

Wymagania na egzamin poprawkowy w klasie 3

w roku szkolnym 2016/2017

Ćwiczenia z podręcznika „Matematyka w otaczającym nas świecie” dla klasy 2, zakres podstawowy wydawnictwo Podkowa

Dział	Uczeń demonstruje opanowanie umiejętności rozwiązując zadania, w których potrafi:	Zadania z podręcznika
1. Funkcja kwadratowa	<ul style="list-style-type: none"> • sprawdzić, czy dany punkt leży na wykresie paraboli o danym równaniu, • szkicować wykres funkcji kwadratowej korzystając z jej wzoru ogólnego $y = ax^2$, • interpretować współczynniki liczbowe funkcji kwadratowej zapisanej w postaci ogólnej, • odczytywać z wykresu funkcji niektóre jej własności: <ol style="list-style-type: none"> a) zwrot ramion paraboli, b) oś symetrii, c) współrzędne wierzchołka. 	ćw. 3., ćw. 4., 3.1. – 3.4.
	<ul style="list-style-type: none"> • każdą funkcję w postaci kanonicznej zapisać w postaci ogólnej i odwrotnie, • interpretuje współczynniki liczbowe funkcji kwadratowej zapisanej w postaci kanonicznej: <ol style="list-style-type: none"> a) określić współrzędne wierzchołka paraboli mając wzór funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej i szkicuje jej wykres oraz podaje równanie jej osi symetrii, b) określić przedziały monotoniczności funkcji kwadratowej mając jej wzór w postaci kanonicznej, c) wyznaczyć wzór funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej znając jej pewne własności. 	ćw. 6., ćw. 10., ćw. 11., 3.8. – 3.13.
	<ul style="list-style-type: none"> • wyrazić współrzędne wierzchołka W paraboli, gdzie $W = (p, q)$ w zależności od współczynników liczbowych funkcji kwadratowej zapisanej w postaci ogólnej, • szkicować wykresy funkcji podanej w postaci ogólnej zapisując jej wzór w postaci kanonicznej, • interpretować współczynniki występujące we wzorze funkcji kwadratowej w postaci ogólnej: <ol style="list-style-type: none"> a) obliczać współrzędne wierzchołka wykresu funkcji, b) podać współrzędne punktu przecięcia się wykresu funkcji z osią y ($f(0) = c$). 	ćw. 12., ćw. 13., ćw. 14., 3.17. – 3.19.
	<ul style="list-style-type: none"> • obliczyć miejsce zerowe funkcji kwadratowej podanej w postaci ogólnej lub kanonicznej, • odczytać z wykresu funkcji kwadratowej jej miejsca zerowe i zbiór wartości, • odróżniać miejsca zerowe funkcji kwadratowej od punktów przecięcia się jej wykresu z osią x, • obliczyć współrzędne wierzchołka wykresu (paraboli) funkcji kwadratowej, gdy znane są jej miejsca zerowe i współczynnik a, • szkicować wykres funkcji kwadratowej korzystając z wzoru zapisanego w postaci iloczynowej. 	ćw. 15. – 18., 3.22. – 3.28

