

Osiągnięcia ponadprzedmiotowe

W rezultacie kształcenia matematycznego w klasie 2 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 • tworzyć 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 • redagować prace projektowe na zadany temat z wykorzystaniem wiadomości uzyskanych z różnych źródeł: encyklopedii matematycznych, internetu czy literatury popularnonaukowej 	<ul style="list-style-type: none"> • prowadzić rozumowania matematyczne • sprawnie posługiwać się językiem matematycznym • podejmować próby dowodów prostych twierdzeń matematycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • stosować poznane wiadomości do rozwiązywania problemów praktycznych i teoretycznych w sytuacjach nietypowych • rozwiązywać zadania o podwyższonym stopniu trudności • czytać książki popularyzujące treści matematyczne

Osiągnięcia przedmiotowe

W rezultacie realizacji modułu uczeń potrafi:

Podręcznik klasa 2 nr ewid. 39/2/2009 Tytuł modułu	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJACE	WYKRACZAJĄCE
1. Statystyka	<ul style="list-style-type: none"> • odczytywać informacje z diagramu • odczytywać informacje z tabeli • przedstawiać informacje na diagramach i w tabelach 	<ul style="list-style-type: none"> • odczytywać dane przedstawione na diagramie i w tabeli • obliczać średnią arytmetyczną wyników 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznaczać modalną wyników 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznaczać medianę wyników 	<ul style="list-style-type: none"> • interpretować wyniki w oparciu o liczby charakteryzujące zbiór wyników
2. Mnożenie i dzielenie potęg o tych samych podstawach	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać wartość potęgi o wykładniku naturalnym • zapisywać potęgi w postaci iloczynu jednakowych czynników • obliczać wartość wyrażenia arytmetycznego 	<ul style="list-style-type: none"> • mnożyć i dzielić potęgi o tych samych podstawach • podnosić potęgę do potęgi • zapisywać potęgi na różne sposoby 	<ul style="list-style-type: none"> • zamieniać jednostki z wykorzystaniem zapisu potęgowego • upraszczać wyrażenie korzystając ze wzorów na iloczyn i iloraz potęg o tych samych podstawach oraz potęgę potęgi 	<ul style="list-style-type: none"> • stosować poznane twierdzenia o potęgach • obliczać wartości wyrażen arytmetycznych zawierających potęgi, zgodnie z poznanymi twierdzeniami 	<ul style="list-style-type: none"> • dostrzegać prawidłowości i formułować reguły
3. Mnożenie i dzielenie potęg o tych samych wykładnikach	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać potęgi o wykładniku naturalnym • zapisywać potęgi w postaci iloczynu jednakowych czynników • obliczać wartość wyrażen arytmetycznych zgodnie z kolejnością wykonywania działań 	<ul style="list-style-type: none"> • mnożyć i dzielić potęgi o tych samych wykładnikach • obliczać wartość wyrażen, stosując wzory dotyczące działań na potęgach • przekształcać wyrażenia algebraiczne do najprostszej postaci 	<ul style="list-style-type: none"> • doprowadzać wyrażenia algebraiczne do najprostszej postaci zgodnie z poznanymi regułami 		<ul style="list-style-type: none"> • formułować reguły • posługiwać się poznanymi pojęciami matematycznymi

