

# MATEMATYKA

## WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO OTRZYMANIA ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH W KLASIE VIII

Wymagania	Konieczne	Podstawowe	Rozszerzające	dopełniające	wykraczające
<b>Zakres</b>	<b>Uczeń</b>				
<b>Sprawność rachunkowa</b>	*oblicza potęgi, pierwiastki, NWD, NWW, notacje wykładniczą zapisuje cyfry rzymskie, rozwiązuje proste działania *buduje i rozwiązuje proste wyrażenia algebraiczne, rozwiązuje równania *oblicza pola, obwody, przekątne, długości boków, wysokości figur geometrycznych * rozwiązuje działania z procentami, stawką Vat, ceną netto i brutto *oblicza pola i objętości graniastosłupów i ostrosłupów, potrafi określić budowę tych figur *Oblicza pola koła, oblicza długość okręgu	*oblicza potęgi, pierwiastki, NWD, NWW, notacje wykładniczą zapisuje cyfry rzymskie, rozwiązuje trudniejsze działania *buduje i rozwiązuje wyrażenia algebraiczne, układu równania, rozwiązuje równania, układu proporcję także w zadaniach tekstowych *oblicza pola, obwody, przekątne, długości boków, wysokości figur geometrycznych, oblicza trójkąty 90,45,45 i 90,30,60, stosuje i wykorzystuje wzory na przekątną kwadratu, oblicza na podstawie twierdzenia Pitagorasa * rozwiązuje działania z procentami, stawką Vat, ceną netto i brutto, rozwiązuje proste zadania z podziałem	*oblicza potęgi, pierwiastki, NWD, NWW, notacje wykładniczą zapisuje cyfry rzymskie, rozwiązuje trudniejsze działania także w zadaniach tekstowych * buduje i rozwiązuje wyrażenia algebraiczne, układu równania, rozwiązuje równania, układu proporcję także w trudniejszych zadaniach tekstowych, przekształca wzory * *oblicza pola, obwody, przekątne, długości boków, wysokości figur geometrycznych, oblicza trójkąty 90,45,45 i 90,30,60, stosuje i wykorzystuje wzory na przekątną kwadratu, oblicza na podstawie twierdzenia Pitagorasa także w zadaniach tekstowych * rozwiązuje działania z procentami, stawką Vat,	*oblicza potęgi, pierwiastki, NWD, NWW, notacje wykładniczą zapisuje cyfry rzymskie, rozwiązuje trudniejsze działania w trudniejszych zadaniach tekstowych * buduje i rozwiązuje wyrażenia algebraiczne, układu równania, rozwiązuje równania, układu proporcję także w trudniejszych zadaniach tekstowych, przekształca wzory, potrafi ułożyć treść zadania do równania *oblicza pola, obwody, przekątne, długości boków, wysokości figur geometrycznych, oblicza trójkąty 90,45,45 i 90,30,60, stosuje i wykorzystuje wzory na przekątną kwadratu, oblicza na podstawie twierdzenia Pitagorasa także	*oblicza potęgi, pierwiastki, NWD, NWW, notacje wykładniczą zapisuje cyfry rzymskie, rozwiązuje trudniejsze działania w trudniejszych i wymagających zaangażowania zadaniach tekstowych, proponuje różne rozwiązania * buduje i rozwiązuje wyrażenia algebraiczne, układu równania, rozwiązuje równania, układu proporcję także w trudniejszych i wymagających zaangażowania zadaniach tekstowych, przekształca wzory, potrafi ułożyć treść zadania do równania *oblicza pola, obwody, przekątne, długości boków, wysokości figur geometrycznych, oblicza trójkąty 90,45,45 i 90,30,60,