	<ul style="list-style-type: none"> • obliczać wartość funkcji kwadratowej na końcach przedziału $\langle a; b \rangle$, czyli $f(a)$ i $f(b)$ oraz badać czy $x_w \in \langle a; b \rangle$, • porównywać liczby $f(a)$, $f(b)$ i f_{MAX} (albo f_{MIN}) i określać, która z wartości jest najmniejsza, a która największa. 	ćw. 19. – 21., 3.32. – 3.34.
	<ul style="list-style-type: none"> • odczytać z wykresu funkcji kwadratowej miejsca zerowe (o ile istnieją), • odczytać współrzędne wierzchołka wykresu funkcji kwadratowej, • napisać wzór funkcji kwadratowej, gdy znane są jej miejsca zerowe i współrzędne wierzchołka $W = (p, q)$, • napisać wzór funkcji kwadratowej, gdy znane są współrzędne wierzchołka wykresu funkcji i jeden punkt różny od wierzchołka, • napisać oś symetrii wykresu funkcji kwadratowej, gdy dany jest jej wzór lub współrzędne wierzchołka wykresu, • napisać wzór funkcji kwadratowej, gdy dane są trzy punkty leżące na jej wykresie, w tym jeden na osi x. 	ćw. 22. – 24., 3.38. – 3.41.
	<p>mając wykres funkcji kwadratowej $y = f(x)$ naszkicować wykres:</p> <p>a) $y = f(x - p)$, który powstaje przez przesunięcie wykresu funkcji f o p jednostek wzdłuż osi x,</p> <p>b) $y = f(x) + q$, który powstaje przez przesunięcie wykresu funkcji f o q jednostek wzdłuż osi y (w górę lub w dół),</p> <p>c) $y = -f(x)$, który powstaje z przekształcenia wykresu funkcji f przez symetrię względem osi x,</p> <p>d) $y = f(-x)$, który powstaje z przekształcenia wykresu funkcji f względem osi y.</p>	ćw. 25. – 27. 3.48. – 3.51.
	<ul style="list-style-type: none"> • sprawdzać, czy dana liczba spełnia nierówność kwadratową, • odczytać zbiory rozwiązań nierówności kwadratowych z wykresu funkcji kwadratowej, • rozwiązywać zadania prowadzące do nierówności kwadratowych. 	ćw.30. – 33. 3.57. – 3.60.
2. Rozwiązywanie równań prowadzących do równań liniowych lub kwadratowych	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi określić czy dane równanie jest równaniem jednej zmiennej, • sprawdzać czy dana liczba jest rozwiązaniem równania stopnia wyższego niż 2, • korzystać z własności iloczynu $a \cdot b \cdot c = 0 \Leftrightarrow a = 0$ lub $b = 0$ lub $c = 0$ przy rozwiązywaniu równań typu $x(x-1)(x-4)(x^2-9) = 0$, • rozwiązać równania typu $x^3 - 3x = 0$ – rozkładając lewą jego stronę na czynniki $x(x^2 - 3) = 0$ lub typu $x^2(x+2) = 4(x+2)$. 	ćw. 1. – 3. 4.1. – 4.4.
	<ul style="list-style-type: none"> • wskazać wśród podanych równań te, które są równaniami wymiernymi, • korzystać z własności proporcji: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow a \cdot d = c \cdot b$, • sprawdzić, czy dana liczba jest pierwiastkiem równania wymiernego, 	ćw.6. – 8. 4.11. – 4.13.

	<ul style="list-style-type: none"> wskazać liczby, które nie mogą być pierwiastkiem równania, rozwiązywać proste równania wymierne, których rozwiązanie prowadzi do rozwiązania równań liniowych lub kwadratowych, $\frac{x}{x-1} = \frac{x}{2}, \text{ gdzie } x \neq 1, \quad \frac{x+2}{x} = 3x, \text{ gdzie } x \neq 0.$	
3. Ciągi liczbowe	<ul style="list-style-type: none"> wyznaczać wyrazy ciągu określonego wzorem ogólnym, rozróżniać ciągi skończone i nieskończone, wyznaczać wyrazy ciągu, które ilustruje graf, czyli odkrywając reguły tworzenia kolejnych wyrazów ciągu, przedstawiać ciąg określony wzorem w postaci grafu, tabelki i wykresu, rozróżniać ciągi stałe, rosnące, malejące i naprzemienne. 	<p>ćw. 1., ćw. 2., ćw. 4., ćw. 5. 7.1. – 7.3., 7.5. – 7.7.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> zbadać, czy ciąg określony wzorem ogólnym jest arytmetyczny, a) napisać wzór na n-ty wyraz ciągu, gdy znane są a_1 i r ciągu arytmetycznego, b) obliczyć w ciągu arytmetycznym jedną wielkość, gdy dane są trzy spośród: a_n, n, a_1 i r, określić związek między oszczędzaniem bez kapitalizacji odsetek a ciągiem arytmetycznym, gdy stopa oprocentowania jest stała. 	<p>ćw. 13. – 17., ćw. 20., 7.12. – 7.16., 7.18., 7.32</p>
	<ul style="list-style-type: none"> stosować wzory na a_n i S_n ciągu arytmetycznego, gdy: <ul style="list-style-type: none"> a) oblicza sumę wyrazów ciągu arytmetycznego równooddalonych od wyrazu początkowego i ostatniego, b) oblicza sumę n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego, gdy: <ul style="list-style-type: none"> 1°) znana jest wartość a_1, a_n i n, 2°) znana jest wartość a_1, n i r, c) wyznacza wzór na n-ty wyraz ciągu arytmetycznego, gdy S_n określona jest wzorem, d) rozwiązuje proste równania, gdy lewa jego strona jest sumą wyrazów ciągu arytmetycznego. 	<p>ćw. 30., ćw. 31., ćw. 34., ćw. 35. 7.39., 7.41., 7.42.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> badać czy ciąg jest geometryczny: <ul style="list-style-type: none"> a) podać warunki, które powinny być spełnione, by trzy liczby w podanej kolejności tworzyły ciąg geometryczny oraz: b) odróżniać ciąg arytmetyczny od geometrycznego, c) odróżniać różnicę ciągu arytmetycznego od ilorazu ciągu geometrycznego, obliczyć dowolny wyraz ciągu geometrycznego określonego wzorem ogólnym, podać związek ciągu geometrycznego z wartością kapitału K_1, K_2, ..., K_n, gdy dochód o kapitału K jest rozliczany łącznie z kapitalizacją odsetek (w jednakowych okresach czasowych), rozwiązywać proste zadania umieszczone w kontekście praktycznym, wymagające znajomości wzoru na n-ty wyraz ciągu geometrycznego, wyznaczać wzór ogólny ciągu geometrycznego (a_n), gdy znane są jego dwa wyrazy, które są podane lub zaznaczone na wykresie. 	<p>ćw. 41. – 44. 7.55. – 7.58., 7.60., 7.61.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • stosować wzór na sumę S_n n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego, • obliczać sumę n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego, gdy znane są: <ul style="list-style-type: none"> a) a_1 i q, b) wzór na wyraz ogólny ciągu geometrycznego, c) gdy znane są trzy kolejne wyrazy ciągu geometrycznego, • obliczać jedną spośród czterech wielkości a_1, q, n, S_n, gdy znane są wartości trzech, • rozwiązuje zadania umieszczone w kontekście praktycznym z wykorzystaniem wzoru na sumę S_n. 	<p>ćw. 55., ćw. 56., ćw. 58, ćw. 59., 7.74. – 7.77.</p>
--	--	---