**Projekt Planu wynikowego do programu MATEMATYKA 2001
Gimnazjum klasa 2**

Podręcznik klasa 2 nr ewid. 39/2/2009	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	WYKRACZAJĄCE
Tytuł modułu					
4. Potęga o wykładniku całkowitym	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać potęgi liczb o wykładnikach naturalnych • wyznaczyć odwrotność danej liczby • przedstawić liczbę w postaci potęgi o wykładniku całkowitym 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać potęgi o wykładniku ujemnym • stosować poznane twierdzenia o potęgach do potęg o wykładnikach całkowitych • korzystać z poznanych wzorów dotyczących potęg 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawiać wyrażenia algebraiczne zawierające potęgi o wykładnikach całkowitych w najprostszej postaci • zapisywać liczby z wykorzystaniem dziesiętkowego pozycyjnego systemu liczenia i całkowitych wykładników liczby 10 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisywać liczby w notacji wykładniczej i zamieniać notację wykładniczą na postać dziesiętną 	<ul style="list-style-type: none"> • formułować reguły • posługiwać się poznanymi pojęciami matematycznymi
5. Wielokąt wpisane w okrąg	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznawać wielokąt wpisane w okrąg • wskazywać środek okręgu opisanego na trójkącie 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznaczać konstrukcyjnie środek okręgu opisanego na trójkącie: ostrokątnym, prostokątnym, rozwartokątnym • opisać okrąg na trójkącie 	<ul style="list-style-type: none"> • korzystać z własności wielokątów wpisanych w okrąg 	<ul style="list-style-type: none"> • badać własności czworokątów wpisanych w okrąg • wyznaczać, o ile to możliwe, środki okręgów opisanych na czworokątach 	<ul style="list-style-type: none"> • formułować warunki określające możliwości wpisywania wielokątów w okrąg • dostrzegać analogie • formułować hipotezy
6. Położenie prostej względem okręgu	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznawać na rysunku styczne i sieczne 	<ul style="list-style-type: none"> • badać wzajemne położenie prostych: siecznej i stycznej do okręgu 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznaczać konstrukcyjnie styczną do okręgu 	<ul style="list-style-type: none"> • znajdować punkty płaszczyzny spełniające podane warunki 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnić konstrukcję stycznej do okręgu
7. Wielokąt opisane na okręgu	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznawać trójkąty opisane na okręgu • rozpoznawać wielokąty opisane na okręgu 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznaczać środek okręgu wpisanego w trójkąt 	<ul style="list-style-type: none"> • rysować wielokąty opisane na okręgu 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystywać własności wielokątów opisanych na okręgu 	

**Projekt Planu wynikowego do programu MATEMATYKA 2001
Gimnazjum klasa 2**

Podręcznik klasa 2 nr ewid. 39/2/2009	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	WYKRACZAJĄCE
Tytuł modułu					
8. Obwód i pole koła	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać i szacować z zadaną dokładnością długość okręgu, gdy dany jest jego promień • obliczać pole koła, gdy dana jest długość promienia lub średnicy 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać długość promienia, gdy dana jest długość okręgu • obliczać długość promienia lub średnicy, gdy dane jest pole koła • obliczać pole pierścienia kołowego 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać długość łuku • obliczać pole wycinka koła • posługiwać się przybliżeniami dziesiętnymi liczby π 	<ul style="list-style-type: none"> • określać własności odcinka kołowego 	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać pole odcinka kołowego
9. Mnożenie sum algebraicznych	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych • redukować wyrazy podobne w sumie algebraicznej • mnożyć sumę algebraiczną przez jednomian • wyłączać wspólny czynnik poza nawias 	<ul style="list-style-type: none"> • mnożyć sumy algebraiczne 	<ul style="list-style-type: none"> • przedstawiać sumę w postaci iloczynu 		

**Projekt Planu wynikowego do programu MATEMATYKA 2001
Gimnazjum klasa 2**

Podręcznik klasa 2 nr ewid. 39/2/2009	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	WYKRACZAJĄCE
Tytuł modułu					
10. Kwadrat sumy wyrażeń algebraicznych	<ul style="list-style-type: none"> zapisywać kwadrat sumy dwóch wyrażeń w postaci sumy algebraicznej zapisywać kwadrat różnicy dwóch wyrażeń w postaci sumy algebraicznej 	<ul style="list-style-type: none"> przekształcać kwadrat sumy i różnicy dwóch wyrażeń na sumę algebraiczną z wykorzystaniem wzorów skróconego mnożenia stosować praktycznie wzory na kwadrat sumy i kwadrat różnicy do obliczania wartości kwadratów liczb naturalnych 	<ul style="list-style-type: none"> przekształcać wyrażenia algebraiczne z wykorzystaniem wzorów skróconego mnożenia 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnić geometrycznie wzór na kwadrat sumy rozwiązywać równania z wykorzystaniem wzorów skróconego mnożenia na kwadrat sumy i kwadrat różnicy 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadniać proste prawidłowości z wykorzystaniem wzorów na kwadrat sumy i kwadrat różnicy
11. Różnica kwadratów wyrażeń algebraicznych	<ul style="list-style-type: none"> stosować wzór na różnicę kwadratów wyrażeń algebraicznych obliczać wartość różnicy kwadratów dwóch liczb naturalnych z zastosowaniem wzoru 	<ul style="list-style-type: none"> zamieniać różnicę kwadratów wyrażeń algebraicznych na iloczyn sumy przez różnicę tych wyrażeń korzystać ze wzorów skróconego mnożenia 	<ul style="list-style-type: none"> przekształcać wyrażenia algebraiczne z wykorzystaniem wzorów skróconego mnożenia 	<ul style="list-style-type: none"> interpretować geometrycznie wzór na różnicę kwadratów wyrażeń algebraicznych rozwiązywać równania z wykorzystaniem wzoru na różnicę kwadratów 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadniać proste prawidłowości z wykorzystaniem wzorów skróconego mnożenia na różnicę kwadratów
12. Przekształcanie wzorów	<ul style="list-style-type: none"> przekształcać wyrażenia algebraiczne opisywać sytuację matematyczną wyrażeniem algebraicznym wyznaczać określoną wielkość z podanego wzoru 	<ul style="list-style-type: none"> przekształcać wzory 			

