, o ile jest większa (mniejsza) od danej • rozwiązywać jednodziałaniowe zadania tekstowe • pamięciowo mnożyć liczby przez pełne dziesiątki, setki • obliczać jeden z czynników, mając iloczyn i drugi czynnik • sprawdzać poprawność wykonania działania • obliczać liczbę, wiedząc, ile razy jest ona większa (mniejsza) od danej • wykonywać dzielenie z resztą • obliczać dzielną, mając iloraz, dzielnik oraz resztę z dzielenia • czytać ze zrozumieniem zadania tekstowe • odpowiadać na pytania zawarte w prostym zadaniu tekstowym • czytać tekst ze zrozumieniem • odpowiadać na pytania zawarte w tekście • układać pytania do podanych informacji • ustalać na podstawie podanych informacji, na które pytania nie można odpowiedzieć • rozwiązywać wielodziałaniowe zadania tekstowe • obliczać wartości wielodziałaniowych wyrażeń arytmetycznych z uwzględnieniem kolejności działań, nawiasów i potęg • porządkować liczby w skończonym zbiorze • dodawać i odejmować liczby z zerami na końcu o różnej liczbie zer • mnożyć i dzielić przez liczby z zerami na końcu • porównywać sumy i różnice, nie wykonując działań • zamieniać grosze na złote i grosze • porównywać i porządkować kwoty podane w różnych jednostkach • obliczać, ile złotych wynosi kwota złożona z kilku monet lub banknotów o jednakowych nominałach • obliczać koszt kilku kilogramów lub połowy kilograma produktu o podanej cenie • obliczać łączny koszt kilku produktów o różnych cenach • obliczać resztę • porównywać odległości wyrażane w różnych jednostkach • zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki

<p>równych licznikach lub mianownikach</p> <ul style="list-style-type: none"> • pojęcie ułamka nieskracalnego • algorytm skracania i algorytm rozszerzania ułamków zwykłych • pojęcie ułamków właściwych i niewłaściwych • nazwy rzędów po przecinku • pojęcie wyrażenia jednomianowanego i dwumianowanego • zależności pomiędzy jednostkami długości • zależności pomiędzy jednostkami masy • różne sposoby zapisu tych samych liczb • algorytm porównywania ułamków dziesiętnych • elementy budowy prostopadłościanu • pojęcie siatki prostopadłościanu 	<ul style="list-style-type: none"> • pojęcie skali • ułamek, jak każdą liczbę można przedstawić na osi liczbowej • ułamek można zapisać na wiele sposobów • dziesiętkowy układ pozycyjny z rozszerzeniem na część ułamkową • możliwość przedstawiania długości w różny sposób • możliwość przedstawiania masy w różny sposób • że dopisywanie zer na końcu ułamka dziesiętnego ułatwia zamianę jednostek i nie zmienia wartości liczby 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać sumy i różnice odległości zapisanych w postaci wyrażen dwumianowanych • rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości i mas • porównywać masy produktów wyrażane w różnych jednostkach • obliczać upływu czasu związany z kalendarzem • zapisywać daty po upływie określonego czasu • obliczać upływu czasu związany z zegarem • dodawać pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych • obliczać sumy liczb opisanych słownie • odejmować pisemnie liczby z przekraczaniem kolejnych progów dziesiętkowych • sprawdzać poprawność odejmowania pisemnego • obliczać różnice liczb opisanych słownie • obliczać odjemnik, mając dane różnicę i odjemną • obliczać jeden ze składników, mając dane sumę i drugi składnik • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego • mnożyć pisemnie liczby wielocyfrowe przez jednocyfrowe • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia pisemnego • mnożyć pisemnie przez liczby zakończone zerami • sprawdzać poprawność dzielenia pisemnego • wykonywać dzielenie z resztą • kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe na papierze gładkim • kreślić proste prostopadłe oraz proste równoległe przechodzące przez dany punkt • określać wzajemne położenia prostych na płaszczyźnie • kreślić odcinki, których długość spełnia określone warunki • rozwiązywać zadania tekstowe związane z mierzaniem odcinków • rysować wielokąt o określonych kątach • kreślić kąty o danej mierze • określać miarę poszczególnych rodzajów kątów • rysować wielokąt o określonych cechach • na podstawie rysunku określać punkty należące i nienależące do wielokąta • kreślić prostokąt, kwadrat o danych wymiarach lub przystający do danego na papierze gładkim • obliczać długość boku kwadratu przy danym obwodzie • kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół • kreślić odcinki w skali • za pomocą ułamka opisywać część figury lub część zbioru skończonego • zaznaczać część zbioru skończonego opisanego ułamkiem • rozwiązywać zadania tekstowe, w których do opisu części skończonego zbioru zastosowano ułamek • za pomocą liczb mieszanych opisywać liczebność zbioru skończonego • obliczać upływ czasu podany przy pomocy ułamka lub liczby mieszanej • zamieniać długości oraz masy wyrażone częścią innej jednostki • przedstawiać ułamek zwykły na osi • zaznaczać liczby mieszane na osi • odczytywać współrzędne ułamków i liczb mieszanych na osi liczbowej • porównywać ułamki zwykłe o równych licznikach • skracać (rozszerzać) ułamki zwykłe do danego licznika lub mianownika • odróżniać ułamki właściwe od niewłaściwych • zamieniać całości na ułamki niewłaściwe • przedstawiać ułamki dziesiętne na osi liczbowej • zamieniać ułamki dziesiętne na zwykłe • zapisywać podane kwoty w postaci ułamków dziesiętnych • zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania długości i masy w różnych jednostkach
--	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać ułamki dziesiętne z pominięciem końcowych zer • wyrażać długość i masę w różnych jednostkach • zamieniać wyrażenia dwumianowane na jednomianowane i odwrotnie • mierzyć pola figur trójkątami jednostkowymi itp • budować figury z kwadratów jednostkowych • wyróżniać sześciany spośród figur przestrzennych • wskazywać elementy budowy prostopadłościanu • wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na modelu • obliczać sumę długości krawędzi i sześcianu • rysować siatki prostopadłościanów i sześcianów • projektować siatki prostopadłościanów i sześcianów • sklejać modele z zaprojektowanych siatek • podawać wymiary prostopadłościanów na podstawie siatek
--	--	--

