

## Wymagania na egzamin poprawkowy z matematyki

klasa pierwsza technikum (profil rozszerzony)

w roku szkolnym 2022/2023

Podstawowa wiedza zawiera się w pisemnych sprawdzianach które odbyły się w ciągu całego roku szkolnego. Umiejętność rozwiązywania zawartych w nich zadań jest w pełni wystarczająca dla uzyskania oceny pozytywnej na egzaminie. Wszystkie sprawdziany nauczyciel zamieścił wcześniej w dzienniku elektronicznym, zatem uczeń powinien je wszystkie posiadać. Zadania zawarte w sprawdzianach należy traktować jako wzorcowe. Ponadto dla dodatkowych ćwiczeń poniżej umieściłem przykładowe zadania.

Uczeń powinien **bezwzględnie** umieć stosować w praktyce:

1. tabliczkę mnożenia,
2. działania w zbiorze liczb całkowitych,
3. działania łączne na liczbach wymiernych,
4. wzory skróconego mnożenia,
5. rozwiązywać równania i nierówności stopnia pierwszego z jedną niewiadomą,
6. rozwiązywać układy dwóch równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi.

Dodatkowo uczeń powinien:

1. znać zbiory liczbowe i określać do jakiego zbioru liczbowego należy dana liczba,
2. wykonywać podstawowe obliczenia procentowe (trzy typy zadań); również pamięciowo,
3. znać rodzaje przedziałów liczbowych i umieć je dodawać, mnożyć i odejmować,
4. rozumieć pojęcie wartości bezwzględnej,
5. sprawnie dodawać, odejmować, mnożyć liczby niewymierne,
6. sprawnie usuwać niewymierność z mianownika ułamka,
7. sprawnie wyciągać spod pierwiastka jak największą wartość,
8. podnieść dowolną liczbę zarówno do potęgi naturalnej, jak i całkowitej,
9. wykonywać operację na potęgach, w oparciu o pięć własności dotyczących potęgowania,
10. upraszczać wyrażenia wielomianowe, również takie w których występują pierwiastki i wzory skróconego mnożenia,
11. znać pojęcie funkcji,

12. rozwiązywać zadania ze sprawdzianu z funkcji liniowej,
13. rysować wykresy i podawać własności funkcji:  $f(x) = x^2$ ,  $f(x) = x^3$ ,  $f(x) = \sqrt{x}$ ,  
 $f(x) = |x|$ ,  $f(x) = \frac{1}{x}$ ,  $f(x) = ax + b$ ,
14. zapisywać własności funkcji określonej wykresem,
  - a. dziedzinę funkcji,
  - b. zbiór wartości funkcji,
  - c. miejsca zerowe funkcji,
  - d. znak funkcji,
  - e. monotoniczność funkcji,
  - f. wartości największa i najmniejsza,
  - g. wartość funkcji dla danego argumentu,
  - h. argumenty funkcji dla danej wartości,
15. wykonywać graficzne przekształcenia funkcji określonej wykresem:
  - a. po przesunięciu o dany wektor,
  - b. w symetrii względem osi OX i osi OY,
  - c. w symetrii względem początku układu współrzędnych.
16. wyznaczać funkcje trygonometryczne kąta ostrego w trójkącie prostokątnym.
17. stosować twierdzenie Pitagorasa w rozwiązywaniu trójkątów,
18. znać wzory na pola i obwody figur płaskich i stosować je w zadaniach.

Wskazane jest aby dla bardziej szczegółowych wyjaśnień uczeń skontaktował się bezpośrednio z jego nauczycielem matematyki.

**Przykładowe zadania:**

zad. 1.) Oblicz

$$-49 + (-37) =$$

$$-74 - (-36) =$$

$$-43 - (-91) =$$

zad. 2.) W pewnej grupie ludzi 9 z nich okazało się mańkutami, co stanowi 12 % wszystkich przebadanych. Ile osób było w grupie przebadanych?

zad. 3.) Rozłóż na czynniki  $49 - 4x^2 =$ zad. 4.) Uprość wyrażenie  $3y^2 - 2x(x + 2y) - (x - y)(2x + y) =$ 

zad. 5.) W trójkącie prostokątnym przeciwprostokątna ma długość 16, a jeden z kątów ma miarę  $60^\circ$ . Oblicz długość przyprostokątnej leżącej przy tym kącie.

zad. 6.) Oblicz  $3\frac{7}{12} + 4\frac{5}{8} =$ 

zad. 7.) Ze 112 wyprodukowanych żarówek 14 było wadliwych. Jakim procentem żarówek uszkodzonych są wszystkie żarówki?

zad. 8.) Oblicz  $(5\sqrt{2} + 4)^2 =$ zad. 9.) Rozwiąż nierówność  $2 - \frac{x+3}{3} < \frac{2x-3}{2}$ 

zad. 10.) W trójkącie prostokątnym długość przyprostokątnej leżącej naprzeciwko kąta  $54^\circ$  jest równa 8. Oblicz długość przeciwprostokątnej.

zad. 11.) Oblicz  $5\frac{2}{9} - 2\frac{11}{12} =$ 

zad. 12.) O ile procent liczba 78 jest większa od 60?