**Projekt Planu wynikowego do programu MATEMATYKA 2001
Gimnazjum klasa 2**

Podręcznik klasa 2 nr ewid. 39/2/2009 Tytuł modułu	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	WYKRACZAJĄCE
13. Twierdzenie Pitagorasa	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznać trójkąt prostokątny spośród trójkątów o podanych długościach boków 	<ul style="list-style-type: none"> wyznaczać długość trzeciego boku trójkąta prostokątnego, gdy dane są długości dwóch pozostałych jego boków 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznać wśród trójkątów prostokątnych trójkąt egipski 	<ul style="list-style-type: none"> podać twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa zbudować kwadrat o polu dwa razy większym od pola danego kwadratu 	<ul style="list-style-type: none"> udowodnić twierdzenie Pitagorasa sformułować twierdzenia analogiczne do twierdzenia Pitagorasa dla innych trójkątów niż prostokątne
14. Wprowadzenie pojęcia pierwiastka	<ul style="list-style-type: none"> wskazać liczbę taką, że po podniesieniu jej do kwadratu, otrzymamy daną liczbę wskazać liczbę taką, że po podniesieniu jej do sześciątku otrzymamy daną liczbę obliczać wartości pierwiastków kwadratowych obliczać wartości pierwiastków sześciennych 	<ul style="list-style-type: none"> szacować wartość pierwiastków kwadratowych zaokrąglić wartości pierwiastków kwadratowych ze wskazaną dokładnością 	<ul style="list-style-type: none"> umiejszczyć liczbę, np. $\sqrt{2}$, na osi liczbowej oszacować i zaokrąglić niewymierne wartości pierwiastków 	<ul style="list-style-type: none"> stosować kalkulator do obliczeń wartości działań na liczbach wymiernych i pierwiastkach o wartościach niewymiernych 	<ul style="list-style-type: none"> wskazać podobieństwa i różnice między definicją pierwiastka kwadratowego a definicją pierwiastka trzeciego stopnia

**Projekt Planu wynikowego do programu MATEMATYKA 2001
Gimnazjum klasa 2**

Podręcznik klasa 2 nr ewid. 39/2/2009	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	WYKRACZAJĄCE
Tytuł modułu					
15. Mnożenie i dzielenie pierwiastków	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać wartości pierwiastków arytmetycznych drugiego i trzeciego stopnia • stosować reguły kolejności wykonywania działań 	<ul style="list-style-type: none"> • zamieniać iloczyn pierwiastków na pierwiastek iloczynu • zamieniać iloraz pierwiastków na pierwiastek ilorazu • podnosić pierwiastek do potęgi i obliczać jego wartość • wyłączać czynnik przed znak pierwiastka • włączać czynnik pod znak pierwiastka 	<ul style="list-style-type: none"> • szacować wartość wyrażenia, w którym występuje pierwiastek 	<ul style="list-style-type: none"> • usuwać niewymierność z mianownika ułamka 	
16. Budowa odcinków o niewymiernych długościach	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać wartości kwadratów i pierwiastków kwadratowych 	<ul style="list-style-type: none"> • zastosować twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości boków trójkąta prostokątnego 	<ul style="list-style-type: none"> • rysować odcinki o długościach wyrażonych pierwiastkiem kwadratowym z liczby naturalnej 	<ul style="list-style-type: none"> • rozstrzygać na podstawie twierdzenia odwrotnego do twierdzenia Pitagorasa, czy trójkąt o podanych długościach boków jest trójkątem prostokątnym 	
17. Zastosowanie twierdzenia Pitagorasa	<ul style="list-style-type: none"> • stosować twierdzenie Pitagorasa do rozwiązywania zadań 	<ul style="list-style-type: none"> • stosować twierdzenie Pitagorasa do obliczenia długości wysokości w trójkątach równoramiennych, równobocznych, przekątnych w prostokątach, kwadratach, rombów 	<ul style="list-style-type: none"> • stosować wzór na długość przekątnej kwadratu • stosować wzór na długość wysokości trójkąta równobocznego 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadniać i formułować twierdzenia z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa 	<ul style="list-style-type: none"> • dostrzegać prawidłowości • formułować spostrzeżenia

