

## Wymagania edukacyjne z matematyki w klasie trzeciej zasadniczej szkoły zawodowej

Temat	ocena dopuszczająca	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra	ocena celująca
<b>Dział I. TRYGNOMETRIA (15 h)</b>					
1. Twierdzenie Pitagorasa	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zna twierdzenie Pitagorasa,</li> <li>– wskazuje trójkąty prostokątne w figurze.</li> <li>– zna twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa.</li> <li>– zna wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu,</li> <li>– zna wzór na obliczanie długości wysokości trójkąta równobocznego,</li> <li>– oblicza długość przeciwprostokątnej, korzystając z twierdzenia Pitagorasa.</li> <li>– stosuje twierdzenie Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza długość przyprostokątnych, korzystając z twierdzenia Pitagorasa,</li> <li>– wyznacza odległości między dwoma punktami.</li> <li>– sprawdza, czy trójkąty o danych bokach są prostokątne.</li> <li>– zna wzór na obliczanie pola trójkąta równobocznego,</li> <li>– wyprowadza wzór na obliczanie długości przekątnej kwadratu,</li> <li>– oblicza długości przekątnych kwadratów, znając długości boków,</li> <li>– oblicza wysokości lub pola trójkątów równobocznych, znając długości ich boków.</li> <li>– rozwiązuje zadania tekstowe związane z przekątnymi kwadratów i wysokościami trójkątów równobocznych.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombów,</li> <li>– wyprowadza wzór na obliczanie wysokości trójkąta równobocznego,</li> <li>– oblicza wysokości lub pola trójkątów równobocznych, znając długości ich boków,</li> <li>– oblicza długości boków lub pola kwadratów, znając długości ich przekątnych,</li> <li>– oblicza długości boków lub pola trójkątów równobocznych, znając ich wysokości.</li> <li>– stosuje twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa w zadaniach tekstowych.</li> <li>– oblicza długości boków lub pola kwadratów, znając długości ich</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje twierdzenie Pitagorasa w zadaniach rachunkowych.</li> <li>– stosuje twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa w zadaniach tekstowych.</li> <li>– oblicza długość boku lub pole trójkąta równobocznego, znając jego wysokość,</li> <li>– rozwiązuje zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego.</li> <li>– stosuje twierdzenie Pitagorasa w zadaniach rachunkowych.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa rodzaje trójkątów, znając długości jego boków,</li> <li>– rozwiązuje zadania tekstowe związane z przekątnymi kwadratów i wysokościami trójkątów równobocznych.</li> <li>– stosuje twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa w nietypowych zadaniach tekstowych.</li> <li>– rozwiązuje zadania tekstowe związane z przekątną kwadratu i wysokością trójkąta równobocznego.</li> <li>– stosuje twierdzenie Pitagorasa w zadaniach rachunkowych i konstrukcyjnych,</li> <li>– sprawdza, czy trójkąty leżące w układzie współrzędnych są prostokątne.</li> </ul>

