**Roczny plan wynikowy z matematyki dla drugiej klasy szkoły branżowej I stopnia,**

**dla uczniów będących absolwentami ośmioletniej szkoły podstawowej,**

**uwzględniający kształcone umiejętności i treści podstawy programowej**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temat (rozumiany jako lekcja)** | **Wymagania konieczne****(ocena dopuszczająca)** | **Wymagania podstawowe****(ocena dostateczna)** | **Wymagania rozszerzające** **(ocena dobra)** | **Wymagania dopełniające****(ocena bardzo dobra)** | **Wymagania wykraczające****(ocena celująca)** |
| **Dział I. UKŁADY RÓWNAŃ**  |
| 1. Układ równań pierwszego stopniaz dwiema niewiadomymi | Uczeń:– zna pojęcie układu równań;– sprawdza, czy pary liczb spełniają układ równań (proste przypadki). | Uczeń:– sprawdza, czy pary liczb spełniają układ równań;– rozpoznaje układy równań równoważnych. | Uczeń:– sprawdza, czy pary liczb spełniają układ równań;– sprawdza, czy układy równań są równoważne;– wyraża treść zadania za pomocą układu równań. | Uczeń:– sprawnie przekształca układy równań na układy im równoważne;– wyraża treść zadania za pomocą układu równań. | Uczeń:– biegle przekształca układy równań na układy im równoważne. |
| 2. Rozwiązywanie układów równań metodą podstawiania | Uczeń:– rozwiązuje układy równań liniowych metodą podstawiania (proste przypadki). | Uczeń:– rozwiązuje układy równań liniowycho współczynnikach całkowitych metodą podstawiania. | Uczeń:– rozwiązuje układy równań z dwiema niewiadomymio współczynnikach ułamkowych metodą podstawiania. | Uczeń:– rozwiązuje układy równań, w których występują wzory skróconego mnożenia, metodą podstawiania. | Uczeń:– określa typ układu na podstawie liczby rozwiązań;– rozwiązuje bardziej złożony układ równań metodą podstawiania. |
| 3. Rozwiązywanie układów równań metodą przeciwnych współczynników | Uczeń:– rozwiązuje układy równań liniowych metodą przeciwnych współczynników (proste przypadki). | Uczeń:– rozwiązuje układy równań liniowycho współczynnikach całkowitych metodą przeciwnych współczynników. | Uczeń:– rozwiązuje układy równań liniowycho współczynnikach ułamkowych metodą przeciwnych współczynników. | Uczeń:– sprawnie rozwiązuje układy równań, w których występują wzory skróconego mnożenia, metodą przeciwnych współczynników. | Uczeń:– określa rodzaje układów równań;– rozwiązuje bardziej złożony układ równań metodą przeciwnych współczynników. |
| 4. Interpretacja graficzna układu równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi | Uczeń:– rysuje w układzie współrzędnych proste przedstawione za pomocą równań. | Uczeń:– odczytujez wykresu rozwiązanie układu równań będące liczbami całkowitymi.  | Uczeń:– odczytujez wykresu rozwiązanie układu równań będące liczbami wymiernymi postaci . | Uczeń:– przedstawia układ równań liniowychw układzie współrzędnych;– odczytuje liczbę rozwiązań układuz jego wykresu. | Uczeń:– przedstawia dowolny układ równań liniowychw układzie współrzędnych;– odczytuje liczbę rozwiązań dowolnego układuz jego wykresu. |
| 5. Rozwiązywanie układów równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi | Uczeń:– rozwiązuje układ równań liniowych dowolną metodą (proste przypadki). | Uczeń:– rozwiązuje układ równań liniowycho współczynnikach całkowitych dowolną metodą. | Uczeń:– rozwiązuje układy równań liniowycho współczynnikach ułamkowych wszyst-kimi metodami. | Uczeń:– wybiera najko-rzystniejszą metodę rozwiązania układu równań z dwiema niewiadomymi. | Uczeń:– rozwiązuje bardziej złożony układ równań dowolną metodą. |