Zadania z podręcznika „Matematyka w otaczającym nas świecie” dla klasy 3, zakres podstawowy wydawnictwo Podkowa

Dział	Uczeń demonstruje opanowanie umiejętności rozwiązując zadania, w których potrafi:	Zadania z podręcznika
4. Okręgi i proste na płaszczyźnie	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznawać kąty środkowe, • obliczać kąt środkowy oparty na zadanym łuku, • obliczać długość okręgu i łuku okręgu, • obliczać pole koła, pierścienia, wycinka kołowego, • obliczać pola figur mających związek z obliczaniem pola koła i wycinka koła. 	1.1., 1.2., 1.3., 1.5., 1.6., 1.8.
	• stosować zależności między kątem środkowym i kątem wpisanym.	1.12., 1.13., 1.14., 1.19., 1.20.
	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznawać wzajemne położenie prostej i okręgu, • rozpoznawać styczną do okręgu, • korzystać z faktu, że styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności, • korzystać z twierdzenia o odcinkach siecznych okręgu, • korzystać z własności stycznej do okręgu. 	1.24., 1.25., 1.26., 1.27., 1.28., 1.29., 1.30.
	• korzystać z własności okręgów stycznych.	1.34., 1.35., 1.36., 1.37., 1.38.
5. Wielokąty na płaszczyźnie i obliczenia z zastosowaniem trygonometrii	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązywać trójkąty korzystając z własności funkcji trygonometrycznych, • rozwiązywać zadania z zastosowaniem wzoru na promień okręgu wpisanego w trójkąt i na promień okręgu opisanego na trójkącie. 	2.1., 2.2., 2.3., 2.4., 2.5., 2.6.
	• korzystać z własności funkcji trygonometrycznych do obliczania długości odcinków i kątów w prostokątach i kwadratach oraz ich pól.	2.18., 2.19., 2.20., 2.21., 2.22., 2.23.
	• korzystać z własności funkcji trygonometrycznych do obliczania długości odcinków i kątów w równoległobokach oraz ich pól.	2.27., 2.28., 2.29., 2.30., 2.31., 2.32.
	• korzystać z własności funkcji trygonometrycznych do obliczania długości odcinków i kątów w trapezach, deltoidach oraz ich pól.	2.42., 2.43., 2.44., 2.45., 2.46., 2.47., 2.52., 2.57., 2.58., 2.59., 2.60.