Wymagania rozszerzające (na ocenę dobrą) obejmują wiadomości i umiejętności o średnim stopniu trudności, które są przydatne na kolejnych poziomach kształcenia.
Uczeń (oprócz spełnienia wymagań koniecznych i podstawowych):

A – zna	B – rozumie	C – umie w sytuacjach typowych	D – umie w sytuacjach problemowych
<ul style="list-style-type: none"> • kolejność wykonywania działań, gdy występują nawiasy i potęgi • pojęcia: masa brutto, netto, tara • rodzaje kątów: pełny, półpełny • algorytm zamiany liczb mieszanych na ułamki niewłaściwe 	<ul style="list-style-type: none"> • związek potęgi z iloczynem • pojęcie łamanej 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać dzielną (lub dzielnik), mając iloraz i dzielnik (lub dzielną) • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą • obliczać kwadraty i sześciany liczb • tworzyć wyrażenia arytmetyczne na podstawie opisu i obliczać ich wartości • ustalać jednostkę osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów • zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki • obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach • zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki • rozwiązywać zadania tekstowe związane pojęciami masa brutto, netto i tara • rozwiązywać zadania tekstowe związane z upływem czasu • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia pisemnego • rozwiązywać zadania tekstowe związane z kątami • kreślić promienie, cięciwy i średnice okręgów lub kół spełniające podane warunki • kreślić prostokąty i okręgi w skali • obliczać długości odcinków w skali lub w rzeczywistości • obliczać rzeczywiste wymiary obiektów narysowanych w skali • ustalać jednostkę na osi liczbowej na podstawie danych o współrzędnych punktów • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych • zapisywać ułamki zwykle w postaci nieskracalnej • zamieniać liczby mieszane na ułamki niewłaściwe • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych • porządkować ułamki dziesiętne (R), • porównywać dowolne ułamki dziesiętne • porównywać wielkości podane w różnych jednostkach • obliczać długość boku kwadratu, znając jego pole • obliczać długość boku prostokąta, znając jego pole i długość drugiego boku • obliczać pola figur złożonych z jednakowych modułów i ich części • wskazywać w prostopadłościanie ściany prostopadłe i równoległe oraz krawędzie prostopadłe i równoległe na rysunku • rysować prostopadłościan w rzucie równoległym • obliczać sumę długości krawędzi prostopadłościanu • obliczać długość krawędzi sześcianu, znając sumę wszystkich jego krawędzi 	<ul style="list-style-type: none"> • określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki • określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki • trudniejsze zadania dotyczące obliczeń pieniężnych • rozwiązywać zadania tekstowe związane z jednostkami długości • wykorzystywanie obliczeń upływu czasu w praktycznych sytuacjach np.: wyznaczenie dnia tygodnia po upływie określonego czasu • kreślić łamane spełniające dane warunki • mierzyć długość łamanej • rozwiązywać zadania dotyczące obliczania obwodów prostokątów i kwadratów • obliczać obwody wielokątów złożonych z kilku prostokątów • wykorzystywać cyrkiel do porównywania długości odcinków • rozwiązywać zadania tekstowe związane ze skalą • porównywać liczby przedstawione w postaci ułamków • określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki • określać wymiary prostopadłościanów zbudowanych z sześcianów • szkicować widoki brył składających się z kilku prostopadłościanów lub układać bryły na podstawie ich widoków • wskazywać na siatkach ściany prostopadłe i równoległe

