

3/2 Obszary wymagań egzaminacyjnych i przykładowe zadania

Standardy wymagań obejmują trzy obszary:

- I. Wiadomości i rozumienie – jest to zakres treści nauczania, które zdający wie, zna i rozumie
- II. Korzystanie z informacji – są to rodzaje informacji do wykorzystywania
- III. Tworzenie informacji – są to typy i rodzaje informacji do tworzenia.

1. Standard 1.1.c, 11.d – co to jest zbiór liczb rzeczywistych i jego podzbiory, liczby naturalne (liczby pierwsze), liczby całkowite, wymierne i niewymierne, rozwinięcie dziesiętne liczby rzeczywistej; prawa dotyczące działań arytmetycznych na liczbach rzeczywistych.

Zadanie 1 (0-4 punktów)

Dane są liczby $a = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{2}}{\sqrt{7} + \sqrt{2}} + \frac{4}{10}\sqrt{14}$, $b = 3\sqrt{2} - \frac{2 - \sqrt{2}}{1 + \sqrt{2}}$

Podaj nazwy wszystkich zbiorów liczbowych, do których należą te liczby.

Schemat oceniania

Nr	Etapy rozwiązania zadania		Liczba punktów
1.	1.1	Obliczenie liczby $a = \frac{9}{5}$	1
	1.2	Podanie, że a jest liczbą wymierną, rzeczywistą	1
	1.3	Obliczenie liczby $b = 4$	1
	1.4	Podanie, że liczba b jest liczbą naturalną, całkowitą, wymierną i rzeczywistą.	1

Zadanie 2 (0-2 punktów) Podaj 5 następnych kolejnych cyfr rozwinięcia, dziesiętnego nieskończonego liczby $24,(4358)$. Podaj przybliżenie tej liczby z dokładnością do części setnych.

Schemat oceniania

Nr	Etapy rozwiązania zadania		Liczba punktów
2.	2.1	Podanie liczb 43584	1
	2.2	Podanie przybliżenia 24,44	1

2. Standard 1.1.e – definicję potęgi o wykładniku wymiernym oraz prawa działań na potęgach o wykładniku wymiernym.

Zadanie 3 (0-3 punktów) Zapisz podane wyrażenie w postaci potęgi

$$x = \frac{\sqrt{3} \times 9 \times 3^{\frac{1}{3}} \times 27^{-2}}{81^{\frac{1}{5}} \times \sqrt[5]{3}}$$

Sprawdź, czy spełniona jest równość $x^6 = yz^2$, gdy $z = 81$ oraz

$$y = \frac{1}{3^{33}}$$

Schemat oceniania

Nr	Etapy rozwiązania zadania		Liczba punktów
3.	3.1	Obliczenie prawidłowo mianownika (wynik 3) lub licznika (wynik $3^{-\frac{1}{6}}$)	1
	3.2	Obliczenie $x = 3^{-\frac{4}{6}}$	1
	3.3	Sprawdzenie, że równość zachodzi	1

3. Standard 1.1.f, I.1.g – co to jest oś liczbowa i co to jest układ współrzędnych na płaszczyźnie; definicję przedziału liczbowego na osi oraz definicję sumy, iloczynu i różnicy przedziałów.

Zadanie 4 (0-5 punktów)

Dane są nierówności: $3x - 5 < 1$ oraz $-x^2 + 2x + 3 > 0$. Podaj w postaci przedziałów zbiór rozwiązań każdej z nich. Wyznacz w postaci przedziału zbiór będący iloczynem rozwiązań obu nierówności.

Schemat oceniania

Nr	Etapy rozwiązania zadania		Liczba punktów
4.	4.1	Rozwiązanie nierówności $3x - 5 < 1$, $x < 2$	1
	4.2	Zapisanie zbioru rozwiązań w postaci przedziału $x \in (-\infty, 2)$	1
	4.3	Obliczenie pierwiastków nierówności $-x^2 + 2x + 3 \geq 0$, $x = -1$, $x = 3$	1
	4.4	Zapisanie zbioru rozwiązań w postaci przedziału $x \in \langle -1, 3 \rangle$	1
	4.5	Podanie iloczynu $x \in \langle -1, 2 \rangle$	1

4. Standard 1.1.h – definicję wartości bezwzględnej liczby rzeczywistej i jej interpretację geometryczną.

Zadanie 5 (0-4 punktów) Zapisz nierówność liniową z wartością bezwzględną, wiedząc, że zbiorem jej rozwiązań jest przedział $(-3,1)$.

Schemat oceniania

Nr	Etapy rozwiązania zadania		Liczba punktów
5.	5.1	Przedstawienie na osi liczbowej zbioru rozwiązań lub zapis $(x - 1)(x + 3) < 0$	1
	5.2	Zauważenie, że w środku zbioru rozwiązań jest liczba -1 lub $x^2 + 2x - 3 < 0$	1
	5.3	Zauważenie, że odległość od liczby -1 wynosi 2 lub $(x + 1)^2 < 4$	1
	5.4	Zapisanie nierówności $ x + 1 < 2$. Przyjmujemy każde rozwiązanie algebraiczne	1

Zadanie 6 (0-4 punktów) Dana jest funkcja $f(x) = |x + 3| + 4$. Oblicz, jakim procentem liczby $f(-3)$ jest liczba $f(-23)$.

Schemat oceniania

Nr	Etapy rozwiązania zadania		Liczba punktów
6.	6.1	Obliczenie $f(-3) = 4$	1
	6.2	Obliczenie $f(-23) = 24$	1
	6.3	Obliczenie $24 : 4 = 6$	1
	6.4	Podanie odpowiedzi 600%	1

5. Standard 1.1.i – pojęcie błędu przybliżenia oraz zasady szacowania wartości liczbowych

Zadanie 7 (0-4 punktów) Zapisz liczbę $7,12 \times 10^{-4}$ w postaci rozwinięcia dziesiętnego. Podaj przybliżenie liczby do części tysięcznych. Oblicz błąd bezwzględny i względny przybliżenia.

Schemat oceniania

Nr	Etapy rozwiązania zadania		Liczba punktów
7.	7.1	Zapisanie liczby w postaci rozwinięcia $0,000712$	1
	7.2	Podanie przybliżenia $0,001$	1
	7.3	Obliczenie błędu bezwzględnego $ 0,001 - 0,000712 = 0,000288$	1
	7.4	Obliczenie błędu względnego $\left \frac{0,000288}{0,000712} \right = \frac{36}{89} \approx 40\%$	1

6. Standard 1.1.j – co to jest procent i jak wykonuje się obliczenia procentowe.