zad. 13.) Oblicz  $(6\sqrt{3} - 7)^2 =$ zad. 14.) Uprość wyrażenie  $(2\sqrt{3} - 3\sqrt{2})(\sqrt{2} + \sqrt{3}) - (4 - \sqrt{6}) =$ 

zad. 15.) W trójkącie równobocznym bok ma długość 6. Oblicz

a. pole tego trójkąta

b. wysokość tego trójkąta

zad. 16.) Oblicz  $3\frac{4}{15} \cdot 4\frac{2}{7} =$

zad. 17.) Usuń niewymierność z mianownika:  $\frac{8-4\sqrt{2}}{-2\sqrt{2}}$

zad. 18.) Oblicz  $(5\sqrt{6} - 3)(5\sqrt{6} + 3) =$

zad. 19.) Rozwiąż nierówność  $2x^2 - (2x + 1)(x - 3) > 6x - 7$

zad. 20.) W kwadracie bok ma długość 7. Oblicz długość jego przekątnej.

zad. 21.) Oblicz  $4\frac{2}{3} : 21 =$

zad. 22.) Usuń niewymierność z mianownika:  $\frac{3\sqrt{3}-27}{9-3\sqrt{3}}$

zad. 23.) Uprość wyrażenie  $(2x - 1)^2 - (2x - 1)(1 + 2x) =$

zad. 24.) Rozwiąż dowolną metodą układ równań  $\begin{cases} 2x - 8y = 6 \\ -3x + y = 2 \end{cases}$

zad. 25.) W rombie jego przekątne są równe 4 i 8. Oblicz jego obwód.

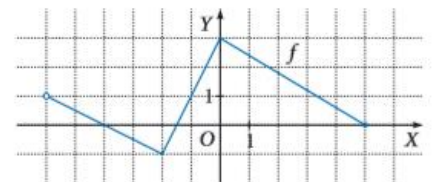
zad. 26.) Oblicz  $4,2 + 1\frac{5}{6} =$

zad. 27.) Oblicz  $\sqrt{2} - (3\sqrt{2} - 5) + (\sqrt{2} - 6) - 3(4\sqrt{2} - 7)$

zad. 28.) Rozwiąż dowolną metodą układ równań  $\begin{cases} 3x + 2y = 9 \\ -4x + 3y = -29 \end{cases}$

zad. 29.) Dana jest funkcja  $y = f(x)$ . Określ jej:

- d dziedzinę
- gdzie przyjmuje wartości dodatnie
- wartość funkcji dla argumentu  $-4$ ,



zad. 30.) W trapezie równoramiennym dwa boki równoległe mają długości 6 i 8, a jego ramię 7. Oblicz wysokość tego trapezu.

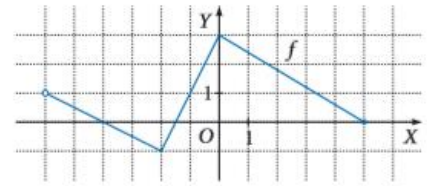
zad. 31.) Oblicz  $3\frac{1}{5} - 2,375 =$

zad. 32.) Oblicz  $2 - (8 - \sqrt{3}) - (6\sqrt{3} - 3)$

zad. 33.) Rozwiąż dowolną metodą układ równań 
$$\begin{cases} 7x - 3y = 10 \\ 4x + y = 3 \end{cases}$$

zad. 34.) Dana jest funkcja  $y = f(x)$ . Określ jej:

- zbiór wartości
- gdzie przyjmuje wartości ujemne
- wartości ekstremalne



zad. 35.) W sześciokącie foremnym bok ma długość 4. Oblicz pole i obwód tego sześciokąta.

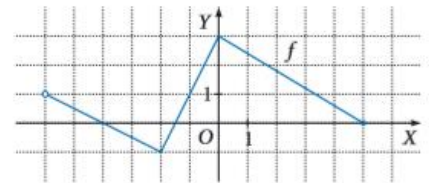
zad. 36.) Oblicz  $1,8 \cdot 2\frac{2}{3} =$

zad. 37.) Wyciągnij spod pierwiastka jak największą wartość:  $\sqrt{216}$

zad. 38.) Uprość wyrażenie  $(2\sqrt{5} - \sqrt{10})^2 - (2\sqrt{5} + 1)(1 - 2\sqrt{5}) =$

zad. 39.) Dana jest funkcja  $y = f(x)$ . Określ jej:

- miejsca zerowe
- przedziały monotoniczności
- argumenty dla których funkcja przyjmuje wartość 1



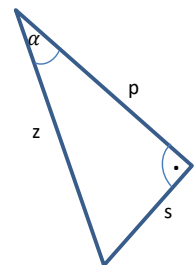
zad. 40.) Promień koła ma długość  $-9$ . Oblicz pole i obwód tego koła.

zad. 41.) Oblicz  $\frac{64}{75} : 2,56 =$

zad. 42.) Uprość wyrażenie  $(6 + 8x)^2 =$

zad. 43.) Rozwiąż nierówność  $-9(2 - x)^2 - (1 - 3x)(3x + 1) \leq 11$

zad. 44.) Określ wszystkie funkcje trygonometryczne i twierdzenie Pitagorasa dla podanego trójkąta.



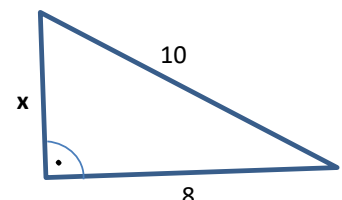
zad. 45.) Boki trójkąta mają długości 3, 4, 5. Oblicz jego pole.

zad. 46.) Oblicz  $111,23 - 101,023 =$

zad. 47.) Uprość wyrażenie  $(7x - 9)^2 =$

zad. 48.) Rozwiąż nierówność  $(2x - 3)^2 \leq (5 - 2x)^2$

zad. 49.) Wyznacz  $x$



zad. 50.) Podaj wynik działania  $\langle -6; -1 \rangle \cap \langle -8; -7 \rangle =$

mgr Andrzej Klaman