| 6. Rozwiązywanie zadań tekstowych za pomocą układu równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi | Uczeń:– zapisuje zadaniez treścią za pomocą układu równań. | Uczeń:– rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem układów równań (proste przypadki). | Uczeń:– rozwiązuje zadania tekstowez zastosowaniem układów równań. | Uczeń:– rozwiązuje układy równań, w których występują wzory skróconego mnożenia dowolną metodą;– rozwiązuje zadania tekstowez zastosowaniem układów równań. | Uczeń:– rozwiązuje nietypowe zadania tekstowe za pomocą układów równań. |
| 7. Zadania utrwalające | Uczeń:– stosuje nabyte umiejętności do rozwiązywania prostych zadań. | Uczeń:– stosuje nabyte umiejętności do rozwiązywania typowych zadań. | Uczeń:– stosuje nabyte umiejętności w zadaniach. | Uczeń:– ma opanowany pełny zakres wiedzy i umiejętności. | Uczeń:– samodzielnie rozwiązuje zadania typowe i nietypowe. |
| **Dział II. PLANIMETRIA** |
| 1. Trójkąty i ich własności | Uczeń: – zna podstawowe pojęcia związanez trójkątami;– klasyfikuje trójkąty ze względu na kątyi boki. | Uczeń:– stosuje własności trójkątów w prostych zadaniach;– nazywa bokiw trójkącie równoramiennym oraz prostokątnym;– stosuje wzory na pola i obwody trójkątów w prostych zadaniach. | Uczeń:– wykorzystuje własności trójkątów do rozwiązywania zadań;– rozpoznaje trójkąty przystające;– rozwiązuje zadania różnego typu, wykorzystując wzór na pole trójkąta. | Uczeń:– stosuje liczby niewymiernew zadaniach dotyczących obliczania pól trójkątów;– rozwiązuje zadania wymagające przekształceń wzorów na pola trójkątów. | Uczeń:– rozwiązuje zadania nietypowymi metodami;– właściwie interpretujei wykorzystuje zdobytą wiedzęw sytuacjach problemowych. |
| 2. Twierdzenie Pitagorasa | Uczeń:‒ oblicza długość przyprostokątnych, korzystając z twierdzenia Pitagorasa (proste przypadki);‒ wskazuje trójkąty prostokątne w figurze. | Uczeń:‒ oblicza długość przyprostokątnych, korzystając z twierdzenia Pitagorasa;‒ wyznacza odległości między dwoma punktami. | Uczeń:‒ stosuje twierdzenie Pitagorasa w zadaniach o trójkątach, prostokątach, trapezach, rombach;‒ wyprowadza wzór na obliczanie długości wysokości trójkąta równobocznego;‒ oblicza wysokości lub pola trójkątów równobocznych, znając długości ich boków;‒ oblicza długości boków lub pola kwadratów, znając długości ich przekątnych;‒ oblicza długości boków lub pola trójkątów równobocznych, znając ich wysokości. | Uczeń:‒ stosuje twierdzenie Pitagorasa w zadaniach rachunkowych. | Uczeń:‒ określa rodzaje trójkątów, znając długości ich boków;‒ rozwiązuje zadania tekstowe związanez przekątnymi kwadratów i wysokościami trójkątów równobocznych. |
| 3. Twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa | Uczeń:‒ zna twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa. | Uczeń:‒ sprawdza, czy trójkąty o danych bokach są prostokątne;‒ rozpoznaje trójkąty ostrokątne, prostokątnei rozwartokątne przy danych długościach boków. | Uczeń:‒ sprawdza, czy trójkąty o danych bokach są prostokątne, jeżeli długości boków są wyrażone liczbami niewymiernymi;‒ stosuje twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa w zadaniach tekstowych. | Uczeń:‒ stosuje twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa w zadaniach tekstowych. | Uczeń:‒ stosuje twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasaw nietypowych zadaniach tekstowych. |
