

Zestawy prac kontrolnych z matematyki dla klasy II LOd semestr III

ZESTAW 1

Rozwiąż poniższe zadania.

1. Na 28 uczniów w klasie 15 interesuje się muzyką, 12 sportem, a 5 nie interesuje się ani muzyką, ani sportem. Ilu uczniów tej klasy interesuje się i muzyką i sportem?

2. Wyznacz miejsca zerowe funkcji $f(x) = \begin{cases} x - 2, & \text{gdy } x < 3 \\ -x + 4, & \text{gdy } 3 \leq x \leq 5 \\ x + 2, & \text{gdy } x > 5 \end{cases}$

3. Oblicz wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych kąta ostrego α , gdy $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{4}$.

4. Wiedząc że, jeżeli $\log x = \log a$, to $x = a$, oblicz x , gdy $\log x = 3 - \log 125$.

5. Cztery spychacze wyrównują teren przeznaczony na parking w czasie 75 godzin. W ciągu ilu godzin wyrówna ten teren sześć takich samych spychaczy?

6. Portret o wymiarach $22 \text{ cm} \times 16 \text{ cm}$, wraz z otaczającą go ramą o stałej szerokości, zajmuje powierzchnię 720 cm^2 . Znajdź szerokość ramy.

7. Ułóż i rozwiąż równanie opisujące podaną niżej zależność

Na talerzu jest 3 razy mniej orzechów niż w woreczku. Gdyby na talerz położyć jeszcze raz tyle orzechów (zabierając je z woreczka), to w woreczku i na talerzu byłoby tyle samo orzechów. Ile orzechów jest na talerzu, a ile w woreczku?

8. Rozwiąż równanie z wartością bezwzględną $|x + 6| + |x + 5| = 5$.

9. Stosując wzór skróconego mnożenia, wykonaj potęgowanie $(\sqrt{3}x + \sqrt{2})^3$.

10. Rozwiąż nierówność, zbiór rozwiązań przedstaw na osi liczbowej i zapisz w postaci przedziału

$$x - \frac{2(x+1)}{3} > 1 - x$$

ZESTAW 2

Rozwiąż poniższe zadania.

1. Wyznacz sumę, iloczyn i obydwie różnice przedziałów $A = (-2;4)$, $B = \langle 3;5 \rangle$.

2. Wykaż, że $\frac{a^3 + b^3}{a^3 + (a-b)^3} = \frac{a+b}{a+(a-b)}$.

3. Rozwiąż równanie $(3x + 2)(x - 1) - 13 = 2x(2 - x)$.

4. Ułóż i rozwiąż równanie opisujące podaną niżej zależność

W lewej kieszeni jest 3 razy tyle pieniędzy co w prawej. Gdyby z lewej kieszeni wyjąć tyle pieniędzy ile jest w prawej, a do prawej włożyć 2 zł., to w prawej byłoby 2 razy mniej pieniędzy niż w lewej. Ile pieniędzy jest w każdej kieszeni?

5. Wyrażenie $\frac{\sqrt{7}-3}{\sqrt{7}+3} - \frac{\sqrt{7}+3}{\sqrt{7}-3}$ doprowadź do najprostszej postaci.

6. Doprowadź do najprostszej postaci wyrażenie z wartością bezwzględną $3|x - 1| - 2|x + 2|$, gdy $x \in (-2;1)$.

7. Oblicz $2\log_2 10 - 2\log_2 5$.

8. Z worka mąki można upiec 64 bochenki chleba o wadze 1 kg każdy. Ile bochenków ważących po 80 dag otrzymamy z worka mąki?

9. Znając wzór funkcji f napisz wzór funkcji g , gdy $f(x) = (1-x)^2$ i $g(x) = f(\sqrt{2} + x)$.

10. Oblicz wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych kąta ostrego α , gdy $\cos \alpha = \frac{9}{41}$.

ZESTAW 3

Rozwiąż poniższe zadania.

1. Podaj przykład przedziału liczbowego A spełniającego warunek $A \cap (2;5) = (3;4)$.

2. Wiedząc, że $\frac{a^3 + b^3}{a^3 + (a-b)^3} = \frac{a+b}{a+(a-b)}$ oblicz:

a) $\frac{29^3 + 17^3}{29^3 + 12^3}$

b) $\frac{41^3 + 26^3}{41^3 + 15^3}$

c) $\frac{57^3 + 31^3}{57^3 + 26^3}$

3. Ułóż i rozwiąż równania opisujące podaną niżej zależność

Asia i Janek mają jabłka. Jeśli Janek da Asi jedno, wtedy oboje będą mieć tę samą liczbę. Jeśli jednak Asia da Jankowi jedno, wówczas Janek będzie miał ich dwa razy więcej niż Asia. Ile jabłek mają teraz Asia i Janek?

4. Rozwiąż równanie $2x^2 - 7x = -30 - 2x(1-x)$

5. W pewnej firmie pracownikowi zaproponowano zapłatę 48 zł za każdy przepracowany dzień, pod warunkiem odliczenia z wynagrodzenia 12 zł za każdą nieobecność i każdy dzień wolny od pracy. Po upływie 30 dni okazało się, że pracownik nie otrzyma żadnej zapłaty. Ile dni był on obecny w pracy?

6. Rozwiąż równanie $2 + 3 \log_2 3 = 2 \log_2 x$.

7. Ekipa budowlana składająca się z 10 osób postawiła budynek w ciągu 300 dni. Z ilu osób powinna składać się ekipa, żeby budynek powstał w czasie krótszym o 50 dni?

8. Rozwiąż równanie $|x - 1| + |x + 3| = 4$

9. Funkcja f określona w zbiorze liczb naturalnych przyporządkowuje liczbie n resztę z dzielenia tej liczby przez 4.

a) określ zbiór wartości funkcji f ,

b) podaj miejsca zerowe funkcji f , które należą do przedziału $\langle 50; 68 \rangle$.

10. Wykaż, że dla każdego kąta ostrego α spełniona jest równość $1 + \operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\cos \alpha}$.

ZESTAW 4

1. Za pomocą diagramów Venna udowodnij następujące własności działań na zbiorach:

a) $(A \cup B)' = A' \cap B'$

b) $(A \cap B)' = A' \cup B'$

c) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

d) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

2. Pokaż prawdziwość własności z podpunktów c) i d) dla zbiorów $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $B = \{6, 7, 8, 9, 10, 11\}$ i $C = \{6, 8, 10, 12, 14, 16\}$.