		<p>proporcjonalnym, oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia</p> <p>*oblicza pola i objętości graniastosłupów i ostrosłupów, potrafi określić budowę tych figur także w zadaniach tekstowych, wykorzystuje twierdzenie Pitagorasa</p> <p>*Oblicza pola koła, oblicza długość okręgu, wyznacza promień, średnicę, rozwiązuje zadania tekstowe z porównywaniem pól figur</p>	<p>ceną netto i brutto, rozwiązuje trudniejsze zadania z podziałem proporcjonalnym, oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia</p> <p>*oblicza pola i objętości graniastosłupów i ostrosłupów, potrafi określić budowę tych figur także w trudniejszych zadaniach tekstowych, wykorzystuje twierdzenie Pitagorasa</p> <p>*Oblicza pola koła, oblicza długość okręgu, wyznacza promień, średnicę, rozwiązuje zadania tekstowe z porównywaniem pól , obwodami i polami figur</p>	<p>w trudniejszych zadaniach tekstowych, przeprowadza dowód</p> <p>* rozwiązuje działania z procentami, stawką Vat, ceną netto i brutto, rozwiązuje trudne zadania tekstowe z podziałem proporcjonalnym, oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia</p> <p>*oblicza pola i objętości graniastosłupów i ostrosłupów, potrafi określić budowę tych figur także w trudnych zadaniach tekstowych, wykorzystuje twierdzenie Pitagorasa</p> <p>*Oblicza pola koła, oblicza długość okręgu, wyznacza promień, średnicę, rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe z porównywaniem pól , obwodami i polami figur</p>	<p>stosuje i wykorzystuje wzory na przekątną kwadratu, oblicza na podstawie twierdzenia Pitagorasa także w trudnych i wymagających zaangażowania zadaniach tekstowych, przeprowadza dowód</p> <p>* rozwiązuje działania z procentami, stawką Vat, ceną netto i brutto, rozwiązuje wymagające zaangażowania zadania tekstowe z podziałem proporcjonalnym, oblicza prawdopodobieństwo zdarzenia</p> <p>*oblicza pola i objętości graniastosłupów i ostrosłupów, potrafi określić budowę tych figur także w znacznie trudniejszych zadaniach tekstowych, wykorzystuje twierdzenie Pitagorasa</p> <p>*Oblicza pola koła, oblicza długość okręgu, wyznacza promień, średnicę, rozwiązuje trudne zadania tekstowe z porównywaniem pól , obwodami i polami figur</p>
--	--	--	--	--	---

<b>Wykorzystanie i tworzenie informacji</b>	<p>*potrafi zaznaczać na osiach ułamki, porządkuje liczby</p> <p>*rysuje figury geometryczne</p> <p>*tworzy proste diagramy procentowe</p> <p>*rysuje graniastosłupy i prostosłupy</p> <p>*rysuje okręgi, koła, promienie, średnicę, cięciwę</p>	<p>*potrafi zaznaczać na osiach ułamki, porządkuje liczby i porównuje je</p> <p>*rysuje figury geometryczne, oznakowuje je</p> <p>*tworzy diagramy procentowe</p> <p>*rysuje graniastosłupy i prostosłupy, oznakowuje je</p> <p>*rysuje okręgi, koła, promienie, średnicę, cięciwę, oznakowuje je</p>	<p>*potrafi zaznaczać na osiach ułamki, porządkuje liczby i porównuje je także w zadaniach tekstowych</p> <p>*rysuje figury geometryczne, oznakowuje je, zamienia jednostki</p> <p>*tworzy różne diagramy procentowe</p> <p>*rysuje graniastosłupy i prostosłupy, oznakowuje je, zamienia jednostki</p> <p>*rysuje okręgi, koła, promienie, średnicę, cięciwę, oznakowuje je, zamienia jednostki</p>	<p>*potrafi zaznaczać na osiach ułamki, porządkuje liczby i porównuje je także w trudniejszych zadaniach tekstowych</p> <p>*rysuje figury geometryczne, oznakowuje je, zamienia jednostki w zadaniach tekstowych</p> <p>*tworzy różnorodne diagramy procentowe, potrafi przedstawić informacje w tabelach, zaprezentować kilka wykresów i porównać je</p> <p>*rysuje graniastosłupy i prostosłupy, oznakowuje je, zamienia jednostki, porównuje także w zadaniach</p> <p>*rysuje okręgi, koła, promienie, średnicę, cięciwę, oznakowuje je, zamienia jednostki także w zadaniach tekstowych</p>	<p>*potrafi zaznaczać na osiach ułamki, porządkuje liczby i porównuje je także w trudnych zadaniach tekstowych</p> <p>*rysuje figury geometryczne, oznakowuje je, zamienia jednostki w trudniejszych zadaniach tekstowych</p> <p>*rysuje figury geometryczne, oznakowuje je, zamienia jednostki w zadaniach tekstowych</p> <p>*tworzy różnorodne diagramy procentowe, potrafi przedstawić informacje w tabelach, zaprezentować kilka wykresów i porównać je, a także zinterpretować wyniki</p> <p>*rysuje graniastosłupy i prostosłupy, oznakowuje je, zamienia jednostki, porównuje także w trudniejszych zadaniach</p> <p>*rysuje okręgi, koła, promienie, średnicę, cięciwę, oznakowuje je, zamienia jednostki, także w trudniejszych zadaniach tekstowych</p>
<b>Wykorzystywanie i</b>	*zna liczby i działania	*zna liczby i działania	*zna liczby i działania	*zna liczby i działania	*zna liczby i działania

