

# ZADANIA POWTÓRZENIOWE - KOŁOWIEM 2

Zad1. Zbadaj zbieżność szeregu

a)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n\sqrt{n}-n+3}{n^2 \cdot \sqrt{n}}$  b)  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{n+1}\right)^{n^2} \cdot \frac{1}{2^n}$  c)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n! \cdot 2^n}{n^n}$

d)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{2020^n - 2019^n}$  e)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n-1)!}{4^n (n+3)}$  f)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n (3n)!}{n^{3n}}$

g)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{-2n} \cdot 3^{n+1}}{5^{2n}}$  h)  $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{2n+3}{2n+5}\right)^{2n^2}$  i)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+\sqrt{n^2+2}}{n^3+1}$

Zad2. Wyznaczyć promień i obszar zbieżności szeregu potęgowego

a)  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n+2)x^n}{6^n}$  b)  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{(2n+5) \cdot 3^n}$

c)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2+1} (x+1)^n$  d)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^{2n}}{5^n (n^2+3n)}$

Zad3 Rozwiąć co z szeregu Macierzy funkcje:

a)  $f(x) = \sin \frac{x}{2}$  b)  $f(x) = \frac{1}{2+3x}$  c)  $f(x) = \ln(2+x)$

d)  $f(x) = \frac{1}{e^{4x}}$  . Jaki jest obszar zbieżności obrotowego szeregu?

Zad4 Wyznaczyć ekstremum lokalne funkcji

a)  $f(x,y) = e^{3x-2y} (3x^2-y^2)$  b)  $f(x,y) = x^3 - y^3 + 6xy + 12$

c)  $f(x,y) = -8x^3 + y^3 - 24xy - 4$  d)  $f(x,y) = 24xy - 2x^2y - 4xy^2$

# Odporiedni

1. a) rozb. (kryt. ilov. pov.)
- b) zb. (kryt. Cendy'exp,  $g = \frac{1}{2e}$ )
- c) zb. (kryt. d'Alamberta,  $g = \frac{2}{e}$ )
- d) zb. ( — " —  $g = \frac{1}{2020}$ )
- e) rozb. ( — " —  $g = \infty$ )
- f) rozb. ( — " —  $g = \frac{27 \cdot 5}{e^3}$ )
- g) zb. (kryt. Cendy'exp,  $g = 0,03$ )
- h) zb. ( — " —  $g = e^{-2}$ )
- i) zb. (kryt. ilov. pov.)

Uvaga: Všude kde kryteria voleny neobstane  
 jeho vyhodove. Ne je vyhlucenie, ze mozne utyc  
 ineho kryterium.

2. a)  $R=6, (-6,6)$  b)  $R=3, [-3,3)$  c)  $R=1, [-2,0)$

d)  $R=\sqrt{5}, [2-\sqrt{5}, 2+\sqrt{5}]$

3. a)  $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{2^{2n+1}(2n+1)!}, x \in \mathbb{R}$

b)  $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n 3^n x^n}{2^{n+1}}, x \in (-\frac{2}{3}, \frac{2}{3})$

c)  $f(x) = \ln 2 + \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \cdot \frac{x^n}{n \cdot 2^n}, x \in (-2, 2]$

d)  $f(x) = e^{-4x} = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n \cdot 4^n x^n}{n!}, x \in \mathbb{R}$

4. a) (0,0)-bach elshr.  $f_{\min}(2,4) = -\frac{4}{e^2}$

b) — " —  $f_{\min}(2,-2) = 4$

c) — " —  $f_{\max}(2,-4) = 60$

d) (0,0), (12,0), (0,6)-bach elshr.  $f_{\max}(4,2) = 64$