

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN POPRAWKOWY Z MATEMATYKI

W KLASIE I TECHNIKUM.

I. Liczby rzeczywiste.

1. Liczby naturalne i złożone
2. Liczby wymierne. Liczby niewymierne
3. Rozwinięcie dziesiętne liczby rzeczywistej
4. Pierwiastki wyższych stopni
5. Potęga o wykładniku całkowitym
6. Potęga o wykładniku wymiernym
7. Logarytm i jego własności
8. Procenty

II. Język matematyki

1. Język matematyki. Pojęcie zbioru i działania na zbiorach.
2. Przedziały liczbowe i działania na nich
3. Nierówności liniowe
4. Działania na wyrażeniach algebraicznych
5. Wzory skróconego mnożenia
6. Zastosowanie przekształceń algebraicznych
7. Wartość bezwzględna
8. Interpretacja geometryczna wartości bezwzględnej

III. Układy równań

1. Układy równań liniowych z dwiema niewiadomymi
2. Rozwiązywanie układów równań liniowych
3. Układy równań – zadania tekstowe

„Naturalnie, że zdasz”

I. LICZBY RZECZYWISTE.

Zad1. Znajdź liczbę przeciwną i odwrotną do liczby $\frac{(2\frac{1}{4} : \frac{3}{2})}{\frac{2}{5} : 0,3}$. Wynik podaj w postaci ułamka nieskracalnego.

Zad2. Oblicz:

- a) $2 - 2 \cdot (-2)^3 - 2^0$,
- b) $4^{-3} \cdot (0,125)^{-3}$,
- c) $(\frac{2}{3})^{-4} \cdot (\frac{3}{4})^{-4}$,
- d) $2^0 \cdot 5^0 : (\frac{1}{13})^0$,
- e) $\frac{2^0 + 2^{-2}}{(\frac{2}{3})^{-2} - 5 \cdot (-2)^{-2} + (\frac{1}{2})^{-2}} + \frac{3}{4}$.

Zad3. Uprość wyrażenie:

- a) $\frac{(a^3)^2}{a} : (a^{-4})^2$,
- b) $2^3 \cdot 2^{\frac{1}{2}}$,
- c) $\frac{9^{\frac{1}{3}}}{\sqrt{3}}$.

Zad4. Oblicz NWW(x,y) i NWD(x,y) jeśli

- a) $x=24, y=66$;
- b) $x=140, y=150$,
- c) $x=132, y=198$.

Zad5. Oblicz

- a) $\log_6 2 + \log_6 18$
- b) $\log_2 24 - \log_2 3$
- c) $\log_2 20 - \log_2 10$
- d) $\log_{20} 5 + 2 \log_{20} 2$
- e) $\log_5 \frac{1}{125}$
- f) $\log_8 2$
- g) $\log_2 \frac{25}{4}$
- h) $\log_2 4^{-4}$.

Zad6. Usuń niewymierność:

- a) $\frac{4}{\sqrt{3}}$,
- b) $\frac{3+\sqrt{5}}{1-\sqrt{5}}$,
- c) $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$,
- d) $\frac{9}{2\sqrt{6}}$
- e) $\frac{-1}{\sqrt{17}}$,
- f) $\frac{\sqrt{2}}{2-\sqrt{3}}$,
- g) $\frac{7}{\sqrt{2}-\sqrt{3}}$,
- h) $\frac{9}{2\sqrt{6}}$
- i) $\frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{7}}$,
- j) $\frac{-2}{\sqrt{3}+\sqrt{5}}$.

Zad7. Oblicz:

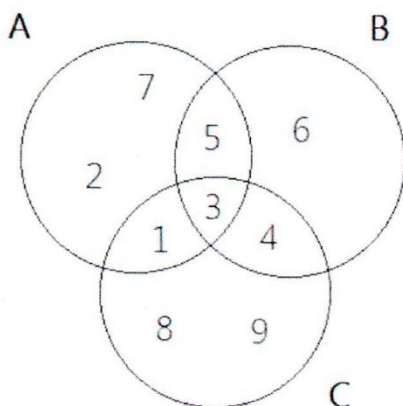
- 20% z liczby 80,
- zmniejsz liczbę 30 o 20%,
- 40% z 20 to x , oblicz x
- Komputer kosztuje 1200zł netto. Ile będzie wynosiła jego cena brutto po doliczeniu 22% podatku VAT,
- Książka kosztuje 40zł. Jej cenę podniesiono o 20%. Z nową ceną nie sprzedawała się więc obniżono ją o 20%. Ile kosztuje teraz?
- Znajdź liczbę, która zmniejszona o 40% wynosi 120.
- Towar obniżono o 20%, a następnie jego cenę podwyższono o 25% i obecnie jego cena wynosi 150zł. Oblicz początkową cenę towaru.