<p><b>interpretowanie reprezentacji</b></p>	<p>poznane wcześniej (liczby rzymskie, ułamku, procenty, potęgi, notacja wykładnicza, NWD, NWW)  *zna pojęcia i budowę prostych wyrażeń algebraicznych, równań  *zna wzory na pola , obwody figur geometrycznych, zna twierdzenie Pitagorasa  *zna pojęcia cen netto, vat, brutto, zdarzenia losowego, proporcji  *zna pojęcie symetrii, osi symetrii, punktów symetrycznych  *zna liczbę pi i wzór na obliczanie koła</p>	<p>poznane wcześniej (liczby rzymskie, ułamku, procenty, potęgi, notacja wykładnicza, NWD, NWW), zna zasadę zamiany jednostek  *zna pojęcia i budowę wyrażeń algebraicznych, równań, potrafi je rozwiązywać  *zna wzory na pola , obwody figur geometrycznych, zna twierdzenie Pitagorasa, przekształca wzory  *zna pojęcia cen netto, vat, brutto, zdarzenia losowego, proporcji, porównuje lokaty bankowe i wybiera najkorzystniejszą wersję  *zna pojęcie symetrii, osi symetrii, punktów symetrycznych, dwusiecznej konta  *zna liczbę pi i wzór na obliczanie koła, ma umiejętność kreślenia promienia, średnicy, cięciwy</p>	<p>poznane wcześniej (liczby rzymskie, ułamku, procenty, potęgi, notacja wykładnicza, NWD, NWW), zna zasadę zamiany jednostek, potrafi wykorzystać to w zadaniach tekstowych  *zna pojęcia i budowę wyrażeń algebraicznych, równań, potrafi je rozwiązywać i wykorzystywać w zadaniach tekstowych  *zna wzory na pola , obwody figur geometrycznych, zna twierdzenie Pitagorasa, przekształca wzory i wykorzystuje je w zadaniach tekstowych  *zna pojęcia cen netto, vat, brutto, zdarzenia losowego, proporcji, porównuje lokaty bankowe i wybiera najkorzystniejszą wersję w zadaniach tekstowych  *zna pojęcie symetrii, osi symetrii, punktów symetrycznych, dwusiecznej konta w zadaniach tekstowych  *zna liczbę pi i wzór na obliczanie koła, ma umiejętność kreślenia  W zadaniach tekstowych</p>	<p>poznane wcześniej (liczby rzymskie, ułamku, procenty, potęgi, notacja wykładnicza, NWD, NWW), zna zasadę zamiany jednostek, potrafi wykorzystać to w trudniejszych zadaniach tekstowych  *zna pojęcia i budowę trudniejszych wyrażeń algebraicznych, równań, potrafi je rozwiązywać i wykorzystywać w zadaniach tekstowych  *zna wzory na pola , obwody figur geometrycznych, zna twierdzenie Pitagorasa, przekształca wzory i wykorzystuje je w trudniejszych zadaniach tekstowych  *zna pojęcia cen netto, vat, brutto, zdarzenia losowego, proporcji, porównuje lokaty bankowe i wybiera najkorzystniejszą wersję w trudniejszych zadaniach tekstowych  *zna pojęcie symetrii, osi symetrii, punktów symetrycznych, dwusiecznej konta w trudniejszych zadaniach tekstowych  *zna liczbę pi i wzór na obliczanie koła, ma umiejętność kreślenia</p>	<p>poznane wcześniej (liczby rzymskie, ułamku, procenty, potęgi, notacja wykładnicza, NWD, NWW), zna zasadę zamiany jednostek, potrafi wykorzystać to w trudnych zadaniach tekstowych  *zna pojęcia i budowę trudnych wyrażeń algebraicznych, równań, potrafi je rozwiązywać i wykorzystywać w zadaniach tekstowych  *zna wzory na pola , obwody figur geometrycznych, zna twierdzenie Pitagorasa, przekształca wzory i wykorzystuje je w trudnych i wymagających zaangażowania zadaniach tekstowych  *zna pojęcia cen netto, vat, brutto, zdarzenia losowego, proporcji, porównuje lokaty bankowe i wybiera najkorzystniejszą wersję w trudnych zadaniach tekstowych  *zna pojęcie symetrii, osi symetrii, punktów symetrycznych, dwusiecznej konta w trudnych zadaniach tekstowych  *zna liczbę pi i wzór na obliczanie koła, ma</p>
---	--	--	--	--	--

