

KLASA 3 GIMNAZJUM

TEMAT	LICZBA GODZIN LEKCYJNYCH	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ Z XII 2008 R.	UWAGI
1. LICZBY I WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE (26 h)			
1. Lekcja organizacyjna	1		
2. System dziesiętkowy	2-4	<p>1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:</p> <p>4) zaokrągla rozwinięcia dziesiętne liczb;</p> <p>5) oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne;</p> <p>6) szacuje wartości wyrażeń arytmetycznych;</p> <p>7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.).</p> <p>3. Potęgi. Uczeń:</p> <p>5) zapisuje liczby w notacji wykładniczej, tzn. w postaci $a \cdot 10^k$, gdzie $1 \leq a < 10$ oraz k jest liczbą całkowitą.</p>	Treści są powtórzeniem z klasy I z działu „Liczby i działania” oraz z klasy II z działu „Potęgi”
3. System rzymski	5-6	<p>1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:</p> <p>1) odczytuje i zapisuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3.000).</p>	

<p>4. Liczby wymierne i niewymierne</p>	<p>7-9</p>	<p>1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń: 3) zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne (także okresowe), zamienia ułamki dziesiętne skończone na ułamki zwykłe; 4) zaokrągla rozwinięcia dziesiętne liczb.</p> <p>2. Liczby wymierne (dodatnie i niedodatnie). Uczeń: 1) interpretuje liczby wymierne na osi liczbowej.</p> <p>3. Potęgi. Uczeń: 1) oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych; 3) porównuje potęgi o różnych wykładnikach naturalnych i takich samych podstawach oraz porównuje potęgi o takich samych wykładnikach naturalnych i różnych dodatnich podstawach; 4) zamienia potęgi o wykładnikach całkowitych ujemnych na odpowiednie potęgi o wykładnikach naturalnych.</p> <p>4. Pierwiastki. Uczeń: 1) oblicza wartości pierwiastków drugiego i trzeciego stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciątami liczb wymiernych.</p>	<p>Treści są powtórzeniem z klasy I z działu „Liczby i działania” oraz z klasy II z działu „Potęgi”, „Pierwiastki”</p>
---	------------	--	--

<p>5. Podstawowe działania na liczbach</p>	<p>10-11</p>	<p>1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń: 2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne zapisane w postaci ułamków zwykłych lub rozwinięć dziesiętnych skończonych zgodnie z własną strategią obliczeń (także z wykorzystaniem kalkulatora); 3) zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne (także okresowe), zamienia ułamki dziesiętne skończone na ułamki zwykłe; 5) oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne; 7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.).</p> <p>2. Liczby wymierne (dodatnie i niedodatnie). Uczeń: 3) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne; 4) oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby wymierne.</p> <p>3. Potęgi. Uczeń: 1) oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych; 4) zamienia potęgi o wykładnikach całkowitych ujemnych na odpowiednie potęgi o wykładnikach naturalnych.</p> <p>4. Pierwiastki. Uczeń: 1) oblicza wartości pierwiastków drugiego i trzeciego stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciانami liczb wymiernych.</p>	<p>Treści są powtórzeniem z klasy I z działu „Liczby i działania” oraz z klasy II z działu „Potęgi”, „Pierwiastki”</p>
--	--------------	--	--