| 4. Czworokąty i ich własności | Uczeń:– zna podstawowe własności prostokątów, kwadratów, trapezów, równoległoboków i rombów;– podaje wzory na pola i obwody czworokątów. | Uczeń:– klasyfikuje czworokąty;– stosuje własności czworokątów;– stosuje wzory na pola czworokątóww prostych zadaniach. | Uczeń:– wykorzystuje własności czworokątów do rozwiązywania zadań;– rozwiązuje zadania różnego typu, wykorzystując wzory na pola czworokątów. | Uczeń:– stosuje liczby niewymiernew zadaniach dotyczących obliczania pól czworokątów;– rozwiązuje zadania wymagające przekształceń wzorów na pola czworokątów. | Uczeń:– rozwiązuje zadania nietypowymi metodami;– właściwie interpretujei wykorzystuje zdobytą wiedzęw sytuacjach problemowych. |
| 5. Okrąg i koło | Uczeń:– zna podstawowe pojęcia związanez kołem i okręgiem (środek, promień, cięciwa, średnica, łuk okręgu, wycinek koła). | Uczeń:– oblicza obwódi pole koła;– oblicza długość łuku okręgu i pole wycinka koła (proste przypadki). | Uczeń:– oblicza długość łuku okręgu i pole wycinka koła;– wykorzystuje obwód i pole koła do rozwiązywania zadań. | Uczeń:– rozwiązuje zadania różnego typu, wykorzystując wzory na obwódi pole koła oraz długość łuku okręgu i pole wycinka koła. | Uczeń:– stosuje wiadomości o okręgach i kołach w zadaniach tekstowych. |
| 6. Kąty wpisane i środkowe  | Uczeń:– rozróżnia kąty środkowe i wpisane. | Uczeń:– stosuje związki między kątami środkowymi a wpisanymi opartymi na tym samym łuku. | Uczeń:– oblicza miarę kąta środkowego i wpisa-nego opartych na podanych częściach łuków;– stosuje twierdzenia o kątach środkowych i wpisanychw zadaniach tekstowych. | Uczeń:– stosuje wiadomościo kątach wpisanych i środkowychw zadaniach tekstowych. | Uczeń:– stosuje twierdzenia o kątach w okręguw zadaniacho podwyższonym stopniu trudności. |
| 7. Cechy podobieństwa trójkątów | Uczeń:– zna cechy podobieństwa trójkątów;– rozpoznaje trójkąty podobne na podstawie cech podobieństwa. | Uczeń:– stosuje cechy podobieństwa do rozpoznawania trójkątów podobnych;– uzasadnia podobieństwo trójkątów na podstawie cech podobieństwa (proste przypadki). | Uczeń:– oblicza brakujące długości boków trójkątów podobnych;– uzasadnia podobieństwo trójkątów podobnych na podstawie cech podobieństwa. | Uczeń:– sprawnie uzasadnia podobieństwo trójkątów podobnych na podstawie cech podobieństwa. | Uczeń:– uzasadnia podobieństwo trójkątów podobnych na podstawie cech podobieństwaw zadaniacho podwyższonym stopniu trudności. |
| 8. Zadaniaz zastosowaniem cech podobieństwa trójkątów | Uczeń:– zna cechy podobieństwa trójkątów i stosuje je do rozwiązywania elementarnych zadań. | Uczeń:– stosuje cechy podobieństwa do rozpoznawaniai rozwiązywania prostych zadań dotyczących trójkątów podobnych. | Uczeń:– oblicza brakujące długości boków trójkątów podobnychw zadaniachz treścią. | Uczeń:– sprawnie rozwiązuje zadania dotyczące podobieństwa figur. | Uczeń:– sprawnie rozwiązuje zadaniao podwyższonym stopniu trudności dotyczące podobieństwa figur. |
| 9. Zależność między obwodami figur podobnych | Uczeń:– zna zależność między obwodami figur podobnych. | Uczeń:– zna i stosuje zależność między obwodami figur podobnych. | Uczeń:– zna i stosuje zależność między obwodami figur podobnychw zadaniachz treścią. | Uczeń:– sprawnie stosuje zależność między obwodami figur podobnychw zadaniachz treścią. | Uczeń:– stosuje zależność między obwodami figur podobnychw zadaniach z treścią o podwyższonym stopniu trudności. |
| 10. Zależność między polami figur podobnych | Uczeń:– zna zależność między polami figur podobnych. | Uczeń:– zna i stosuje zależność między polami figur podobnych. | Uczeń:– zna i stosuje zależność między polami figur podobnychw zadaniach z treścią. | Uczeń:– sprawnie stosuje zależność między polami figur podobnychw zadaniach z treścią. | Uczeń:– stosuje zależność między polami figur podobnychw zadaniach z treścią o podwyższonym stopniu trudności. |