			<p>przekątnych.  – stosuje twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombch,  – stosuje twierdzenie Pitagorasa w zadaniach rachunkowych i konstrukcyjnych.</p>		
2..Funkcje trygonometryczne kąta ostrego w trójkącie prostokątnym	<p>Uczeń:  – określa sinus, cosinus, tangens kąta ostrego.  – zna wartości funkcji trygonometrycznych dla katów: 30°, 45°, 60°.  – odczytuje z tablic kat o danej wartości funkcji trygonometrycznej,  – odczytuje z tablic wartości funkcji trygonometrycznych danego kąta.  – określa funkcje sinus, cosinus, tangens kąta ostrego w trójkątach prostokątnych,  – zna wartości funkcji trygonometrycznych dla katów: 30°, 45°, 60°,  – wykonuje proste obliczenia z wykorzystaniem funkcji trygonometrycznych.</p>	<p>Uczeń:  – wykorzystuje definicje i wyznacza wartości funkcji sinus, cosinus, tangens katów ostrych.  – zna wartości funkcji trygonometrycznych dla katów: 30°,45°, 60° i wykorzystuje je w zadaniach.  – odczytuje z tablic i oblicza wartości funkcji trygonometrycznych za pomocą kalkulatora.  – wykonuje rachunki z wykorzystaniem funkcji trygonometrycznych,  – oblicza miarę kąta ostrego, dla której funkcja trygonometryczna przyjmuje daną wartość.</p>	<p>Uczeń:  – oblicza wartość funkcji sinus, cosinus, tangens kąta ostrego w trójkącie prostokątnym o danych długościach boków trójkąta,  – oblicza wartość funkcji tangens obu katów ostrych trójkąta prostokątnego o danych przyprostokątnych.  – oblicza wartości funkcji trygonometrycznych kąta ostrego.  – korzysta z przybliżonych wartości funkcji trygonometrycznych odczytanych z tablic.  – oblicza wartość funkcji sinus, cosinus, tangens kąta ostrego w trójkącie</p>	<p>Uczeń:  – oblicza wartość funkcji sinus lub cosinus obu katów ostrych trójkąta prostokątnego o danych przyprostokątnych,  – rozwiązuje zadania tekstowe.  – oblicza z definicji wartości funkcji trygonometrycznych kąta o mierze 30°, 45°, 60°,  – wyznacza miarę kąta, gdy dana jest wartość funkcji trygonometrycznej tego kąta.  – korzysta z przybliżonych wartości funkcji trygonometrycznych odczytanych z tablic lub obliczonych za pomocą kalkulatora w zadaniach</p>	<p>Uczeń:  – konstruuje kat ostry, jeżeli dana jest wartość jednej z funkcji trygonometrycznych tego kąta,  – konstruuje trójkąt prostokątny, jeżeli dana jest wartość funkcji <math>\sin\alpha</math> lub <math>\cos\alpha</math> oraz długość przeciwprostokątnej.  – rozwiązuje zadania realistyczne z zastosowaniem wartości funkcji trygonometrycznych kąta o mierze 30°, 45°, 60°.  – stosuje przybliżone wartości funkcji trygonometrycznych odczytane z tablic lub obliczone za pomocą kalkulatora w zadaniach</p>

			prostokątnym o danych długościach boków trójkąta, – oblicza sinusy lub cosinusy kątów, jakie te przekątne tworzą z bokami.	tekstowych. – rozwiązuje typowe zadania wymagające ciekawych pomysłów i metod.	nietypowych. – rozwiązuje zadania nietypowe z zastosowaniem wartości funkcji trygonometrycznych kąta o mierze 30°, 45°, 60° wymagające niekonwencjonalnych pomysłów i metod.
3. Zależności między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta	Uczeń: – zna zależności między funkcją sinus i cosinus tego samego kąta.	Uczeń: – zna i stosuje zależności między sinusem i cosinusem tego samego kąta.	Uczeń: – oblicza wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych, mając daną wartość funkcji sinus albo wartość funkcji cosinus.	Uczeń: – wyznacza wartości funkcji trygonometrycznych kąta na podstawie jednej z nich.	Uczeń: – oblicza wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych kąta ostrego, mając daną wartość tangensa kąta ostrego.
4. Tożsamości trygonometryczne	Uczeń: – zna związki między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta.	Uczeń: – zna i stosuje podstawowe tożsamości trygonometryczne: $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$ , $\operatorname{tg}\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ , $\operatorname{tg}\alpha \cdot \operatorname{ctg}\alpha = 1$ .	Uczeń: – przekształca proste wyrażenia z zastosowaniem poznanych tożsamości trygonometrycznych.	Uczeń: – dowodzi tożsamości trygonometryczne.	Uczeń: – dowodzi skomplikowane tożsamości trygonometryczne.
5. Zastosowanie trygonometrii w planimetrii	Uczeń: – oblicza pole trójkąta, równoległoboku, jeśli dane są długości dwóch kolejnych boków i miara kąta zawartego między nimi, – wykonuje proste	Uczeń: – oblicza pola i obwody figur geometrycznych z wykorzystaniem funkcji trygonometrycznych kąta ostrego w trójkącie	Uczeń: – rozwiązuje zadania geometryczne z wykorzystaniem funkcji trygonometrycznych kąta ostrego w trójkącie	Uczeń: – stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania nachylenia stoku, kąta padania promieni słonecznych, kąta wzniesienia, – stosuje funkcje	Uczeń: – rozwiązuje, stosując funkcje trygonometryczne, zadania związane z wielkościami fizycznymi spotykanymi w życiu codziennym jak