6. Działania na potęgach i pierwiastkach	12-13	<p>3. Potęgi. Uczeń:</p> <p>1) oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładnikach naturalnych;</p> <p>2) zapisuje w postaci jednej potęgi: iloczyny i ilorazy potęg o takich samych podstawach, iloczyny i ilorazy potęg o takich samych wykładnikach oraz potęgę potęgi (przy wykładnikach naturalnych);</p> <p>4) zamienia potęgi o wykładnikach całkowitych ujemnych na odpowiednie potęgi o wykładnikach naturalnych;</p> <p>5) zapisuje liczby w notacji wykładniczej, tzn. w postaci $a \cdot 10^k$, gdzie $1 \leq a < 10$ oraz k jest liczbą całkowitą.</p> <p>4. Pierwiastki. Uczeń:</p> <p>1) oblicza wartości pierwiastków drugiego i trzeciego stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześćcianami liczb wymiernych;</p> <p>2) wyciąga czynnik przed znak pierwiastka oraz włącza czynnik pod znak pierwiastka;</p> <p>3) mnoży i dzieli pierwiastki drugiego stopnia;</p> <p>4) mnoży i dzieli pierwiastki trzeciego stopnia.</p>	Treści są powtórzeniem z klasy II z działu „Potęgi”, „Pierwiastki”
7. Obliczenia procentowe	14-15	<p>5. Procenty. Uczeń:</p> <p>1) przedstawia część pewnej wielkości jako procent lub promil tej wielkości i odwrotnie;</p> <p>2) oblicza procent danej liczby;</p> <p>3) oblicza liczbę na podstawie danego jej procentu;</p> <p>4) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym.</p>	Treści są powtórzeniem z klasy I z działu „Procenty”
8. Obliczenia procentowe (cd.)	16-17	<p>5. Procenty. Uczeń:</p> <p>4) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, wykonuje obliczenia związane z VAT, oblicza odsetki dla lokaty rocznej.</p>	Treści są powtórzeniem z klasy I z działu „Procenty”

9. Przekształcenia algebraiczne	18-19	<p>6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związku między różnymi wielkościami; 2) oblicza wartości liczbowe wyrażeń algebraicznych; 3) redukuje wyrazy podobne w sumie algebraicznej; 4) dodaje i odejmuje sumy algebraiczne; 5) mnoży jednomiany, mnoży sumę algebraiczną przez jednomian oraz, w nietrudnych przykładach, mnoży sumy algebraiczne; 6) wyłącza wspólny czynnik z wyrazów sumy algebraicznej poza nawias. 	Treści są powtórzeniem z klasy I z działu „Wyrażenia algebraiczne” oraz z klasy II z działu: „Wyrażenia algebraiczne”
10. Równania i układy równań	20-24	<p>6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7) wyznacza wskazaną wielkość z podanych wzorów, w tym geometrycznych i fizycznych. <p>7. Równania. Uczeń:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) zapisuje związki między wielkościami za pomocą równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym związki między wielkościami wprost proporcjonalnymi i odwrotnie proporcjonalnymi; 2) sprawdza, czy dana liczba spełnia równanie stopnia pierwszego z jedną niewiadomą; 3) rozwiązuje równania stopnia pierwszego z jedną niewiadomą; 4) zapisuje związki między nieznanymi wielkościami za pomocą układu dwóch równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi; 5) sprawdza, czy dana para liczb spełnia układ dwóch równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi; 6) rozwiązuje układy równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi; 7) za pomocą równań lub układów równań opisuje i rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym. 	Treści są powtórzeniem z klasy I z działu „Równania i nierówności” oraz z klasy II z działu: „Układy równań”
11. Powtórzenie wiadomości	25		

Praca klasowa i jej omówienie	26-27		
2. FUNKCJE (18 h)			
1. Odczytywanie wykresów	28-30 / 1-3	8. Wykresy funkcji. Uczeń: 4) odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji (w tym wykresów opisujących zjawiska występujące w przyrodzie, gospodarce, życiu codziennym).	
2. Odczytywanie wykresów (cd.)	31-33 / 4-6	8. Wykresy funkcji. Uczeń: 4) odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji (w tym wykresów opisujących zjawiska występujące w przyrodzie, gospodarce, życiu codziennym).	
3. Pojęcie funkcji. Zależności funkcyjne	34-36 / 7-9	8. Wykresy funkcji. Uczeń: 3) odczytuje z wykresu funkcji: wartość funkcji dla danego argumentu, argumenty dla danej wartości funkcji, dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości dodatnie, dla jakich ujemne, a dla jakich zero.	
4. Wzory a wykresy	37-39 / 10-12	8. Wykresy funkcji. Uczeń: 3) odczytuje z wykresu funkcji: wartość funkcji dla danego argumentu, argumenty dla danej wartości funkcji, dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości dodatnie, dla jakich ujemne, a dla jakich zero. 4) odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji (w tym wykresów opisujących zjawiska występujące w przyrodzie, gospodarce, życiu codziennym); 5) oblicza wartości funkcji podanych nieskomplikowanym wzorem i zaznacza punkty należące do jej wykresu.	

