

**Zagadnienia na egzaminy poprawkowe z matematyki i języka polskiego
w roku szkolnym 2023/2024**

Zagadnienia na egzaminy poprawkowe z matematyki

Funkcja kwadratowa	
1. Postać ogólna i kanoniczna funkcji kwadratowej	<ul style="list-style-type: none"> – postać ogólna i postać kanoniczna funkcji kwadratowej – trójmian kwadratowy – współrzędne wierzchołka paraboli – wyróżnik trójmianu kwadratowego – oś symetrii paraboli
2. Równania kwadratowe	<ul style="list-style-type: none"> – pierwiastki równania kwadratowego – metoda rozwiązywania równań kwadratowych przez rozkład na czynniki – interpretacja geometryczna rozwiązań równania kwadratowego – zależność między znakiem wyróżnika a liczbą rozwiązań równania kwadratowego – wzory na pierwiastki równania kwadratowego
3. Postać iloczynowa funkcji kwadratowej	<ul style="list-style-type: none"> – definicja postaci iloczynowej funkcji kwadratowej – twierdzenie o istnieniu postaci iloczynowej funkcji kwadratowej – oś symetrii paraboli i jej związek z miejscami zerowymi funkcji kwadratowej
4. Nierówności kwadratowe	<ul style="list-style-type: none"> – rozwiązywanie nierówności kwadratowych
5. Równania sprowadzalne do równań kwadratowych	<ul style="list-style-type: none"> – równanie dwukwadratowe – rozwiązywanie równań metodą podstawiania
6. Układy równań	<ul style="list-style-type: none"> – sposoby rozwiązywania układów równań drugiego stopnia – sieczna paraboli, styczna do paraboli
7. Funkcja kwadratowa – zastosowania	<ul style="list-style-type: none"> – zastosowanie funkcji kwadratowej – najmniejsza i największa wartość funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym
Wielomiany	
1. Stopień i współczynniki wielomianu	<ul style="list-style-type: none"> – definicje jednomianu, dwumianu, trójmianu, wielomianu – stopień jednomianu i wielomianu – współczynniki wielomianu, wyraz wolny wielomianu – pojęcie wielomianu zerowego – porządkowanie wielomianu
2. Dodawanie i odejmowanie wielomianów	<ul style="list-style-type: none"> – dodawanie wielomianów – odejmowanie wielomianów – stopień sumy i różnicy wielomianów – wielomian dwóch (trzech) zmiennych
3. Mnożenie wielomianów	<ul style="list-style-type: none"> – mnożenie wielomianów – stopień iloczynu wielomianów
4. Wzory skróconego mnożenia	<ul style="list-style-type: none"> – wzory skróconego mnożenia: $(a \pm b)^3$ oraz $a^3 \pm b^3$ – wzory: $a^n - 1$ oraz $a^n - b^n$

5. Rozkład wielomianu na czynniki	<ul style="list-style-type: none"> – rozkład wielomianu na czynniki: wyłączanie wspólnego czynnika przed nawias, rozkład trójmianu kwadratowego na czynniki – zastosowanie wzorów skróconego mnożenia: kwadratu sumy i różnicy oraz wzoru na różnicę kwadratów – twierdzenie o rozkładzie wielomianu na czynniki – zastosowanie wzorów skróconego mnożenia: sumy i różnicy sześciąt – metoda grupowania wyrazów
6. Równania wielomianowe	<ul style="list-style-type: none"> – pojęcie pierwiastka wielomianu – równanie wielomianowe
7. Dzielenie wielomianów	<ul style="list-style-type: none"> – algorytm dzielenia wielomianów – podzielność wielomianów
8. Twierdzenie Bézouta	<ul style="list-style-type: none"> – twierdzenie o reszcie – twierdzenie Bézouta
9. Pierwiastki całkowite wielomianu	<ul style="list-style-type: none"> – twierdzenie o pierwiastkach całkowitych wielomianu
10. Wielomiany – zastosowania	<ul style="list-style-type: none"> – zastosowanie wielomianów do rozwiązywania zadań tekstowych
Funkcje wymierne	
1. Wykres funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$	<ul style="list-style-type: none"> – hiperbola – wykres funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$, gdzie $a \neq 0$ – asymptoty poziome i pionowe wykresu funkcji – własności funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$, gdzie $a \neq 0$
2. Przesunięcie wykresu funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$ wzdłuż osi OY	<ul style="list-style-type: none"> – metoda otrzymywania wykresu funkcji $y = \frac{a}{x} + q$
3. Przesunięcie wykresu funkcji $f(x) = \frac{a}{x}$ wzdłuż osi OX	<ul style="list-style-type: none"> – metoda otrzymywania wykresu funkcji $y = \frac{a}{x-p}$
4. Wyrażenia wymierne	<ul style="list-style-type: none"> – wyrażenie wymierne – dziedzina wyrażenia wymiernego – funkcja wymierna
5. Mnożenie i dzielenie wyrażeń wymiernych	<ul style="list-style-type: none"> – mnożenie i dzielenie wyrażeń wymiernych – dziedziny iloczynu i ilorazu wyrażeń wymiernych
6. Dodawanie i odejmowanie wyrażeń wymiernych	<ul style="list-style-type: none"> – dodawanie i odejmowanie wyrażeń wymiernych – dziedziny sumy i różnicy wyrażeń wymiernych
7. Równania wymierne	<ul style="list-style-type: none"> – równania wymierne typu $\frac{u(x)}{w(x)} = 0$ – równania wymierne, wymagające przekształcania wyrażeń wymiernych
8. Równania z wartością bezwzględną	<ul style="list-style-type: none"> – równania z wartością bezwzględną
9. Nierówności z wartością bezwzględną	<ul style="list-style-type: none"> – nierówności z wartością bezwzględną
10. Wyrażenia wymierne – zastosowania	<ul style="list-style-type: none"> – zastosowanie wyrażeń wymiernych do rozwiązywania zadań tekstowych
Trygonometria	

