

Osiągnięcia ponadprzedmiotowe

W rezultacie kształcenia matematycznego w klasie 3 gimnazjum uczeń potrafi:

Umiejętności konieczne i podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	WYKRACZAJĄCE
<ul style="list-style-type: none">• czytać teksty w stylu matematycznym	<ul style="list-style-type: none">• wykorzystywać słownictwo matematyczne wprowadzane przy okazji nowych treści	<ul style="list-style-type: none">• tworzyć teksty w stylu matematycznym	<ul style="list-style-type: none">• prowadzić rozumowania matematyczne• sprawnie posługiwać się językiem matematycznym	<ul style="list-style-type: none">• stosować poznane wiadomości w sytuacjach nietypowych• rozwiązywać zadania o podwyższonym stopniu trudności

Osiągnięcia przedmiotowe

W rezultacie realizacji modułu uczeń potrafi:

Podręcznik klasa 3 nr ewid. 39/3/2009 Tytuł modułu	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	WYKRACZAJĄCE
1. Histogramy	<ul style="list-style-type: none"> czytać dane przedstawione na diagramach i w tabelach sporządzać diagramy słupkowe 	<ul style="list-style-type: none"> interpretować dane przedstawione na diagramach i w tabelach czytać dane zilustrowane piramidą ludności 	<ul style="list-style-type: none"> interpretować dane zilustrowane piramidą ludności 	<ul style="list-style-type: none"> sporządzać histogramy 	
2. Rozwiązywanie układów równań	<ul style="list-style-type: none"> przekształcać równania liniowe na równania równoważne przekształcać układy równań na równoważne układy równań rozwiązywać proste układy równań liniowych metodą przeciwnych współczynników i metodą podstawiania graficznie rozwiązywać układy równań liniowych 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznawać układy równań oznaczonych, nieoznaczonych i sprzecznych rozwiązywać układy równań liniowych metodą przeciwnych współczynników 	<ul style="list-style-type: none"> graficznie interpretować układy równań oznaczonych, nieoznaczonych i sprzecznych 	<ul style="list-style-type: none"> budować schemat blokowy ilustrujący sposób postępowania podczas rozwiązywania układu równań metodą podstawiania 	

**Projekt Planu wynikowego do programu MATEMATYKA 2001
Gimnazjum klasa 3**

Podręcznik klasa 3 nr ewid. 39/3/2009 Tytuł modułu	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJACE	WYKRACZAJĄCE
3. Rozwiązywanie zadań tekstowych za pomocą układów równań	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać proste zadania tekstowe za pomocą równań rozwiązywać proste zadania tekstowe za pomocą układów równań 		<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe za pomocą równań rozwiązywać zadania tekstowe za pomocą układów równań 		
4. Wielkości odwrotnie proporcjonalne	<ul style="list-style-type: none"> budować tabelki liczbowe przedstawiające podane zależności rozpoznawać wielkości wprost proporcjonalne rozpoznawać wielkości odwrotnie proporcjonalne 	<ul style="list-style-type: none"> przekształcać wyrażenia algebraiczne rozwiązywać proste zadania tekstowe zapisywać zależności występujące w zadaniach 	<ul style="list-style-type: none"> opisywać wzorem przedstawione zależności stosować wiadomości o proporcjach do rozwiązywania zadań 	<ul style="list-style-type: none"> dostrzegać prawidłowości i formułować spostrzeżenia 	<ul style="list-style-type: none"> dostrzegać wielkości wprost i odwrotnie proporcjonalne opisywane za pomocą wzorów fizycznych
5. Przykłady funkcji nieliniowych	<ul style="list-style-type: none"> sporządzać wykresy funkcji nieliniowych, wykorzystując tabele sporządzać wykresy funkcji nieliniowych podanych wzorem odczytywać z wykresów podstawowe własności funkcji 	<ul style="list-style-type: none"> opisywać przyporządkowania za pomocą wzorów określać dziedziny i zbiory wartości przykładowych funkcji nieliniowych 	<ul style="list-style-type: none"> opisywać własności funkcji nieliniowych na podstawie ich wykresów opisywać z wykresów funkcji nieliniowych przedstawioną sytuację z życia codziennego 	<ul style="list-style-type: none"> dostrzegać prawidłowości i je uzasadniać formułować hipotezy i je weryfikować 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadniać prawidłowości badać własności funkcji nieliniowych