5. Zależności między wielkościami proporcjonalnymi	40-42 / 13-15	<p>8. Wykresy funkcji. Uczeń:</p> <p>3) odczytuje z wykresu funkcji: wartość funkcji dla danego argumentu, argumenty dla danej wartości funkcji, dla jakich argumentów funkcja przyjmuje wartości dodatnie, dla jakich ujemne, a dla jakich zero;</p> <p>4) odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji (w tym wykresów opisujących zjawiska występujące w przyrodzie, gospodarce, życiu codziennym);</p> <p>5) oblicza wartości funkcji podanych nieskomplikowanym wzorem i zaznacza punkty należące do jej wykresu.</p> <p>6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:</p> <p>1) opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związku między różnymi wielkościami.</p>	Treści są rozszerzeniem wiadomości z klasy I z działu „Proporcjonalność”
6. Powtórzenie wiadomości	43 / 16		
Praca klasowa i jej omówienie	44-45 / 17-18		
3. FIGURY NA PŁASZCZYŹNIE (17 h)			
1. Trójkąty	46-48 / 1-3	<p>8. Wykresy funkcji. Uczeń:</p> <p>1) zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych;</p> <p>2) odczytuje współrzędne danych punktów.</p> <p>10. Figury płaskie. Uczeń:</p> <p>7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;</p> <p>9) oblicza pola i obwody trójkątów.</p>	Treści są powtórzeniem z klasy I z działu: „Figury geometryczne” oraz z klasy II z działu: „Trójkąty prostokątne”

2. Czworokąty	49-51 / 4-6	<p>8. Wykresy funkcji. Uczeń:</p> <p>1) zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych;</p> <p>2) odczytuje współrzędne danych punktów.</p> <p>10. Figury płaskie. Uczeń:</p> <p>7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;</p> <p>8) korzysta z własności kątów i przekątnych w prostokątach, równoległobokach, rombów i w trapezach;</p> <p>9) oblicza pola i obwody czworokątów.</p>	Treści są powtórzeniem z klasy I z działu: „Figury geometryczne” oraz z klasy II z działu: „Trójkąty prostokątne”
3. Koła i okręgi	52-53 / 7-8	<p>10. Figury płaskie. Uczeń:</p> <p>4) rozpoznaje kąty środkowe;</p> <p>5) oblicza długość okręgu i łuku okręgu;</p> <p>6) oblicza pole koła, pierścienia kołowego, wycinka kołowego;</p> <p>7) stosuje twierdzenie Pitagorasa;</p> <p>9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów.</p>	Treści są powtórzeniem z klasy II z działu: „Długość okręgu, pole koła” oraz „Wielokąty i okręgi”
4. Wzajemne położenie dwóch okręgów	54/ 9	<p>8. Wykresy funkcji. Uczeń:</p> <p>1) zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych;</p> <p>2) odczytuje współrzędne danych punktów.</p> <p>10. Figury płaskie. Uczeń:</p> <p>9) oblicza obwody trójkątów.</p>	