II. JĘZYK MATEMATYKI.

Zad1. Wyznacz $A \cap B, A \cap B \cap C, A \setminus B, A \cup B \cup C; B \setminus A, C \cup B, B \setminus C$ dla:

- $A=\{1, 3, 4, 6\}, B=\{3, 5\}, C=\{3, 6, 5\}$
- $A=\{1\}, B=\{1, 2\}, C=\{1, 2, 3\}$
- $A=\{5, 6, 7, 9\}, B=\{6, 7, 1\}, C=\{0, 2\}$

Zad2. Wyznacz $A \cap B, A \cap B \cap C, A \setminus B, A \cup B \cup C; B \setminus A, C \cup B, B \setminus C$ dla:



Zad3. Zaznacz na osi liczbowej liczby x spełniające warunek:

- $-3 < x \leq 6,$
- $1 < x < 3,$
- $0 < x < 4.$

Zad4. Zapisz za pomocą nierówności przedziały:

- $(4; \infty),$
- $\langle -3; 7),$
- $\langle 4; 7),$
- $(-5, 4).$

Zad5. Dla danych przedziałów P i Q wyznacza zbiory: $P \cup Q$, $P \cap Q$, $P \setminus Q$, $Q \setminus P$.

- a) $P=(2; 7>$; $Q=<5; 9>$
- b) $P=<5; 9>$, $Q=<1; 5>$
- c) $P=(-\infty, 4>$, $Q=(0; 8)$

Zad6. Uprość wyrażenie:

- a) $(x - 2) \cdot (x + 2) - (x + 1)^2 + (x - 3)^2 =$,
- b) $(a - 1)(a + 1) + 2 \cdot (3a - 1) =$,
- c) $5x - 3(4 - 2x)$,
- d) $(4x - 5)^2 + (5 + 4x)^2$,
- e) $3(9x + 2)^2$,
- f) $(4 - 2x)(x - 8) - (2 + 3x)(3 - 5x)$.

Zad7. Rozwiąż nierówność i jej rozwiązanie przedstaw na osi liczbowej i zapisz za pomocą przedziału

- a) $2(x - 1) + 4(x + 1) \leq -3$,
- b) $2 - 5x < 5 - (3x - 1)$,
- c) $x - 2 \leq 3x + 4$,
- d) $(x - 4)^2 < 2 + (x + 1)^2$
- e) $2(x + 3)^2 \geq 2(x - 2)^2 + 10x$

Zad8. Rozwiąż równanie

- a) $2(x - 3) - 4(2 - x) = 3x$
- b) $(x - 5)^2 + 8x = (x + 0,5)^2 - 1,25$
- c) $\frac{1}{2}(x - 2) + x^2 = (3 + x)^2$
- d) $9(1 - 2x)^2 - 4(3x - 1)^2 = 1$

Zad9. Oblicz:

- a) $|-1,25| =$
- b) $|7 - 12| + |-2| =$
- c) $|-8| - |-5| =$
- d) $|1 - \sqrt{3}| =$
- e) $|\sqrt{3} - \sqrt{2}| =$
- f) $|1 - \sqrt{7}| - \sqrt{7} =$
- g) $\sqrt{(1 - \sqrt{2})^2} =$
- h) $|-9| - |7 - |-3|| =$

III. UKŁADY RÓWNAŃ.

Zad1. Sprawdź, czy układ jest oznaczony, nieoznaczony czy sprzeczny.

- a) $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2(y - 2) = -x \end{cases}$

$$b) \begin{cases} 1 = 6x - 14y \\ 7y = 3x \end{cases} ,$$

$$c) \begin{cases} x + y = 0 \\ x - y = 0 \end{cases}$$

Zad2. Rozwiąż układ równań metoda podstawiania:

$$a) \begin{cases} 2x - y = 7 \\ -3x + 4y = -3 \end{cases} ,$$

$$b) \begin{cases} -x - 4y = 5 \\ 2x + y = -7 \end{cases} ,$$

$$c) \begin{cases} 1,5x - y = 5 \\ 0,4x - 0,6y = 1 \end{cases} ,$$

$$d) \begin{cases} 5x + 4y + 1 = 0 \\ 3x + 7y - 4 = 0 \end{cases} .$$

Zad3. Rozwiąż układ równań metodą przeciwnych współczynników:

$$a) \begin{cases} 5x + 2y = 7 \\ 10x - 4y = 14 \end{cases} ,$$

$$b) \begin{cases} x = y + 7 \\ x + y = 3 \end{cases} ,$$

$$c) \begin{cases} 2x - 4y = 1 \\ 5x - 10y = 2,5 \end{cases} ,$$

$$d) \begin{cases} 6y - 4x = 7 \\ 2x - 3y = -3,5 \end{cases} .$$

Zad4. Kogut i kura ważą razem 6,8 kg. Kogut jest o 1 kg cięższy od kury. Ile waży kura, a ile kogut?

Zad5. Szymon i Marta mają w sumie 18 lat. Sześć lat temu Szymon był dwa razy starszy od Marty. Ile lat ma każde z nich?

Zad6. Ewa jest cztery razy młodsza od swojej trenerki. Za siedem lat trenerka będzie starsza od Ewy już tylko trzykrotnie. W jakim wieku jest Ewa, a w jakim trenerka?