**Projekt Planu wynikowego do programu MATEMATYKA 2001
Gimnazjum klasa 3**

Podręcznik klasa 3 nr ewid. 39/3/2009 Tytuł modułu	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJACE	WYKRACZAJĄCE
6. Proporcje	<ul style="list-style-type: none"> • sprawdzać, czy dane liczby tworzą proporcję • wskazywać wyrazy skrajne i wyrazy środkowe w podanych proporcjach 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać równania podane w postaci proporcji 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać proste zadania tekstowe z zależnościami podanymi w postaci proporcji 	<ul style="list-style-type: none"> • układać proporcje na podstawie tekstów zadań • rozwiązywać zadania tekstowe z zależnościami podanymi w postaci proporcji • przekształcać wzory zapisane w postaci proporcji 	<ul style="list-style-type: none"> • stosować proporcje złożone • rozwiązywać zadania tekstowe z wykorzystaniem proporcji złożonej • przekształcać wzory zapisane w postaci proporcji złożonych
7. Twierdzenie Talesa	<ul style="list-style-type: none"> • stosować twierdzenie Talesa • dzielić konstrukcyjnie odcinki na równe części 		<ul style="list-style-type: none"> • stosować twierdzenie Talesa w sytuacjach realistycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • schematyzować i matematyzować 	<ul style="list-style-type: none"> • badać stosunki pól figur • analizować dowody twierdzeń • argumentować • uzasadniać prawidłowości • dostrzegać i wykorzystywać analogie
8. Podobieństwo figur	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać wymiary figur podobnych na podstawie skali podobieństwa • rysować figury podobne w danej skali • wyznaczać skale podobieństw 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznaczać skale, w jakich występują figury podobne 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadniać, że dane figury są podobne • wyznaczać stosunek pól figur podobnych • obliczać pola figur podobnych w danej skali 	<ul style="list-style-type: none"> • dostrzegać prawidłowości i je uzasadniać • formułować hipotezy i je weryfikować 	

**Projekt Planu wynikowego do programu MATEMATYKA 2001
Gimnazjum klasa 3**

Podręcznik klasa 3 nr ewid. 39/3/2009 Tytuł modułu	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	WYKRACZAJĄCE
9. Podobieństwo trójkątów	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznawać trójkąty podobne w oparciu o poznane cechy podobieństwa trójkątów wyznaczać długości odpowiednich boków trójkątów podobnych wyznaczać miary kątów trójkątów podobnych 	<ul style="list-style-type: none"> wyznaczać skale podobieństw porównywać pola trójkątów podobnych 		<ul style="list-style-type: none"> formułować twierdzenia i twierdzenia do nich odwrotne dostrzegać prawidłowości i je uzasadniać formułować hipotezy i je weryfikować 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadniać podane prawidłowości wykorzystywać poznane cechy do badania podobieństwa innych figur
10. Wykorzystywanie związków miarowych w trójkątach	<ul style="list-style-type: none"> stosować twierdzenie Pitagorasa do wyliczania długości jednego z boków trójkąta prostokątnego dostrzegać zależności między długościami boków a miarami kątów w trójkątach prostokątnych równoramiennych dostrzegać zależności między długościami boków a miarami kątów w trójkątach prostokątnych, w których miary kątów ostrych są równe 30° i 60° 	<ul style="list-style-type: none"> stosować poznane zależności do wyznaczania długości boków w trójkątach prostokątnych 	<ul style="list-style-type: none"> dostrzegać związki między kątami w trójkątach prostokątnych a stosunkami długości boków stosować poznane związki miarowe do rozwiązywania zadań, w których występują inne wielokąty 	<ul style="list-style-type: none"> wyznaczać związki miarowe w trójkątach prostokątnych równoramiennych oraz trójkątach prostokątnych o miarach kątów ostrych 30° i 60° wykorzystywać poznane związki miarowe występujące w trójkątach prostokątnych do rozwiązywania praktycznych problemów występujących w życiu 	<ul style="list-style-type: none"> dostrzegać prawidłowości badać, jak zmienia się stosunek długości odpowiednich boków trójkąta prostokątnego w zależności od miary kąta formułować hipotezy i je weryfikować zapisywać dostrzeżone prawidłowości