5. Wielokąty i okręgi	55-56 / 10-11	<p>10. Figury płaskie. Uczeń: 2) rozpoznaje wzajemne położenie prostej i okręgu, rozpoznaje styczną do okręgu; 3) korzysta z faktu, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności; 4) rozpoznaje kąty środkowe; 5) oblicza długość okręgu i łuku okręgu; 6) oblicza pole koła, pierścienia kołowego, wycinka kołowego; 7) stosuje twierdzenie Pitagorasa; 8) korzysta z własności kątów i przekątnych w prostokątach, równoległobokach, rombów i w trapezach; 9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów; 18) rozpoznaje symetralną odcinka i dwusieczną kąta; 22) rozpoznaje wielokąty foremne i korzysta z ich podstawowych własności.</p>	Treści są powtórzeniem z klasy II z działu: „Długość okręgu, pole koła” oraz „Wielokąty i okręgi”
6. Symetrie	57-59 / 12-14	<p>8. Wykresy funkcji. Uczeń: 1) zaznacza w układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty o danych współrzędnych.</p> <p>10. Figury płaskie. Uczeń: 16) rozpoznaje pary figur symetrycznych względem prostej i względem punktu. Rysuje pary figur symetrycznych; 17) rozpoznaje figury, które mają oś symetrii, i figury, które mają środek symetrii. Wskazuje oś symetrii i środek symetrii figury.</p>	Treści są powtórzeniem z klasy I: „Symetrie”
7. Powtórzenie wiadomości	60 / 15		
Praca klasowa i jej omówienie	61-62 / 16-17		

4. FIGURY PODOBNE (11 h)			
1. Podobieństwo figur	63-65 / 1-3	10. Figury płaskie. Uczeń: 11) oblicza wymiary wielokąta powiększonego lub pomniejszonego w danej skali; 13) rozpoznaje wielokąty podobne.	
2. Pola figur podobnych	66-67 / 4-5	10. Figury płaskie. Uczeń: 9) oblicza pola i obwody czworokątów; 11) oblicza wymiary wielokąta powiększonego lub pomniejszonego w danej skali; 12) oblicza stosunek pól wielokątów podobnych; 13) rozpoznaje wielokąty podobne.	
3. Prostokąty podobne. Trójkąty prostokątne podobne	68-69 / 6-7	10. Figury płaskie. Uczeń: 7) stosuje twierdzenie Pitagorasa; 11) oblicza wymiary wielokąta powiększonego lub pomniejszonego w danej skali; 13) rozpoznaje wielokąty podobne; 15) korzysta z własności trójkątów prostokątnych podobnych.	
4. Trójkąty prostokątne podobne (cd.)	70-71 / 8-9	10. Figury płaskie. Uczeń: 7) stosuje twierdzenie Pitagorasa; 11) oblicza wymiary wielokąta powiększonego lub pomniejszonego w danej skali; 12) oblicza stosunek pól wielokątów podobnych; 13) rozpoznaje wielokąty przystające i podobne; 15) korzysta z własności trójkątów prostokątnych podobnych.	
Praca klasowa i jej omówienie	72-72 / 10-11		

5. BRYŁY (17 h)			
1. Graniastosłupy	74-76 / 1-3	11. Bryły. Uczeń: 1) rozpoznaje graniastosłupy; 2) oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym); 3) zamienia jednostki objętości.	Treści są powtórzeniem z klasy II z działu „Graniastosłupy”
2. Ostrosłupy	77-79 / 4-6	11. Bryły. Uczeń: 1) rozpoznaje ostrosłupy prawidłowe; 2) oblicza pole powierzchni i objętość ostrosłupa (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym).	Treści są powtórzeniem z klasy II z działu „Ostrosłupy”
3. Przykłady brył obrotowych	80-81 / 7-8	10. Figury płaskie. Uczeń: 7) stosuje twierdzenie Pitagorasa; 9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów.	
4. Walec	82-83 / 9-10	10. Figury płaskie. Uczeń: 5) oblicza długość okręgu i łuku okręgu; 6) oblicza pole koła; 7) stosuje twierdzenie Pitagorasa. 11. Bryły. Uczeń: 2) oblicza pole powierzchni i objętość walca (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym). 3) zamienia jednostki objętości.	
5. Stożek	84-85 / 11-12	10. Figury płaskie. Uczeń: 5) oblicza długość okręgu i łuku okręgu; 6) oblicza pole koła, wycinka kołowego; 7) stosuje twierdzenie Pitagorasa. 11. Bryły. Uczeń: 2) oblicza pole powierzchni i objętość stożka (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym).	