**Projekt Planu wynikowego do programu MATEMATYKA 2001
Gimnazjum klasa 2**

Podręcznik klasa 2 nr ewid. 39/2/2009	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	WYKRACZAJĄCE
18. Twierdzenie Pitagorasa w układzie współrzędnych	<ul style="list-style-type: none"> zaznaczać punkty o podanych współrzędnych w układzie współrzędnych rysować wielokąty o podanych współrzędnych wierzchołków obliczać odległość punktu o podanych współrzędnych od początku układu współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> korzystać z twierdzenia Pitagorasa do rozwiązywania zadań wyznaczać długość odcinka o podanych współrzędnych jego końców 	<ul style="list-style-type: none"> sprawdzać, czy trójkąty o podanych współrzędnych wierzchołków są prostokątne obliczać pola danych trójkątów i czworokątów – z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa i twierdzenia odwrotnego 	<ul style="list-style-type: none"> korzystać z poznanych wzorów przy wyliczaniu długości odcinka 	
19. Przyporządkowania	<ul style="list-style-type: none"> określać dziedzinę i przeciwdziedzinę przyporządkowań wskazywać wartości przyporządkowania dla konkretnego argumentu 	<ul style="list-style-type: none"> dostrzegać i określać przyporządkowania opisywać przyporządkowania na podstawie rysunku, grafu, tabeli, wykresu 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawiać przyporządkowania na różne sposoby 		
20. Pojęcie funkcji	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznawać, które przyporządkowanie jest, a które nie jest funkcją odczytywać z wykresu funkcji wartości funkcji dla danego argumentu i odwrotnie 	<ul style="list-style-type: none"> określać dziedzinę, przeciwdziedzinę i zbiór wartości funkcji opisywać funkcje różnymi sposobami: słownie, za pomocą grafu, tabeli, wykresu rozpoznawać, czy dany wykres jest wykresem funkcji 	<ul style="list-style-type: none"> rysować wykres funkcji na podstawie jej różnych opisów 	<ul style="list-style-type: none"> obliczać wartości funkcji dla danego argumentu sprawdzać, czy punkty o podanych współrzędnych należą do wykresu funkcji 	<ul style="list-style-type: none"> dostrzegać prawidłowości formułować spostrzeżenia

**Projekt Planu wynikowego do programu MATEMATYKA 2001
Gimnazjum klasa 2**

Podręcznik klasa 2 nr ewid. 39/2/2009 Tytuł modułu	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	WYKRACZAJĄCE
21. Własności funkcji	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznawać na podstawie wykresu, czy funkcja jest rosnąca, malejąca, czy stała 	<ul style="list-style-type: none"> odczytywać z wykresów funkcji przedziały dziedziny, w których funkcja jest rosnąca, malejąca, stała odczytywać z wykresu miejsca zerowe funkcji 	<ul style="list-style-type: none"> rysować wykresy funkcji na podstawie informacji o jej monotoniczności i miejscach zerowych 		<ul style="list-style-type: none"> dostrzegać prawidłowości formułować spostrzeżenia
22. Proporcjonalność prosta	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznawać wykresy proporcjonalności prostej rysować wykresy proporcjonalności prostej 	<ul style="list-style-type: none"> wyznaczać wzory proporcjonalności prostej 	<ul style="list-style-type: none"> określać położenie wykresu proporcjonalności prostej w zależności od współczynnika proporcjonalności 		
23. Funkcja liniowa	<ul style="list-style-type: none"> rysować wykresy funkcji liniowych sprawdzać, czy punkt o podanych współrzędnych należy do wykresu funkcji liniowej 	<ul style="list-style-type: none"> wyznaczać miejsca zerowe funkcji liniowych 	<ul style="list-style-type: none"> wyznaczyć równanie funkcji liniowej, której wykres przechodzi przez punkty o danych współrzędnych 	<ul style="list-style-type: none"> określać własności funkcji liniowej na podstawie jej wzoru 	
24. Równania liniowe z dwiema niewiadomymi	<ul style="list-style-type: none"> opisywać sytuację za pomocą równania sprawdzać, czy para liczb spełnia równanie pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać graficzne równania stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi 	<ul style="list-style-type: none"> wyznaczać zbiór rozwiązań równania postaci $Ax + By + C = 0$, gdzie $A, B \neq 0$ 		

