

Kolokwium nr 10: wtorek 10.01.2017, godz. 9:15-10:00, materiał zad. 1-441.

9. Pochodna funkcji.

Zadania do omówienia na ćwiczeniach 4,9.01.2017 (grupy 2-5).

398. Niech $f(x) = \sqrt[3]{x^2}$. Korzystając z **definicji** pochodnej obliczyć $f'(8)$.

399. Niech $f(x) = x^5$. Korzystając z **definicji** pochodnej wyprowadzić wzór na $f'(x)$.

400. Korzystając z **definicji** pochodnej wyprowadzić wzór na pochodną funkcji f określonej wzorem $f(x) = \frac{1}{x}$.

401. Korzystając z **definicji** pochodnej wyprowadzić wzór na pochodną funkcji f określonej wzorem $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$.

402. Korzystając ze wzorów na pochodną iloczynu i złożenia funkcji oraz ze znajomości pochodnych funkcji potęgowych wyprowadzić wzór na pochodną ilorazu.

Obliczyć pochodną funkcji zmiennej x o podanym wzorze. Podać, w jakim zbiorze istnieje pochodna. Rozstrzygnąć istnienie pochodnych jednostronnych w punktach nieróżniczkowalności.

Uwaga: $\{x\}$ oznacza część ułamkową liczby x .

403. $3x^{33} - 5x + 1$ **404.** $(\sqrt{x} + 1) \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - 1 \right)$ **405.** $\frac{1-x^3}{1+x^3}$ **406.** $(x^5 + 1)^{20}$

407. $(1 + \sqrt{x})(1 + x^{1/3})(1 + x^{1/4})$ **408.** $\frac{x+1}{x-1}$ **409.** $\frac{x}{x^2+1}$ **410.** $(1+2x)^{30}$

411. $\left(\frac{1}{1+x^2} \right)^{1/3}$ **412.** $\frac{1}{\sqrt{1-x^4-x^8}}$ **413.** 2^{x+3} **414.** $x10^x$ **415.** $\frac{x}{e^x}$

416. $x^2(x+1)e^x$ **417.** e^{x^2} **418.** e^{e^x} **419.** 10^{2x-3} **420.** 2^{3^x} **421.** $|x|^3$

422. $\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \right)^{10}$ **423.** $x^5(x^6-8)^{1/3}$ **424.** $e^{2x+3} \left(x^2 - x + \frac{1}{2} \right)$ **425.** $\frac{e^{x^2}}{e^x + e^{-x}}$

426. $\text{sgn}(x)$ **427.** 0 dla $x < 0$, x^2 dla $x \geq 0$ **428.** x dla $x < 0$, x^2 dla $x \geq 0$

429. $e^{-|x|}$ **430.** $\sqrt{\sqrt{1+x^2}-1}$ **431.** $\{x\}$ **432.** $\{x\}^3$ **433.** e^e **434.** $\frac{\pi^{10}}{x-e}$

435. e^x dla $x < 0$, $1+x$ dla $x \geq 0$ **436.** $x^7 + e^2$ **437.** $(x+e)^{20}$ **438.** $\text{sgn}(x^5 - x^3)$

439. Wyznaczyć punkt przecięcia stycznej do wykresu funkcji $f(x) = x^2$ w punkcie $(2,4)$ z osią OY .

440. Wyznaczyć punkt przecięcia stycznej do wykresu funkcji $f(x) = e^x$ w punkcie $(0,1)$ z osią OX .

441. Wyznaczyć punkt przecięcia prostych stycznych do wykresu funkcji $f(x) = x^3$ w punktach $(-1,-1)$ i $(2,8)$.