

LABORATORIUM 8

Przepisz poniższe treści zadań w środowisku L^AT_EX.

Przykład 1

Niech a i b będą dowolnymi liczbami dodatnimi. Korzystając z indukcji matematycznej wykazać, że

$$(a + b)^n < 2^n(a^n + b^n),$$

dla dowolnego $n \in \mathbb{N}$.

Przykład 2 - cdots

Korzystając z zależności między średnimi wykazać, że dla dowolnej liczby naturalnej n prawdziwa jest nierówność: $\frac{1}{n+2} + \frac{1}{n+3} + \frac{1}{n+4} + \dots + \frac{1}{3n+4} \geq 1$

Przykład 3 - left,right

Wykaż, że:

a) $\binom{30}{29} + \binom{31}{29} = \binom{32}{30} - \binom{5}{5}$

b)

$$\sum_{k=0}^{3n} (-1)^k \binom{3n}{k} = 0.$$

Przykład 4 - mathbb, array Niech $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{C}$ będzie funkcją daną wzorem:

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 - 6x - 8 & x \leq -3 \\ x + 2 & x > -3 \end{cases}$$

Czy f jest bijekcją? W przypadku pozytywnej odpowiedzi wyznaczyć f^{-1} .

Przykład 5 - lim $\lim_{n \rightarrow \infty} -\frac{\sqrt[3]{5} + \sqrt{2}n^3}{3n^2 + 1} = -\infty$

Przykład 6 - sum $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\sin^2 n\pi}{\ln 3n}$

Przykład 7 - int

$$\int_3^5 (x^2 - 5x + 3) \cdot x \, dx$$

Przykład 8 - geq

$$\forall \varepsilon > 0 \exists n_0 \forall n \geq n_0 |a_n - 3| < \varepsilon$$

.

Przykład 9 - theorem

Twierdzenie 1. *Każdy ciąg $\{x_n\}$ zbieżny w przestrzeni metrycznej (X,d) spełnia warunek Cauchy’ego.*

Przykład 10 - tabular Utwórz tabelę (tekst w pierwszej kolumnie powinien być wyrównany do lewej, natomiast w drugiej i trzeciej wyśrodkowany)

a	b	c	d
e	f	g	h

pauza

x	0	$\sqrt{3}$
f(x)	3	5

Tabela 1: Tabela wartości funkcji

W tabeli 1 przedstawiono dwie wartości funkcji f .

1	2
---	---

Przykład 11 - array

$$\left\{ \begin{array}{l} x^2-1=y \\ 7y-3=2x \end{array} \right.$$

Przykład 12 - varepsilon

$$\mathbf{L}_t^\varepsilon(x)\varphi(u,x,t)=\varepsilon^{-1}[E\{\varphi(u_{n+1}^\varepsilon,x_{n+1}^\varepsilon,\tau_{n+1}^\varepsilon)|u_n^\varepsilon=u,x_n^\varepsilon=x,\tau_n^\varepsilon=t\}]$$

Przykład 13 - phi

$$p_{ij}=\prod_{c=1}^T k\bigg(\frac{\phi}{(|x_i-x_c|+|y_j-y_c|)^f}+\frac{(1-\phi)B^{g-f}}{(2B-|x_i-x_c|-|y_j-y_c|)^g}\bigg)$$

Przykład 14 - cfrac

$$x=a_0+\frac{12356616316}{a_3+\frac{16565}{a_3+\frac{165465465}{a_9+\frac{1131321}{a_7}}}}\tag{1}$$

Przykład 15 - pmatrix

$$A_{m,n}=\begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & \cdots & a_{1,n} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & \cdots & a_{2,n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m,1} & a_{m,2} & \cdots & a_{m,n} \end{pmatrix}$$

Przykład 16 - langle, ...

$$(a), [b], \{c\}, |d|, \|e\|, \langle f \rangle, \lfloor g \rfloor, \lceil h \rceil, \lceil i \rceil$$

Przykład 17 - binom.

$$\sum_{i=1}^{\left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor} \binom{x_{i,i+1}^{i^2}}{\left\lceil \frac{i+3}{3} \right\rceil} \frac{\sqrt{\mu(i)^{\frac{3}{2}}(i^2-1)}}{\sqrt[3]{\rho(i)-2}+\sqrt[3]{\rho(i)-1}}$$

Przykład 17 - align

$$a_{11} = b_{11} \qquad \qquad \qquad a_{12} = b_{12} \qquad \qquad \qquad (2)$$

$$a_{21} = b_{21} \qquad \qquad \qquad a_{22} = b_{22} + c_{22} \qquad \qquad \qquad (3)$$

Przykład 18 - dfrac

$$\Re z = \frac{n\pi \frac{\theta + \psi}{2}}{\left(\frac{\theta + \psi}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\log\left|\frac{B}{A}\right|\right)^2}. \tag{4}$$

Przykład 19 - underbrace

$$\underbrace{a_0 + a_1 + a_2 + \cdots + a_n}_x$$