**Projekt Planu wynikowego do programu MATEMATYKA 2001
Gimnazjum klasa 2**

Podręcznik klasa 2 nr ewid. 39/2/2009	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	WYKRACZAJĄCE
25. Układ równań. Interpretacja graficzna	<ul style="list-style-type: none"> przedstawiać wykresy równań w układzie współrzędnych sprawdzać, czy dana para liczb spełnia układ równań 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać graficznie układ równań 	<ul style="list-style-type: none"> zapisać układ równań na podstawie rysunku prostych ilustrujących te równania 	<ul style="list-style-type: none"> nazywać układy równań 	
26. Rozwiązywanie układów równań metodą podstawiania	<ul style="list-style-type: none"> sprawdzać, czy dana para liczb jest rozwiązaniem układu równań 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać układy równań metodą podstawiania 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania tekstowe za pomocą układu równań 	<ul style="list-style-type: none"> nazywać układy równań 	
27. Ostrosłupy	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznawać wśród podanych brył ostrosłupy wyznaczać liczbę: ścian, krawędzi, wierzchołków, wielokąta będącego podstawą ostrosłupa na podstawie podanej własności ostrosłupa 	<ul style="list-style-type: none"> rysować siatki ostrosłupów rozpoznawać ostrosłupy prawidłowe 	<ul style="list-style-type: none"> rysować ostrosłupy wyznaczać długość krawędzi czworoboku foremnego, gdy dana jest długość sumy wszystkich krawędzi wyznaczać długości krawędzi bocznej i krawędzi podstawy w ostrosłupie prawidłowym 	<ul style="list-style-type: none"> rysować zadane przekroje ostrosłupów 	
28. Pole powierzchni i objętość ostrosłupa	<ul style="list-style-type: none"> obliczać pole powierzchni ostrosłupów obliczać objętość ostrosłupów odczytywać informacje z rysunku 	<ul style="list-style-type: none"> wykorzystywać wzory na pole powierzchni ostrosłupów wykorzystywać wzory na objętość ostrosłupów rysować ostrosłupy 	<ul style="list-style-type: none"> rysować zadane przekroje ostrosłupów 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązywać zadania z wykorzystaniem poznanych zależności 	<ul style="list-style-type: none"> dostrzegać zależności pomiędzy graniastosłupami a ostrosłupami o tej samej podstawie i wysokości

**Projekt Planu wynikowego do programu MATEMATYKA 2001
Gimnazjum klasa 2**

Podręcznik klasa 2 nr ewid. 39/2/2009	Umiejętności podstawowe		Umiejętności ponadpodstawowe		
	KONIECZNE	PODSTAWOWE	ROZSZERZAJĄCE	DOPEŁNIAJĄCE	WYKRACZAJĄCE
Tytuł modułu					
29. Zastosowanie twierdzenia Pitagorasa w zadaniach	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznawać i nazywać graniastosłupy i ostrosłupy określać własności graniastosłupów i ostrosłupów zapisywać związki między długościami boków trójkąta prostokątnego stosować przekształcenia algebraiczne stosować twierdzenie Pitagorasa i twierdzenia do niego odwrotne 	<ul style="list-style-type: none"> rysować odpowiednie przekroje graniastosłupów i ostrosłupów obliczać pola trójkątów i czworokątów obliczać długości przekątnych prostopadłościanu i sześcianu obliczać pole zaznaczonego przekroju danej bryły 			
30. Określanie szans	<ul style="list-style-type: none"> podawać przykłady doświadczeń losowych odczytywać wyniki doświadczeń losowych wyznaczać wszystkie możliwe wyniki prostych doświadczeń losowych określać zdarzenia danego doświadczenia losowego 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawiać na schematach przebieg doświadczenia losowego określać szanse w typowych grach i doświadczeniach losowych 	<ul style="list-style-type: none"> tworzyć modele probabilistyczne dla typowych doświadczeń losowych przewidywać wyniki doświadczenia losowego 		
31. Procent składany	<ul style="list-style-type: none"> wykonywać działania na liczbach wymiernych obliczać procent danej liczby obliczać liczbę, gdy dany jest jej procent 	<ul style="list-style-type: none"> wykonywać obliczenia z wykorzystaniem procentów obliczać należne odsetki po roku oszczędzania 	<ul style="list-style-type: none"> planować i stosować obliczenia na kalkulatorze 	<ul style="list-style-type: none"> poszukiwać i porządkować informacje 	<ul style="list-style-type: none"> porównywać i analizować dane przedstawione w różny sposób obliczać procent składany