	<p>rachunki z wykorzystaniem funkcji trygonometrycznych.</p>	<p>prostokątnym, – wykonuje rachunki z wykorzystaniem funkcji trygonometrycznych.</p>	<p>prostokątnym.</p>	<p>trygonometryczne do obliczeń praktycznych: np. oblicza długość krawędzi dachu lub jego wysokość.</p>	<p>np. rozkład sił działających na ciało, – rozwiązuje nietypowe zadania wymagające niekonwencjonalnych pomysłów i metod.</p>
<b>Dział II. FUNKCJA KWADRATOWA (13 h)</b>					
<p>1. Jednomian kwadratowy, jego wykres i własności</p>	<p>Uczeń: – podaje przykłady jednomianów kwadratowych, – odczytuje ze wzoru współczynnik jednomianu kwadratowego, – oblicza wartość jednomianu kwadratowego dla danego argumentu (proste przypadki), – szkicuje wykres jednomianu kwadratowego (proste przypadki).</p>	<p>Uczeń: – rozpoznaje jednomiany kwadratowe, – określa kierunek ramion paraboli bez rysowania wykresu jednomianu kwadratowego, – odczytuje z wykresu miejsce zerowe jednomianu kwadratowego.</p>	<p>Uczeń: – określa dziedzinę i zbiór wartości jednomianu kwadratowego, – oblicza ze wzoru wartość jednomianu kwadratowego dla danego argumentu, – sprawdza, czy punkt należy do wykresu jednomianu kwadratowego, – szkicuje wykres jednomianu kwadratowego, – określa monotoniczności jednomianu kwadratowego.</p>	<p>Uczeń: – opisuje jednomian kwadratowy za pomocą wzoru, – odczytuje, dla jakich argumentów jednomian kwadratowy przyjmuje wartości dodatnie, a dla jakich ujemne.</p>	<p>Uczeń: – sprawnie odczytuje z wykresu własności jednomianu kwadratowego.</p>
<p>2. Postać kanoniczna i postać ogólna funkcji kwadratowej</p>	<p>Uczeń: – podaje przykłady funkcji kwadratowej w postaci ogólnej, – odczytuje ze wzoru współczynniki funkcji kwadratowej,</p>	<p>Uczeń: – oblicza współrzędne wierzchołka paraboli będącej wykresem funkcji kwadratowej, – oblicza wyróżnik funkcji kwadratowej,</p>	<p>Uczeń: – funkcje kwadratową w postaci ogólnej zapisuje w postaci kanonicznej, – określa zbiór wartości funkcji kwadratowej w przedziale,</p>	<p>Uczeń: – interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej oraz</p>	<p>Uczeń: – właściwie interpretuje i wykorzystuje zdobytą wiedzę w sytuacjach problemowych.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza wartość jednomianu kwadratowego dla danego argumentu (proste przypadki),</li> <li>– szkicuje wykres jednomianu kwadratowego (proste przypadki).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– szkicuje wykres funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej,</li> <li>– określa kierunek ramion paraboli bez szkicowania wykresu funkcji kwadratowej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza ze wzoru wartość funkcji kwadratowej dla danego argumentu,</li> <li>– oblicza współrzędne punktu przecięcia wykresu funkcji kwadratowej z osią <math>Y</math>,</li> <li>– odczytuje z wykresu niektóre własności funkcji (maksymalne przedziały, w których funkcja rośnie, maleje, punkty, w których funkcja przyjmuje w danym przedziale wartość największą lub najmniejszą).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>w postaci ogólnej,</li> <li>– szkicuje wykres funkcji kwadratowej w postaci ogólnej,</li> <li>– oblicza największą lub najmniejszą wartość funkcji kwadratowej zapisanej w postaci ogólnej,</li> <li>– oblicza najmniejszą i największą wartość funkcji kwadratowej w przedziale.</li> </ul>	
3. Miejsca zerowe funkcji kwadratowej, jej postać iloczynowa i własności	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– odczytuje z wykresu miejsca zerowe funkcji kwadratowej,</li> <li>– podaje miejsca zerowe funkcji kwadratowej danej w postaci iloczynowej.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza miejsca zerowe funkcji kwadratowej (o ile istnieją),</li> <li>– przedstawia (o ile to możliwe) funkcji kwadratowej w postaci iloczynowej.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– bada, czy daną funkcję kwadratową można przedstawić w postaci iloczynowej,</li> <li>– bada liczbę miejsc zerowych funkcji kwadratowej,</li> <li>– interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji kwadratowej w postaci iloczynowej (o ile istnieją),</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje do rozwiązywania zadań poznaną wiedzę dotyczącą funkcji kwadratowej i jej własności.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– samodzielnie rozwiązuje typowe i nietypowe zadania dotyczące funkcji kwadratowej i jej własności.</li> </ul>

