

IMIĘ I NAZWISKO

SESJA EGZAMINACYJNA II LO

STYCZEŃ 2012

CZAS PRACY: 60 MIN.

SUMA PUNKTÓW: 47

ZADANIE 1 (3 PKT)

Rozłóż wielomian $W(x) = x^4 - 7x^2 + 12$ na czynniki liniowe. Podaj niewymierne pierwiastki tego wielomianu.

ZADANIE 2 (3 PKT)

Rozłóż wielomian $W(x) = x^3 + 3x^2 - 2x - 6$ na czynniki liniowe.

ZADANIE 3 (2 PKT)

Wyznacz dziedzinę funkcji $f(x) = \frac{x}{x^2+x}$.

ZADANIE 4 (3 PKT)

Uprość wyrażenie $\frac{2x^3+16}{x^2-2x+4}$.

ZADANIE 5 (3 PKT)

Wyznacz dziedzinę funkcji $f(x) = \frac{3+x}{x^2} - \frac{2}{3-x}$.

ZADANIE 6 (5 PKT)

Samochód przebył w pewnym czasie 210 km. Gdyby jechał ze średnią prędkością o 10 km/h większą, to czas przejazdu skróciłby się o pół godziny. Oblicz, z jaką średnią prędkością jechał ten samochód.

ZADANIE 7 (5 PKT)

W dwóch hotelach wybudowano prostokątne baseny. Basen w pierwszym hotelu ma powierzchnię 240 m². Basen w drugim hotelu ma powierzchnię 350 m² oraz jest o 5 m dłuższy i 2 m szerszy niż w pierwszym hotelu. Oblicz, jakie wymiary mogą mieć baseny w obu hotelach. Podaj wszystkie możliwe odpowiedzi.

ZADANIE 8 (1 PKT)

Do wykresu funkcji $f(x) = 2x^8 - 4x^6 + 2x^2 - 5$ należy punkt o współrzędnychA) $(-\sqrt{2}, -1)$ B) $(-\sqrt{2}, -9)$ C) $(-\sqrt{2}, 63)$ D) $(-\sqrt{2}, 31)$

ZADANIE 9 (1 PKT)

Funkcja f określona jest wzorem $f(x) = x^3 + 2$. Wykres funkcji g powstaje z wykresu funkcji f przez przesunięcie o jedną jednostkę w prawo wzdłuż osi Ox . Punkt $P = (-1, \frac{a-2}{2})$ należy do wykresu funkcji g , gdy liczba a jest równa

- A) 22 B) -2 C) -10 D) 2

ZADANIE 10 (1 PKT)

Liczba 3 nie należy do dziedziny wyrażenia

- A) $\frac{x-3}{|2x-1|}$ B) $\frac{2x-1}{|x-3|}$ C) $\frac{x-3}{|x+3|}$ D) $\frac{2x-1}{|x+3|}$

ZADANIE 11 (1 PKT)

Dla której z liczb wyrażenie $\frac{2+x}{x-5}$ nie ma sensu liczbowego?

- A) -5 B) 0 C) -2 D) 5

ZADANIE 12 (1 PKT)

Stopień wielomianu $(x+1)^4 - (x-1)^4$ jest równy

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

ZADANIE 13 (1 PKT)

Wiadomo, że $W(-1) = -1$, gdy $W(x) = 2x^3 + px - 3$. Zatem wartość współczynnika p wynosi:

- A) $\frac{1}{4}$ B) -4 C) -1 D) 4

ZADANIE 14 (4 PKT)

Liczba 3 jest pierwiastkiem wielomianu $W(x) = x^3 - 4x^2 - mx + 36$. Wyznacz parametr m i pozostałe pierwiastki tego wielomianu.

ZADANIE 15 (4 PKT)

Rozwiąż równanie $\frac{2x+1}{x+1} = \frac{5}{6}x$.

ZADANIE 16 (2 PKT)

Wykaż, że dla dowolnych liczb dodatnich a i b spełniona jest równość

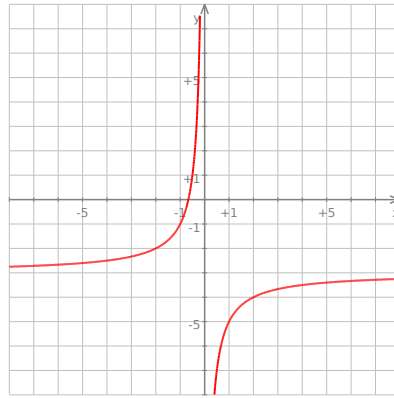
$$\frac{a-b}{b+2a} \cdot \frac{a}{b+a} = \frac{a^2}{(a+b)^2} - \frac{b^2}{(a+b)^2} - \frac{a-b}{b+2a}$$

ZADANIE 17 (3 PKT)

Dana jest funkcja $f(x) = \frac{2}{x}$. Narysuj wykres i wyznacz przedziały monotoniczności funkcji $y = f(x-1) - 3$.

ZADANIE 18 (4 PKT)

Rysunek przedstawia fragment wykresu funkcji określonej wzorem $f(x) = \frac{a}{x} + b$ dla $x \neq 0$.



- a) Odczytaj z wykresu rozwiązanie nierówności $f(x) \leq -1$.
- b) Oblicz współczynniki a i b .