| 11. Okrąg wpisanyw trójkąt  | Uczeń:– zna pojęcie okręgu wpisanego w trójkąt;– zna pojęcie stycznej do okręgu. | Uczeń:– rysuje okręgi wpisane w trójkąty ostrokątne, prostokątnei rozwartokątne. | Uczeń:– oblicza długości promieni, pola lub obwody kół wpisanychw trójkąty równoboczne orazw trójkąty prostokątne. | Uczeń:– rozwiązuje zadania tekstowe związanez okręgami wpisanymiw trójkąty. | Uczeń:– rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, związane z okręgami wpisanymiw trójkąty. |
| 12. Okrąg opisany na trójkącie | Uczeń:– zna pojęcie okręgu opisanego na trójkącie. | Uczeń:– określa położenie środków okręgów opisanych na trójkątach ostrokątnych, prostokątnychi rozwartokątnych. | Uczeń:– oblicza długości promieni, pola lub obwody kół opisa-nych na trójkątach równobocznych oraz na trójkątach prostokątnych. | Uczeń:– rozwiązuje zadania tekstowe związanez okręgami opisanymi na trójkątach. | Uczeń:– rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności, związane z okręgami opisanymi na trójkątach. |
| 13. Ortocentrum i środek ciężkości trójkąta | Uczeń:– zna pojęcie ortocentrum i środka ciężkości trójkąta. | Uczeń:– rozwiązuje elementarne zadania polegające na obliczaniu długości wysokościi środkowychw trójkątach. | Uczeń:– rozwiązuje proste zadania dotyczące trójkątów, w których są wykorzystywane wiadomościo wysokościach, środkowych, ortocentrum, środku ciężkości, a także twierdzenie o sumie miar kątów trójkąta. | Uczeń:– rozwiązuje zadania dotyczące trójkątów. | Uczeń:– rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności dotyczące trójkątów. |
| 14. Wielokąty i okręgi | Uczeń:– rozpoznaje wielokąty foremne. | Uczeń:– zna podstawowe własności wielokątów foremnych;– konstruuje wielokąty foremne opisane na okręgu;– konstruuje wielokąty foremne wpisane w okrąg. | Uczeń:– oblicza miary kątów wewnętrznych wielokątów foremnych;– wyznacza sumę miar wszystkich kątów wewnętrznych wielokątów foremnych;– oblicza obwodyi pola wielokątów foremnych. | Uczeń:– rozwiązuje zadania tekstowe związanez wielokątami foremnymi. | Uczeń:– rozwiązuje zadania tekstoweo podwyższonym stopniu trudności związanez wielokątami foremnymi. |
| 15. Zadania utrwalające | Uczeń:– stosuje nabyte umiejętności do rozwiązywania prostych zadań. | Uczeń:– stosuje nabyte umiejętności do rozwiązywania typowych zadań. | Uczeń:– stosuje nabyte umiejętności w zadaniach. | Uczeń:– ma opanowany pełny zakres wiedzy i umiejętności. | Uczeń:– samodzielnie rozwiązuje zadania typowe i nietypowe. |
| **Dział III. TRYGONOMETRIA**  |
| 1. Funkcje trygonometryczne kąta ostrego w trójkącie prostokątnym | Uczeń:– określa sinus, cosinus i tangens kąta ostrego. | Uczeń:– wykorzystuje definicje i wyznacza wartości funkcji sinus, cosinusi tangens kątów ostrych. | Uczeń:‒ oblicza wartość funkcji sinus, cosinus i tangens kąta ostrego w trój-kącie prostokątnym o danych długościach boków trójkąta;‒ oblicza wartość funkcji tangens obu kątów ostrych trój-kąta prostokątnego o danych przyprostokątnych. | Uczeń:‒ oblicza wartość funkcji sinus, cosinus i tangens obu kątów ostrych trójkąta prostokątnego o danych dwóch bokach;‒ rozwiązuje zadania tekstowe. | Uczeń:‒ sprawnie oblicza wartość funkcji sinus, cosinus i tangens obu kątów ostrych trójkąta prostokątnego o danych dwóch bokach. |
