

# Praca kontrolna z matematyki

## Semestr 3 klasa druga

rok szkolny 2023/2024

### Zadanie 1.

Na podstawie podanych własności zapisz wzór funkcji kwadratowej:

- oś symetrii wykresu funkcji ma równanie  $x = -2$ ,
- jednym z miejsc zerowych jest liczba  $(-5)$ ,
- do wykresu funkcji należy punkt  $(0, 1)$ .

### Zadanie 2.

Rozwiąż:

- a)  $-4x^2 + 4x - 1 = 0$
- b)  $2x^2 + 3x - 2 \leq 0$
- c)  $|x + 7| = 10$
- d)  $|x - 2| < 3$

### Zadanie 3.

Wykres funkcji  $f(x) = -3x + 7$  przekształcono przez symetrię osiową względem osi  $OX$  i otrzymano wykres funkcji  $h(x)$ . Podaj wzór funkcji  $h(x)$  i jej miejsca zerowe.

### Zadanie 4.

Dane są punkty:  $A(-2, 1)$ ,  $B(3, -3)$ ,  $C(4, 2)$ .

- a) oblicz współrzędne wektora  $\overrightarrow{AB}$
- b) oblicz długość wektora  $\overrightarrow{BC}$
- c) wyznacz środek odcinka  $AC$

### Zadanie 5.

Oblicz wartość wyrażenia:

$$|3\sqrt{10} - 8| + |3 - \sqrt{10}| - |12 - 4\sqrt{10}|$$

### Zadanie 6.

Zapisz postać kanoniczną funkcji  $y = \frac{1}{2}x^2 + \frac{3}{5}x - \frac{8}{25}$ .

## Zagadnienia na egzamin z matematyki

### Semestr 3 klasa druga

### Rok szkolny 2023/2024

1. Funkcja kwadratowa i jej własności:  $y = ax^2$ ,  $a \neq 0$ . Wykres funkcji kwadratowej.
2. Postać ogólna i kanoniczna funkcji kwadratowej.
3. Postać iloczynowa funkcji kwadratowej.
4. Miejsca zerowe funkcji kwadratowej.
5. Szkicowanie wykresów funkcji kwadratowych.
6. Najmniejsza i największa wartość funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym.
7. Równania kwadratowe.
8. Równania prowadzące do równań kwadratowych.
9. Nierówności kwadratowe.
10. Wartość bezwzględna liczby rzeczywistej.
11. Geometryczna interpretacja wartości bezwzględnej na osi liczbowej.
12. Proste równania i nierówności z wartością bezwzględną.
13. Wektor w układzie współrzędnych.
14. Symetria osiowa względem osi  $x$ ,  $y$  i punktu  $(0,0)$ .
15. Symetria środkowa.
16. Okrąg. Położenie prostej i okręgu.
17. Wzajemne położenie dwóch okręgów.
18. Koła i okręgi.

## PRACA KONTROLNA Z MATEMATYKI

SEMESTR VII klasa czwarta

rok szkolny 2023/2024

### Zad.1

Oblicz: a)  $\log_2 128$                       b)  $\log_7 147 - \log_7 3$

c)  $\log_3 (\sqrt{3})^{\frac{2}{15}}$

d)  $\log_{12} 2 + \log_{12} 72$       e)  $13^{2 \log_{13} 3}$

f)  $\frac{\log_3 24 - \log_3 8}{2 \log_6 2 + \log_6 9}$

### Zad.2

Przedstaw w postaci logarytmu pewnej liczby:  $1 + 4 \log_3 2 - 2 \log_3 5$ .

### Zad.3

Wykres funkcji:  $f(x) = \log_a x$  przechodzi przez punkt  $A = \left(2; -\frac{1}{2}\right)$ . Czy zawiera on także punkt  $A = \left(8; -1\frac{1}{2}\right)$ ?

### Zad.4

Oblicz:  $\sqrt{9} \cdot [(1,5)^{-1} + 9^{-1,5}] - 27^{\frac{-2}{3}}$

**Zad.5.** Narysuj wykres funkcji:  $y = 2^x - 3$

a) wyznacz miejsce zerowe funkcji,

b) wyznacz współrzędne punktu przecięcia wykresu funkcji z osią OY.

### Zad. 6.

Wyznacz średnią arytmetyczną, medianę i dominantę zestawu danych: 1, 2, 1, 1, 3, 4, 3, 4, 5, 2, 2, 2, 3, 7, 8, 9.

# Zagadnienia na egzamin z matematyk semestr VII

Klasa czwarta

rok szkolny 2023/2024

|  |
|--|
| Potęga o wykładniku rzeczywistym               |
| Funkcja wykładnicza i jej własności            |
| Przekształcenia wykresów funkcji wykładniczych |
| Równania wykładnicze                           |
|  |

|  |
|--|
| <b>Funkcja logarymiczna</b>  |
| Logarytm   |
| Funkcja logarymiczna   |
| Przekształcenia wykresów funkcji logarymicznych                          |
| Równania logarymiczne  |
| <b>Elementy statystyki</b>   |
| Sposoby prezentowania danych zebranych w wyniku obserwacji statystycznej |
| Średnia z próby  |
| Mediana z próby i moda z próby Skala centylowa                           |
| Wariancja i odchylenie standardowe                                       |

Reguła mnożenia.

