

Ćwiczenia 24.03.2009

Kolokwium nr 4, 26.03.2009 (do zad. 475)

3. Pochodne wyższego rzędu.**Wzór Taylora.****Wypukłość funkcji.**

Obliczyć pochodną rzędu 3 funkcji zmiennej x danej wzorem

$$439. (x+1)^6 \quad 440. x^6 - 4x^3 + 4 \quad 441. \frac{1}{1-x} \quad 442. x^3 \ln x \quad 443. e^{2x-1}$$

$$444. \cos x \quad 445. (x^2+1)^3 \quad 446. e^{x^2} \quad 447. \ln(x^2) \quad 448. (x-7)^{50}$$

Wyprowadzić wzór na pochodną rzędu n funkcji zmiennej x danej wzorem

$$449. \ln(x^{10}) \quad 450. x \ln x \quad 451. \sqrt{x} \quad 452. x^2 \sin x \quad 453. \frac{1-x}{1+x} \quad 454. xe^x$$

$$455. \sin 5x \quad 456. x^7 \quad 457. e^{4x} \quad 458. x + \frac{1}{x} \quad 459. x^2 e^{-x} \quad 460. \sin^2 x$$

$$461. \text{Dowieść, że } (f(x)g(x))^{(n)} = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} f^{(k)}(x)g^{(n-k)}(x).$$

Obliczyć przybliżone wartości następujących liczb korzystając z trzech wyrazów (zerowego, pierwszego i drugiego) odpowiednio dobranego szeregu Taylora. Oszacować błąd przybliżenia na podstawie wzoru Taylora.

$$462. \sqrt{24} \quad 463. \sqrt[4]{e} \quad 464. \sqrt[3]{126} \quad 465. \sqrt[7]{126}$$

466. Wyznaczyć promień zbieżności szeregu Maclaurina funkcji

$$f(x) = \sqrt{x+2}.$$

467. Wyznaczyć promień zbieżności szeregu Maclaurina funkcji

$$f(x) = \frac{1}{x+3}.$$

468. Wyznaczyć promień zbieżności szeregu Maclaurina funkcji

$$f(x) = \ln(x+e).$$

469. Zbadać, w jakim przedziale jest zbieżny szereg

$$\sum_{n=0}^{\infty} x^{2n}$$

i podać wzór na jego sumę w tym przedziale.

Znaleźć punkty przegięcia i przedziały wypukłości funkcji danych wzorami:

$$470. x^3 + 2x^2 + 3x + 4 \quad 471. x^8 - x^2 + 7x - 15 \quad 472. e^{-x^2}$$

$$473. \sin^4 x \quad 474. \sqrt{x} - \ln x \quad 475. x^4 + \sqrt[4]{x}$$