			– oblicza współrzędne punktów przecięcia paraboli z osiami układu współrzędnych oraz współrzędne jej wierzchołka.		
4. Równanie kwadratowe	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa liczbę pierwiastków równania kwadratowego.</li> <li>– określa liczbę pierwiastków równania kwadratowego,</li> <li>– rozwiązuje proste równanie kwadratowe.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje równanie kwadratowe niezupełne typu: <math>ax^2+c=0</math>, <math>ax^2+bx=0</math>.</li> <li>– rozwiązuje równanie kwadratowe niezupełne typu: <math>ax^2+c=0</math>, <math>ax^2+bx=0</math>,</li> <li>– stosuje w prostych przypadkach równania do rozwiązywania zadań tekstowych.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje wzory skróconego mnożenia na kwadrat sumy i kwadrat różnicy do rozwiązywania równań kwadratowych.:</li> <li>– stosuje wzory skróconego mnożenia na kwadrat sumy i kwadrat różnicy do rozwiązywania równań kwadratowych,</li> <li>– rozwiązuje trudniejsze równania kwadratowe.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje równania kwadratowe.</li> <li>– stosuje równania kwadratowe do rozwiązywania zadań tekstowych.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sprawnie rozwiązuje równania kwadratowe.</li> <li>– rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe, wykorzystując w nich równania kwadratowe.</li> </ul>
5. Nierówność kwadratowa	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sprawdza, czy dana liczba jest rozwiązaniem podanej nierówności,</li> <li>– zaznacza na osi liczbowej zbiór rozwiązań nierówności kwadratowej,</li> <li>– rozwiązuje proste nierówności kwadratowe.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje nierówności kwadratowe,</li> <li>– zapisuje zbiór rozwiązań nierówności kwadratowej, używając symboli z teorii zbiorów.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje proste zadania prowadzące do nierówności kwadratowej.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje zadania tekstowe z wykorzystaniem nierówności kwadratowej.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe prowadzące do nierówności kwadratowej.</li> </ul>

<b>Dział III. STEREOMETRIA(16 h)</b>					
1. Proste, płaszczyzny w przestrzeni, kąty w przestrzeni	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje na modelu prostopadłościanu proste równoległe, prostopadłe i skośne.</li> <li>– wskazuje na modelu kąt dwuścienny.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zaznacza na modelu graniastosłupa proste prostopadłe, równoległe.</li> <li>– rozpoznaje i nazywa w graniastosłupach i ostrosłupach kąty między odcinkami,</li> <li>– rozpoznaje i nazywa w walcach i w stożkach kąt między odcinkami.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje na modelu graniastosłupa ściany prostopadłe i równoległe.</li> <li>– zaznacza na rysunku kąt liniowy kąta dwuściennego,</li> <li>– zaznacza kąt między odcinkami i płaszczyznami w graniastosłupach, ostrosłupach, walcach i stożkach.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– znajduje rzut prostokątny punktu (prostej) na płaszczyznę.</li> <li>– zaznacza kąt nachylenia prostej do płaszczyzny, korzystając z jego definicji.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje zadania nietypowymi metodami,</li> <li>– właściwie interpretuje i wykorzystuje zdobytą wiedzę w sytuacjach problemowych.</li> <li>– rozwiązuje zadania nietypowymi metodami,</li> <li>– właściwie interpretuje i wykorzystuje zdobytą wiedzę w sytuacjach problemowych.</li> </ul>
2. Graniastosłupy	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje na modelu graniastosłupa krawędzie, ściany i wierzchołki.</li> <li>– rysuje siatki graniastosłupów.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza sumę długości krawędzi graniastosłupa.</li> <li>– oblicza pole i objętość prostopadłościanu i sześcianu,</li> <li>– wskazuje przekroje graniastosłupów.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza pola przekrojów graniastosłupów.</li> <li>– oblicza długości odcinków w graniastosłupach, stosując twierdzenie Pitagorasa,</li> <li>– oblicza pola i objętości graniastosłupów.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje zadanie tekstowe związane z sumą długości krawędzi.</li> <li>– stosuje trygonometrię do obliczania pól i objętości graniastosłupów.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje zadania nietypowymi metodami.</li> <li>– rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem powierzchni i objętością graniastosłupa,</li> <li>– właściwie interpretuje i wykorzystuje zdobytą wiedzę w sytuacjach problemowych</li> </ul>
3. Ostrosłupy	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje na modelu ostrosłupa krawędzie,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza sumę długości krawędzi ostrosłupa,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– oblicza długości odcinków</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje zadanie tekstowe związane</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozwiązuje zadania nietypowymi metodami,</li> </ul>