Reguła dodawania.

Permutacje, kombinacje i wariacje.

## Praca kontrolna z matematyki

semestr 1 klasa pierwsza

rok szkolny 2023/2024

### Zadanie 1.

Uporządkuj liczby : a, b, c w kolejności rosnącej

$$a = \frac{1-0,125^{\frac{1}{2}}}{\frac{7-\frac{3}{8}}{4}} \quad b = 1\frac{1}{2} \cdot 4\frac{6}{11} \cdot 3\frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) \quad c = \frac{2}{11} \cdot 1,5 \cdot 2,75 \cdot \left(-1\frac{1}{3}\right)$$

### Zadanie 2.

Oblicz:

a)  $4\sqrt{2} + 3\sqrt{8}$

b)  $7\sqrt{32} - 3\sqrt{2}$

c)  $\sqrt[3]{125} + \sqrt[3]{8}$

d)  $64^2 : 32^{-3}$

e)  $2 \log_4 4 - \log_4 64$

f)  $2 \log_4 2 + \log_9 3$

### Zadanie 3.

Dane są zbiory:  $A = \{5, 10, 15, 20, 25, 30, 35\}$ ,  $B = \{9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19\}$ .

Oblicz:  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A - B$ ,  $B - A$ .

### Zadanie 4.

Zaznacz na osi liczbowej podany przedział  $\left(-1\frac{1}{2}, 20\right)$ . Ile liczb całkowitych należy do tego przedziału?

### Zadanie 5.

Uprość wyrażenie:  $2(x-3)(x+3) + 3(1+2y)^2 + (x-2)^2$

### Zadanie 6.

Narysuj wykres funkcji  $y=2x-6$ . Wyznacz miejsce zerowe. Wyznacz punkt przecięcia wykresu funkcji z osią x i osią y.

## Zagadnienia na egzamin z matematyki

### Semestr 1

Rok szkolny 2023/2024

- Liczby wymierne i liczby niewymierne; liczby naturalne i całkowite.
- Wykonywanie działań w zbiorze  $\mathbb{R}$ .
- Obliczenia procentowe.
- Rozwinięcie dziesiętne liczby rzeczywistej.
- Potęgi, działania na potęgach.
- Pierwiastki; usuwanie niewymierności z mianownika; działania na pierwiastkach.
- Logarytmy; działania na logarytmach.
- Zbiór, działania na zbiorach, zbiory liczbowe, oś liczbowa.
- Przedziały.
- Zapisywanie i przekształcanie wyrażeń algebraicznych.
- Wzory skróconego mnożenia stopnia 2.
- Równania liniowe. Nierówności liniowe.
- Wykres funkcji, miejsce zerowe funkcji, pojęcie funkcji, monotoniczność funkcji.
- Funkcja liniowa

## Praca kontrolna z matematyki

semestr 5 klasa 3

rok szkolny 2023/2024

### Zadanie 1.

Wyznacz dziedzinę ułamka algebraicznego.

$$\frac{x^2 + x + 4}{x^2 - 5x + 6}$$

### Zadanie 2.

Rozwiąż równanie.

$$\frac{20 - 15x}{3x - 4} - 2x = 0$$

### Zadanie 3.

Wypisz pięć początkowych wyrazów ciągu, określonego wzorem  $a_n = \frac{1}{2n-1}$ ,  
 $n \in N \setminus \{0\}$ .

### Zadanie 4.

W ciągu arytmetycznym  $a_2 = -1$ ,  $a_5 = 8$ . Wyznacz wyraz pierwszy i różnicę.

### Zadanie 5.

Dziesiąty wyraz ciągu arytmetycznego jest równy 3, a suma dziesięciu początkowych wyrazów tego ciągu jest równa 165. Oblicz drugi wyraz tego ciągu.

### Zadanie 6.

Ile jest liczb dwucyfrowych, w których cyfra 8 występuje tylko jeden raz?

### Zadanie 7.

Wykonaj działania i podaj niezbędne założenia:

a)  $\frac{x-1}{x-2} - \frac{x+1}{x+2}$

b)  $\frac{2x-6}{4} \cdot \frac{x-9}{x^2-9}$

c)  $\frac{x^3-4x}{2x^2+4x} : \frac{x-2}{2x+6}$

**Zagadnienia na egzamin z matematyki**  
**Semestr 5 klasa 3**  
**Rok szkolny 2023/2024**

Ułamek algebraiczny. Skracanie i rozszerzanie ułamków algebraicznych

Dodawanie i odejmowanie ułamków algebraicznych

Mnożenie i dzielenie ułamków algebraicznych

Równania wymierne

Funkcja homograficzna

Określenie ciągu. Sposoby opisywania ciągów

Monotoniczność ciągów

Ciąg arytmetyczny

Suma początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego

Ciąg geometryczny

Suma początkowych wyrazów ciągu geometrycznego

Reguła mnożenia i reguła dodawania