				promienia, średnicy, cięciwy w trudniejszych zadaniach tekstowych	umiejętność kreślenia promienia, średnicy, cięciwy w trudniejszych i wymagających zadaniach tekstowych
<b>Rozumowanie i argumentacja</b>	*porównuje poznane liczby i porządkuje je *potrafi interpretować informacje odczytane z diagramów, wykresów	*porównuje poznane liczby i porządkuje je, przedstawia na osi, wykresach *potrafi interpretować informacje odczytane z diagramów, wykresów, potrafi wybrać najkorzystniejszą wersję i uzasadnić swój wybór	*porównuje poznane liczby i porządkuje je, przedstawia na osi, wykresach, szacuje wartości wyrażenia związanego z pierwiastkami, potęgami, notacją wykładniczą *potrafi interpretować informacje odczytane z diagramów, wykresów, potrafi wybrać najkorzystniejszą wersję i uzasadnić swój wybór w zadaniach tekstowych	*porównuje poznane liczby i porządkuje je, przedstawia na osi, wykresach, szacuje wartości wyrażenia związanego z pierwiastkami, potęgami, notacją wykładniczą w zadaniach tekstowych *potrafi interpretować informacje odczytane z diagramów, wykresów, potrafi wybrać najkorzystniejszą wersję i uzasadnić swój wybór w trudniejszych zadaniach tekstowych	*porównuje poznane liczby i porządkuje je, przedstawia na osi, wykresach, szacuje wartości wyrażenia związanego z pierwiastkami, potęgami, notacją wykładniczą w trudniejszych zadaniach tekstowych *potrafi interpretować informacje odczytane z diagramów, wykresów, potrafi wybrać najkorzystniejszą wersję i uzasadnić swój wybór w trudnych zadaniach tekstowych