1. Trójkąty prostokątne	<ul style="list-style-type: none"> – twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa – wzory na długość przekątnej kwadratu i wysokość trójkąta równobocznego
2. Funkcje trygonometryczne kąta ostrego	<ul style="list-style-type: none"> – definicje funkcji trygonometrycznych kąta ostrego – wartości funkcji trygonometrycznych kątów: $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$
3. Trygonometria – zastosowania	<ul style="list-style-type: none"> – odczytywanie wartości funkcji trygonometrycznych kątów w tablicach – odczytywanie miary kąta, dla którego dana jest wartość funkcji trygonometrycznej
4. Rozwiązywanie trójkątów prostokątnych	– rozwiązywanie trójkątów prostokątnych
5. Związki między funkcjami trygonometrycznymi	<ul style="list-style-type: none"> – podstawowe tożsamości trygonometryczne – zależności między funkcjami trygonometrycznymi kątów ostrych w trójkącie prostokątnym: $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha,$ $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha,$ $\operatorname{tg}(90^\circ - \alpha) = \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha}$
6. Funkcje trygonometryczne kąta wypukłego	<ul style="list-style-type: none"> – ramię początkowe, ramię końcowe kąta – kąt wypukły, kąt rozwarty – funkcje trygonometryczne kąta wypukłego – zależności: $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha, \cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha, \operatorname{tg}(180^\circ - \alpha) = -\operatorname{tg} \alpha$
7. Pole trójkąta	<ul style="list-style-type: none"> – wzory na pole trójkąta $(P = \frac{1}{2}ah, P = \frac{1}{2}absin \gamma, \text{wzór Herona})$ – wzór na pole trójkąta równobocznego
8. Pole czworokąta	– wzory na pola: równoległoboku, rombu, trapezu
Planimetria	
1. Okrąg	<ul style="list-style-type: none"> – długość okręgu, kąt środkowy, długość łuku okręgu – wzajemne położenie okręgów
2. Koło	<ul style="list-style-type: none"> – pole koła, pole wycinka koła, pierścień kołowy – odcinek koła
3. Wzajemne położenie okręgu i prostej	<ul style="list-style-type: none"> – styczna do okręgu, sieczna okręgu – twierdzenie o odcinkach stycznych
4. Kąty w okręgu	<ul style="list-style-type: none"> – pojęcie kąta wpisanego – twierdzenie o kątach środkowym i wpisanym, opartych na tym samym łuku – twierdzenie o kącie między styczną a cięciwą okręgu – twierdzenie o cięciwach
5. Okrąg opisany na trójkącie	<ul style="list-style-type: none"> – okrąg opisany na trójkącie – promień okręgu opisanego na trójkącie równobocznym – wzór na pole trójkąta $P = \frac{abc}{4R}$
6. Okrąg wpisany w trójkąt	<ul style="list-style-type: none"> – okrąg wpisany w trójkąt – wzór na pole trójkąta $P = \frac{a+b+c}{2} \cdot r$

7. Wielokąt foremne	<ul style="list-style-type: none"> – wielokąt foremny – miara kąta wewnętrznego wielokąta foremnego – promień okręgu opisanego na sześciokącie foremnym – promień okręgu wpisanego w sześciokąt foremny
8. Twierdzenie sinusów	<ul style="list-style-type: none"> – twierdzenie sinusów
9. Twierdzenie cosinusów	<ul style="list-style-type: none"> – twierdzenie cosinusów – długości boków trójkąta a miary kątów leżących odpowiednio naprzeciwko tych boków – twierdzenie o najdłuższym boku trójkąta

Egzamin poprawkowy z języka polskiego - przykładowe zagadnienia.

PYTANIA

1. Przedstaw tło historyczne epoki romantyzmu/pozytywizmu. Które wydarzenia miały największy wpływ na kształtowanie się światopoglądu epok?
2. Zjawisko syntezy sztuk w romantyzmie.
3. Wymień i omów najważniejsze cechy gatunków literackich charakterystycznych dla epoki romantyzmu i pozytywizmu.
4. Scharakteryzuj romantyczną/pozytywistyczną koncepcję patriotyzmu.
5. Podróżnik, pielgrzym, tułacz w polskiej literaturze XIX w.
6. Lalka B. Prusa powieść - panorama społeczna w połowie XIX w.
7. Zinterpretuj wypowiedź Soni Marmieladowej: Czymże byłabym bez Boga? w kontekście losów bohaterki.
8. Określ jak B. Prus interpretuje w Lalce topos theatrum mundi?
9. Omów specyficzne cechy języka narratora. Pamiętnika starego subiekta.
10. Oceń XIX - wieczne polskie społeczeństwo ukazane w Lalce.
11. Dramat romantyczny na tle tradycji tego rodzaju literackiego.

Egzamin poprawkowy z języka polskiego - przykładowe tematy.

1. Historie, przypadek, boskie siły - co determinuje ludzkie życie?
2. Człowiek w labiryncie życia.
3. Człowiek w poszukiwaniu szczęścia.
4. Jak trudne relacje mogą wpłynąć na życie człowieka?
5. Doświadczenia oraz wyzwanie, które są dla człowieka próbą lub sprawdzianem.
6. Jaki wpływ na człowieka mają doświadczenia życiowe?
7. Polacy w czasie niewoli i czasie wolności.
8. Wieś - miejsce cierpienia czy ukojenia.
9. Człowiek w poszukiwaniu sensu swojego istnienia.
10. Obowiązki pisarzy w kształtowaniu pamięci o ważnych wydarzeniach historycznych.