| 2. Wartości funkcji trygonometrycznych dla kątów 30°, 45°, 60° | Uczeń:– zna wartości funkcji trygonometrycznych dla kątów: 30°, 45°, 60°. | Uczeń:– zna wartości funkcji trygonometrycznych dla kątów: 30°,45°, 60° i wykorzystuje je w zadaniach. | Uczeń:‒ oblicza wartości funkcji trygonometrycznych kąta ostrego.  | Uczeń:‒ oblicza z definicji wartości funkcji trygonometrycznych kąta o mierze 30°, 45°, 60°;‒ wyznacza miarę kąta, gdy dana jest wartość funkcji trygonometrycznej tego kąta. | Uczeń:‒ rozwiązuje zadania realistyczne z zastosowaniem wartości funkcji trygonometrycznych kąta o mierze 30°, 45°, 60°. |
| ~~3. Wartości funkcji trygonometrycznych. Przybliżone wartości kąta~~ | ~~Uczeń:~~~~‒ odczytuje z tablic wartości funkcji trygonometrycznych danego kąta.~~ | ~~Uczeń:~~~~‒ odczytuje z tablic wartości funkcji trygonometrycznych danego kąta;~~~~‒ odczytuje z tablic kąt o danej wartości funkcji trygonometrycznej.~~ | ~~Uczeń:~~~~– korzysta z przybliżonych wartości funkcji trygonometrycznych odczytanych z tablic.~~  | ~~Uczeń:~~~~– stosuje przybliżone wartości funkcji trygonometrycznych w zadaniach tekstowych.~~ | ~~Uczeń:~~~~– stosuje przybliżone wartości funkcji trygonometrycznych w zadaniach nietypowych.~~ |
| 4. Zależności między funkcjami trygonometrycznymi | Uczeń:‒ zna zależności między funkcją sinus i cosinus tego samego kąta;‒ zna związki między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta. | Uczeń:‒ stosuje podstawowe tożsamości trygonometryczne: , . | Uczeń:‒ oblicza wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych, mając daną wartość funkcji sinus albo cosinus;‒ przekształca proste wyrażeniaz zastosowaniem poznanych tożsamości trygonometrycznych. | Uczeń:‒ oblicza wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych kąta ostrego, mając daną wartość tangensa kąta ostrego;‒ dowodzi tożsamości trygonometryczne. | Uczeń:‒ sprawnie wyznacza wartości funkcji trygonometrycznych kąta na podstawie jednej z nich;‒ dowodzi bardziej skomplikowanych tożsamości trygonometrycznych. |
| 5. Rozwiązywanie trójkątów prostokątnych | Uczeń:– zna wartości funkcji trygonometrycznych dla kątów: 30°, 45°, 60°;– wykonuje proste obliczeniaz wykorzystaniem funkcji trygonometrycznych. | Uczeń:– wykonuje rachunki z wykorzystaniem funkcji trygonometrycznych;– oblicza miarę kąta ostrego, dla której funkcja trygonomet-ryczna przyjmuje daną wartość;– stosuje twierdzenie Pitagorasa. | Uczeń:‒ oblicza sinusy lub cosinusy kątów, jakie przekątne prostokątów tworzą z bokami;‒ oblicza długości boków trójkąta prostokątnego, znając sinus, cosinus lub tangens jednego z kątów ostrych. | Uczeń:‒ rozwiązuje typowe zadaniaz zastosowaniem wartości funkcji trygonometrycznych kąta o mierze 30°, 45°, 60° ~~oraz tablic~~ wymagające ciekawych pomysłów i metod. | Uczeń:‒ rozwiązuje zadania nietypowe, wymagające niekonwencjonalnych pomysłów i metod. |
| 6. Zastosowanie funkcji trygonometrycznych | Uczeń:‒ oblicza pole trójkątai równoległoboku, jeśli dane są długości dwóch kolejnych bokówi miara kąta zawartego między nimi;– wykonuje proste rachunki z wykorzystaniem funkcji trygonometrycznych. | Uczeń:‒ oblicza pola i obwody figur geometrycznychz wykorzystaniem funkcji trygonometrycznych kąta ostrego w trójkącie prostokątnym;– wykonuje rachunki z wykorzystaniem funkcji trygonometrycznych. | Uczeń:‒ rozwiązuje zadania geometryczne z wykorzystaniem funkcji trygonometrycznych kąta ostrego w trójkącie prostokątnym. | Uczeń:– stosuje funkcje trygonometryczne do obliczania nachylenia stoku, kąta padania promieni słonecznych, kąta wzniesienia;– stosuje funkcje trygonometryczne do obliczeń praktycznych, np. oblicza długość krawędzi dachu lub jego wysokość. | Uczeń:‒ rozwiązuje, stosując funkcje trygonometryczne, zadania związane z wielkościami fizycznymi spotykanymi w życiu codziennym, jak np. rozkład sił działających na ciało;‒ rozwiązuje nietypowe zadania, wymagające niekonwencjonalnych pomysłów i metod. |
