KOLOKWIUM INNO 14.12.2010

1) Str. 1 Obl. pochodne funkcji

a) $y = \sin^2 x \cos^4 x$, b) $y = \sin\sqrt{1+x^2}$, c) $y = \operatorname{arctg}\frac{3x+1}{2}$

2) Str. 2 Obl. pochodne funkcji

a) $y = \frac{x}{1-\ln x}$, b) $y = \frac{x^2-6}{x^3-6}$, c) $y = \sin 2x \cdot e^{3x} \cdot \operatorname{arcsin}\frac{x}{5}$

3) Str. 3. Wyznaczyć dziedziny i obliczyć granice na końcach przedziałów

$f(x) = \frac{x^2-x+6}{x^2-2x-8}$, $g(x) = \frac{x}{1-\ln x}$.

4) Str. 4. Dla jakiej wartości parametru a funkcja $f(x) = \begin{cases} \frac{1-\cos 2x}{x^2} \\ a \end{cases}$ jest ciągła?

5) Str. 4 Obliczyć

$\lim_{x\to\infty} \left(\frac{x-4}{x+2}\right)^{-2x+7}$

EGZAMIN NA I: 2015/16

Str. 1 Imię i nazwisko, kierunek, data
Egzamin z Matematyki I, n. przemna.
TABELA na oceny. Zadanie rozwiązywane na wyłączonych stronach.

Str. 2-3 ① Dane są punkty $A=(4,-1,2)$ $B=(3,0,4)$, $C=(2,-3,-1)$, $D=(0,-6,-5)$.

a) napisz równanie płaszczyzny Π_{ABC} przechodzącej przez A,B,C.

b) równanie prostej przez B,C oraz równanie prostej do niej równoległej, przechodzącej przez D i A

c) równanie płaszczyzny prostopadłej do Π_{ABC}, przechodzącej przez D.

d) odległość d punktu (x_0,y_0,z_0) od płaszczyzny $Ax+By+Cz+D=0$ wyraża się wzorem

$$d=\frac{|Ax_0+By_0+Cz_0+D|}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}$$

Obliczyć odległość pomiędzy płaszczyznami
$3x-4y+7z+10=0$ i $9x-12y+21z+12=0$.

Str. 4 ②
Znajdź wektor $v=[x,y,z]$ o długości 1, prostopadły do wektorów $[3,-3,0]$, $[0,3,-3]$.

Str. 5 ③ Znajdź wektory własne i wartości własne macierzy $A=\begin{bmatrix}2&4&4\\0&1&0\\0&0&1\end{bmatrix}$

Wyznaczanie dziedziny funkcji. Zbadaj ekstrema lokalne i przedziały monotoniczności.

Str. 6 (4) $y = x^2 e^{-x}$

Str. 7 (5) $y = \ln(x-4) + \ln(x-6)$

Wyznaczanie dziedziny funkcji. Zbadaj przedziały wypukłości i punkty przegięcia

Str. 8 (6) $y = \ln(x^2+25)$

Str. 9 (7) $y = x^4 + 30x^3 + 300x^2 + 30x + 1$

Wyznaczanie dziedziny funkcji. Zbadaj asymptoty

Str. 10 (8) $y = \frac{x^3}{x^2+6x+9}$

Str. 11 (9) $y = -\frac{\ln(x-1)}{x}$

EGZAMIN EL I, 2015/16

Str. 1 Imię i nazwisko, kierunek, data

Wprowadzenie do analizy mat., n. przemna.

TABELA na oceny

Zadanie rozwiązujemy na wskazanych stronach.

Wyznaczanie dziedziny funkcji - zbadaj ekstrema lokalne i przedziały monotoniczności

Str. 2 (1) $y = x^2 e^{-x}$

Str. 3 (2) $y = \ln(x-4) + \ln(x-6)$

Wyznaczanie dziedziny funkcji - zbadaj przedziały wypukłości i p. przegięcia.

Str. 4 (3) $y = \ln(x^2+25)$

Str. 5 (4) $y = x^4 + 30x^3 + 300x^2 + 30x + 1$

Wyznaczanie dziedziny funkcji - zbadaj asymptoty

Str. 6 (5) $y = \dfrac{x^3}{x^2+6x+9}$

Str. 7 (6) $y = \dfrac{\ln(x-1)}{x}$

Str. 8-9 (7) Wykonaj pełne badanie jednej wybranej funkcji. Sprawdzone zostanie tylko wskazane zad.

$y = (x-2)\sqrt{2x+4}$, $y = x^2(x-3)^3$, $y = \frac{1}{9}e^{3x} - e^{-2x}$.

Str. 10 (8) Napisz 3 wyrazy ciągu Taylora funkcji $y = x\ln(x+1)$ w otoczeniu punktu $x_0 = 0$.

$$f(x) = f(x_0) + \sum_{r=1}^{n} \frac{f^{(r)}(x_0)}{r!}(x-x_0)^r + R_{n+1}$$

$$R_{n+1} = \frac{f^{(n+1)}(x_0 + \Theta(x-x_0))}{(n+1)!}(x-x_0)^{n+1}$$

Str. 11-12 Obliczyć całki

a) $\int x\sqrt{1+x^2}\,dx$ b) $\int \sin 4x \cos 7x\,dx$

c) $\int \frac{\cos^3 x}{\sin^2 x}\,dx$ c) $\int (x+1)e^{2x}\,dx$

d) $\int \frac{\ln^2 x}{x^2}\,dx$.

KOLOKWIUM NT 3.12.15

Str. 1 Tabela na oceny

Str. 2 Obliczyć wyznacznik $\begin{vmatrix} 1 & 3 & x & 2 \\ 3 & 2 & y & 1 \\ 2 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & t & 1 \end{vmatrix}$

Str. 3 Rozwiąż równanie
$XA = B$ $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

Str. 4-5 Rozwiąż układ równań z parametrem α

$$x + \alpha y + 3z = \alpha - 2$$
$$4x + 5y + 6z = 0$$
$$7x + 8y + 9z = 0$$

Str. 6 Oblicz długość wektora $a = 3p - q + 4r$ jeżeli
$|p| = 1$, $|q| = 2$, $|r| = 3$, $\sphericalangle(p, r) = \frac{\pi}{3}$
$p \perp q$, $q \perp r$

Str. 7 Dla jakich wartości parametrów α, β wektory $a = [\alpha, 1, \beta 2]$, $b = [2, 1, 4]$
są: a) równoległe,
b) prostopadłe.