	ściany i wierzchołki, – rysuje siatki ostrosłupów.	– wskazuje przekroje ostrosłupów.	w ostrosłupach, stosując twierdzenie Pitagorasa, – oblicza pola i objętości w ostrosłupach, – oblicza pola przekrojów ostrosłupów.	z sumą długości krawędzi, – stosuje trygonometrię do obliczania pól i objętości ostrosłupa.	– rozwiązuje zadania nietypowymi metodami, – rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem powierzchni i objętością graniastosłupa, – właściwie interpretuje i wykorzystuje zdobytą wiedzę w sytuacjach problemowych.
4. Bryły obrotowe	Uczeń: – wskazuje i zaznacza na modelu i rysunku podstawowe elementy walca, stożka i kuli, – wykonuje proste obliczenia rachunkowe związane z poznanymi bryłami.	Uczeń: – oblicza pole powierzchni i objętość brył, gdy zna potrzebne wielkości, – wskazuje przekroje walca, stożka i kuli.	Uczeń: – oblicza pole powierzchni i objętość brył obrotowych z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa.	Uczeń: – oblicza przekroje walca, stożka i kuli, – stosuje trygonometrię do obliczania pól i objętości walców i stożków.	Uczeń: – rozwiązuje zadania nietypowymi metodami, – rozwiązuje zadanie tekstowe związane z polem powierzchni i objętością walca, stożka i kuli, – właściwie interpretuje i wykorzystuje zdobytą wiedzę w sytuacjach problemowych.
<b>Dział IV.</b>					
<b>PROPORCJONALNOŚĆ (5 h)</b>					
	Uczeń: -rozpoznaje wielkości wprost proporcjonalne -wykorzystuje pojęcie wielkości odwrotnie proporcjonalnych -podaje przykłady wielkości odwrotnie proporcjonalnych	Uczeń: - określa czy dwie wielkości są odwrotnie proporcjonalne - podaje przykłady funkcji $y = \frac{a}{x}$	Uczeń: -podaje dziedzinę i zbiór wartości funkcji $y = \frac{a}{x}$	Uczeń: -określa w zadaniach rodzaj wielkości -stosuje proporcjonalność w zadaniach praktycznych -zapisuje wzór funkcji na podstawie wykresu	Uczeń: - rozwiązuje nietypowe zadania związane z proporcjonalnością odwrotną.



<b>DZIAŁ IV. ELEMENTY STATYSTYKI OPISOWEJ (6 h)</b>					
1. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w postaci diagramów, wykresów i tabel	Uczeń: – odczytuje dane przedstawione w postaci diagramów, wykresów i tabel (proste przypadki).	Uczeń: – interpretuje dane przedstawione w postaci diagramów, wykresów i tabel (proste przypadki).	Uczeń: – odczytuje dane przedstawione w postaci diagramów, wykresów i tabel, – interpretuje dane przedstawione w postaci diagramów, wykresów i tabel.	Uczeń: – sprawnie odczytuje dane przedstawione w postaci diagramów, wykresów i tabel, – sprawnie interpretuje dane przedstawione w postaci diagramów, wykresów i tabel.	Uczeń: – samodzielnie przeprowadza ankiety i na ich podstawie sporządza diagramy, wykresy i tabele oraz interpretuje otrzymane dane.
2. Średnia arytmetyczna, średnia ważona i mediana	Uczeń: – oblicza średnią arytmetyczną, średnią ważoną i medianę (proste przypadki).	Uczeń: – oblicza średnią arytmetyczną, średnią ważoną i medianę.	Uczeń: – oblicza średnią arytmetyczną, średnią ważoną i medianę (także w przypadku danych pogrupowanych).	Uczeń: – sprawnie oblicza średnią arytmetyczną, średnią ważoną i medianę (także w przypadku danych pogrupowanych).	Uczeń: – samodzielnie rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym dotyczące średniej arytmetycznej, średniej ważonej czy mediany.
3. Przedstawianie danych empirycznych graficznie i tabelarycznie	Uczeń: – przedstawia zebrane dane empiryczne w postaci diagramu słupkowego, tabeli, wykresu.	Uczeń: – przedstawia dane w postaci diagramu procentowego prostokątnego.	Uczeń: – zbiera, porządkuje i opracowuje dane empiryczne, – przedstawia dane w postaci diagramu łodygowo-listkowego, – przedstawia dane, odpowiednio je grupując.	Uczeń: – przedstawia dane w postaci diagramu procentowego kołowego.	Uczeń: – wyszukuje, selekcjonuje i porządkuje informacje z różnych źródeł