| 7. Zadania utrwalające | Uczeń:– stosuje nabyte umiejętności do rozwiązywania prostych zadań. | Uczeń:– stosuje nabyte umiejętności do rozwiązywania typowych zadań. | Uczeń:– stosuje nabyte umiejętności w zadaniach. | Uczeń:– ma opanowany pełny zakres wiedzy i umiejętności. | Uczeń:– samodzielnie rozwiązuje zadania typowe i nietypowe. |
| **Dział IV. GEOMETRIA ANALITYCZNA** |
| 1. Równanie prostejw postaci kierunkowej | Uczeń:– zna równanie kierunkowe prostej;– wie, w jakim przypadku równanie prostej nie może być zapisane w postaci kierunkowej;– rysuje prostąo podanym równaniu.  | Uczeń: – przekształca równanie prostej do postaci kierunkowej;– wyznacza równanie prostej o zadanych własnościach (znane współczynniki);– sprawdza rachunkowoi graficznie, czy punkty o podanych współrzędnych należą do prostej o podanym równaniu. | Uczeń: – wyznacza równanie prostejo zadanych własnościach (znany współczynnik kierunkowyi współrzędne punktu należącego do prostej);– wyznacza współrzędne punktów przecięcia prostych z osiami układu współrzędnych. | Uczeń:– wyznacza równanie prostejo zadanych własnościach (prosta przychodząca przez dwa punkty). | Uczeń:– posługuje się równaniami prostych na płaszczyźnie;– rozwiązuje zadania typowe i nietypowe.  |
| 2. Wzajemne położenie prostych na płaszczyźnie | Uczeń:– rozpoznaje wzajemne położenie prostych na płaszczyźnie na podstawie równania prostej w postaci kierunkowej (odnajduje proste równoległe). | Uczeń:– rozpoznaje wzajemne położenie prostych na płaszczyźnie na podstawie równania prostej w postaci kierunkowej (odnajduje proste prostopadłe). | Uczeń: – wyznacza równanie prostejo zadanych własnościach (równoległość prostych). | Uczeń:– wyznacza równanie prostejo zadanych własnościach (prostopadłość prostych). | Uczeń:– rozpoznaje wzajemne położenie prostych na płaszczyźnie na podstawie równania prostej;– wyznacza równanie prostej o zadanych własnościach (równoległośći prostopadłość prostych). |
| 3. Punkt wspólny dwóch prostych | Uczeń:– wyznacza współrzędne punktu wspólnego dwóch prostych, o ile taki istnieje (proste przypadki). | Uczeń:– wyznacza współrzędne punktu wspólnego dwóch prostych (o ile taki istnieje). | Uczeń:– rozpoznaje proste, które nie mają punktów wspólnych, na podstawie ich równań podanychw postaci kierunkowej. | Uczeń:– rozpoznaje proste, które mają nieskończenie wiele punktów wspólnych, na podstawie ich równań podanychw postaci kierunkowej. | Uczeń:– rozwiązuje zadania typowe i nietypowe dotyczące wyznaczania liczby punktów wspólnych prostych określonych w postaci kierunkowej.  |
| 4. Odległość dwóch punktów w układzie współrzędnych | Uczeń:– oblicza odległość dwóch punktóww układzie współrzędnych (proste przypadki). | Uczeń:– oblicza odległość dwóch punktówo współrzędnych całkowitychw układzie współrzędnych. | Uczeń:– oblicza odległość dwóch punktóww układzie współrzędnych. | Uczeń:– stosuje obliczanie odległości dwóch punktóww zadaniach tekstowych. | Uczeń:– samodzielnie rozwiązuje zadania typowe i nietypowez wykorzystaniem wyznaczania odległości dwóch punktów. |
| 5. Zadania utrwalające | Uczeń:– stosuje nabyte umiejętności do rozwiązywania prostych zadań. | Uczeń:– stosuje nabyte umiejętności do rozwiązywania typowych zadań. | Uczeń:– stosuje nabyte umiejętności w zadaniach. | Uczeń:– ma opanowany pełny zakres wiedzy i umiejętności. | Uczeń:– samodzielnie rozwiązuje zadania typowe i nietypowe.  |