6. Kula	86-87 / 13-14	<p>10. Figury płaskie. Uczeń: 6) oblicza pole koła; 7) stosuje twierdzenie Pitagorasa.</p> <p>11. Bryły. Uczeń: 2) oblicza pole powierzchni i objętość kuli (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym).</p>	
7. Powtórzenie wiadomości	88 / 15		
Praca klasowa i jej omówienie	89-90 / 16-17		
6. MATEMATYKA W ZASTOSOWANIACH (15 h)			
1. Zamiana jednostek	91-92 / 1-2	<p>1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń: 7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.).</p> <p>3. Potęgi. Uczeń: 5) zapisuje liczby w notacji wykładniczej, tzn. w postaci $a \cdot 10^k$, gdzie $1 \leq a < 10$ oraz k jest liczbą całkowitą.</p> <p>10. Figury płaskie. Uczeń: 10) zamienia jednostki pola.</p> <p>11. Bryły. Uczeń: 3) zamienia jednostki objętości.</p>	
2. Czytanie informacji	93-94/ 3-4	<p>1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń: 7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym.</p> <p>9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń: 1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel.</p>	

3. Czytanie diagramów	95-96 / 5-6	<p>1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń: 7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym.</p> <p>5. Procenty. Uczeń: 4) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym.</p> <p>9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń: 1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów.</p>	
4. Czytanie map	97-98 / 7-8	<p>1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń: 7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek.</p> <p>10. Figury płaskie. Uczeń: 10) zamienia jednostki pola; 11) oblicza wymiary wielokąta powiększonego lub pomniejszonego w danej skali; 12) oblicza stosunek pól wielokątów podobnych.</p>	
5. VAT i inne podatki	99-100 / 9-10	<p>5. Procenty. Uczeń: 4) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, wykonuje obliczenia związane z VAT, oblicza odsetki dla lokaty rocznej.</p>	
6. Lokaty bankowe	101 / 11	<p>5. Procenty. Uczeń: 4) stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, wykonuje obliczenia związane z VAT, oblicza odsetki dla lokaty rocznej.</p>	

7. Prędkość, droga, czas	102-103 / 12-13	<p>1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń: 7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.).</p> <p>9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń: 1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel i wykresów.</p>	
8. Obliczenia w fizyce i chemii	103-105 / 14-15	<p>1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń: 7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.).</p> <p>3. Potęgi. Uczeń: 5) zapisuje liczby w notacji wykładniczej, tzn. w postaci $a \cdot 10^k$, gdzie $1 \leq a < 10$ oraz k jest liczbą całkowitą.</p> <p>5. Procenty. Uczeń: 1) przedstawia część pewnej wielkości jako procent lub promil tej wielkości i odwrotnie.</p> <p>7. Równania. Uczeń: 1) zapisuje związki między wielkościami za pomocą równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym związki między wielkościami wprost proporcjonalnymi i odwrotnie proporcjonalnymi.</p> <p>9. Statystyka opisowa i wprowadzenie do rachunku prawdopodobieństwa. Uczeń: 1) interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów.</p>	
7. ROZRYWKI MATEMATYCZNE (4h)			
1. Zagadki z monetami	106 / 1		
2. Łamigłówki logiczne	107 / 2		
3. Pytania Fermiego	108-109 / 3-4		

4. Godziny do dyspozycji nauczyciela	110-115 / 5- 10		
---	--------------------	--	--