Wymagania dopełniające (na ocenę bardzo dobrą) obejmują wiadomości i umiejętności złożone, o wyższym stopniu trudności, wykorzystywane do rozwiązywania zadań problemowych

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań koniecznych, podstawowych i rozszerzających):

A – zna	C – umie w sytuacjach typowych	D – umie w sytuacjach problemowych
<ul style="list-style-type: none"> • cyfry rzymskie pozwalające zapisać liczby większe niż 30 • rodzaje kątów: wklęsły 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać liczby w postaci potęg • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg • zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki • obliczać łączną masę produktów wyrażoną w różnych jednostkach • zapisywać wyrażenia dwumianowane przy pomocy jednej jednostki • przedstawiać za pomocą znaków rzymskich liczby większe niż 30 • odczytywać liczby zapisane za pomocą znaków rzymskich większe niż 30 • obliczać miary kątów przyległych • układać figury tangramowe 	<ul style="list-style-type: none"> • dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych • rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb • dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dodawania i odejmowania pisemnego • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem mnożenia i dzielenia pisemnego • rozwiązywać zadania związane z położeniem wskazówek zegara • rozwiązywać zadania związane z podziałem wielokąta na części będące innymi wielokątami • rozwiązywać zadania związane z kołem, okręgiem, prostokątem i kwadratem • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków do opisu części skończonego zbioru • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany długości wyrażonych częścią innej jednostki • zaznaczać i odczytywać ułamki o różnych mianownikach na jednej osi liczbowej • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem porównywania ułamków zwykłych • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem zamiany ułamków zwykłych • znajdować ułamki spełniające zadane warunki • obliczać pola figur złożonych z kilku prostokątów • szacować pola figur nieregularnych pokrytych siatkami kwadratów jednostkowych • określać pola wielokątów wypełnionych siatkami kwadratów jednostkowych • rysować figury o danym polu • obliczać długość trzeciej krawędzi prostopadłościanu, znając sumę wszystkich jego krawędzi oraz długość dwóch innych • rozwiązywać zadania z treścią dotyczące długości krawędzi prostopadłościanów • charakteryzować prostopadłościany, mając informacje o części ścian

Wymagania wykraczające (na ocenę celującą) – stosowanie znanych wiadomości i umiejętności w sytuacjach trudnych, nietypowych, złożonych.

Uczeń (oprócz spełnienia wymagań koniecznych, podstawowych, rozszerzających i dopełniających):

C – umie w sytuacjach typowych	D – umie w sytuacjach problemowych
<ul style="list-style-type: none"> • porównywać ułamki zwykłe o różnych licznikach i mianownikach 	<ul style="list-style-type: none"> • dostrzegać zasady zapisu ciągu liczb naturalnych • rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące własności liczb • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem dzielenia z resztą • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem potęg • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe • zapisywać jednocyfrowe liczby za pomocą czwórek, znaków działań i nawiasów • zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki • zapisywać liczby, których cyfry spełniają podane warunki • rozwiązywać zadania tekstowe związane z zastosowaniem jednostek masy • zapisywać w systemie rzymskim liczby największe lub najmniejsze, używając podanych znaków • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe związane z upływem czasu • rozwiązywać kryptartytmy • rozwiązywać zadania tekstowe związane z prostopadłością i równoległością prostych i odcinków • rozwiązywać nietypowe zadania tekstowe dotyczące prostokątów • porównywać ułamki zwykłe o różnych mianownikach • rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem ułamków dziesiętnych • ustalać zależności pomiędzy nietypowymi jednostkami długości

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• zastosować ułamki dziesiętne do wyrażania masy w różnych jednostkach• określać liczebność zbioru spełniającego podane warunki• rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem pojęcia pola• wskazywać wśród prostokątów ten, którego obwód jest najmniejszy itp.• stwierdzać, czy rysunek przedstawia siatkę sześcianu |
|--|--|