**Projekt Planu wynikowego do programu MATEMATYKA 2001
Gimnazjum klasa 3**

Podręcznik klasa 3 nr ewid. 39/3/2009	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJACE	WYKRACZAJĄCE
11. Walec	<ul style="list-style-type: none"> • szkicować bryły obrotowe powstałe z obrotu wskazanych wielokątów względem zadanych osi obrotu • wskazywać figury, z których na skutek obrotu względem danej osi można otrzymać daną bryłę obrotową • obliczać pola powierzchni bocznych i całkowitych walców • obliczać objętości walców 	<ul style="list-style-type: none"> • szkicować figury, z których na skutek obrotu wokół osi powstała dana bryła • wskazywać oś obrotu walca • wyznaczać figury tworzące siatkę walca • rysować siatki walców • wskazywać przekroje walców 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać poszczególne wymiary walca • obliczać wymiary prostokąta, z którego na skutek obrotu względem zadanej osi powstał walec 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania o treści praktycznej z wykorzystaniem poznanych wzorów na pole powierzchni i objętość walca 	
12. Stożek	<ul style="list-style-type: none"> • wskazywać figury, z których na skutek obrotu względem danej osi można otrzymać stożki • podawać wymiary stożków na podstawie długości boków trójkątów prostokątnych, w wyniku obrotu których powstały te stożki • obliczać pola powierzchni bocznych i całkowitych stożków • obliczać objętości stożków 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznaczać figury tworzące siatkę stożka • rysować siatki stożków i ich przekroje • szkicować bryły obrotowe powstałe z obrotu wskazanych wielokątów względem zadanych osi obrotu 	<ul style="list-style-type: none"> • przekształcać wzory 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać zadania o treści odnoszącej się do rzeczywistości z wykorzystaniem poznanych wzorów na pole powierzchni i objętość stożka 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazywać figury, z których na skutek obrotu względem danych osi można otrzymać stożki ścięte • wyznaczać figury tworzące siatkę stożka ściętego • szkicować siatki stożków ściętych • obliczać objętości stożków ściętych

**Projekt Planu wynikowego do programu MATEMATYKA 2001
Gimnazjum klasa 3**

Podręcznik klasa 3 nr ewid. 39/3/2009 Tytuł modułu	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	WYKRACZAJĄCE
13. Kula	<ul style="list-style-type: none"> wskazywać figury, z których na skutek obrotu względem danej osi można otrzymać kulę obliczać pola powierzchni kul obliczać objętości kul 	<ul style="list-style-type: none"> obliczać pole powierzchni i objętość kuli o zadanym promieniu 	<ul style="list-style-type: none"> obliczać długość promienia kuli o podanej objętości lub polu powierzchni 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania o treści odnoszącej się do rzeczywistości z wykorzystaniem poznanych wzorów na pole powierzchni i objętość kuli 	
14. Twierdzenie Pitagorasa w przestrzeni	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznawać i wyznaczać w bryłach trójkąty prostokątne, których bokami są odpowiednie odcinki 	<ul style="list-style-type: none"> obliczać długości odcinków brył niezbędne do obliczania ich pól powierzchni i objętości z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa lub własności trójkątów prostokątnych o kątach ostrych 30° i 60° oraz 45° 	<ul style="list-style-type: none"> przekształcać wzory 		
15. Wielościany foremne	<ul style="list-style-type: none"> rozdzielić wielościany foremne rysować wielościany foremne 	<ul style="list-style-type: none"> obliczać długości krawędzi, pola powierzchni i objętości niektórych wielościanów foremnych 	<ul style="list-style-type: none"> wyznaczać przekroje wielościanów foremnych 		<ul style="list-style-type: none"> dostrzegać prawidłowości i związki zachodzące w wielościanach foremnych oraz między wielościanami o takich samych polach lub długościach krawędzi

**Projekt Planu wynikowego do programu MATEMATYKA 2001
Gimnazjum klasa 3**

Podręcznik klasa 3 nr ewid. 39/3/2009	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJACE	WYKRACZAJĄCE
16. Podobieństwo w przestrzeni	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznawać bryły podobne zgodnie z podanymi zasadami obliczać wymiary brył podobnych do danych obliczać pola powierzchni i objętości brył podobnych do danych wyznaczać skale podobieństw brył podobnych 		<ul style="list-style-type: none"> obliczać pola powierzchni i objętości graniastosłupów, ostrosłupów i brył obrotowych 	<ul style="list-style-type: none"> stawiać hipotezy i je weryfikować określać zależności między danymi wielkościami 	
17. Regularności w tabliczce mnożenia	<ul style="list-style-type: none"> dodawać i mnożyć liczby naturalne korzystać z praw działań 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawiać dowolne liczby naturalne w postaci sum potęg liczby 2 		<ul style="list-style-type: none"> rozumować przez analogię uzasadniać dostrzeżone prawidłowości 	

**Projekt Planu wynikowego do programu MATEMATYKA 2001
Gimnazjum klasa 3**

Podręcznik klasa 3 nr ewid. 39/3/2009	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJACE	WYKRACZAJĄCE
18. Starożytne systemy liczbowe					<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać liczby w różnych systemach liczenia • odczytywać liczby zapisane w różnych systemach liczenia • zamieniać liczby z systemu dziesiętkowego na dwójkowy • zamieniać liczby z systemu dwójkowego na dziesiętkowy • porównywać liczby zapisane w systemach dziesiętkowym i dwójkowym
19. Matematyka w gimnazjum	<ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie poszukiwać odpowiednich materiałów informacyjnych • przedstawiać zdobyte informacje 		<ul style="list-style-type: none"> • stosować różnorodne formy przekazu 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumować przez analogię • uzasadniać dostrzeżone prawidłowości 	