

Kolokwium nr 10: poniedziałek 8.01.2018, godz. 12:15-13:00, materiał zad. 1–499.

9. Pochodna funkcji.

Zadania do omówienia na ćwiczeniach 3.01.2018 (grupy 2–5).

Spośród zadań **465–496** zostaną omówione tylko zadania wskazane przez studentów.

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

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

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

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

464. 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 nieróżniczkowości.

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

465. $3x^{33} - 5x + 1$ **466.** $(\sqrt{x} + 1)\left(\frac{1}{\sqrt{x}} - 1\right)$ **467.** $(1 + \sqrt{x})(1 + x^{1/3})(1 + x^{1/4})$

468. $\frac{1-x^3}{1+x^3}$ **469.** $(x^5 + 1)^{20}$ **470.** $\left(\frac{1}{1+x^2}\right)^{1/3}$ **471.** $\frac{1}{\sqrt{1-x^4-x^8}}$ **472.** $x10^x$

473. $\frac{x}{e^x}$ **474.** $x^2(x+1)e^x$ **475.** e^{x^2} **476.** e^{e^x} **477.** 10^{2x-3} **478.** 2^{3x} **479.** $|x|^3$

480. $\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^{10}$ **481.** $x^5(x^6 - 8)^{1/3}$ **482.** $e^{2x+3}\left(x^2 - x + \frac{1}{2}\right)$ **483.** $\frac{e^{x^2}}{e^x + e^{-x}}$

484. $\text{sgn}(x)$ **485.** 0 dla $x < 0$, x^2 dla $x \geq 0$ **486.** x dla $x < 0$, x^2 dla $x \geq 0$

487. $e^{-|x|}$ **488.** $\sqrt{\sqrt{1+x^2}-1}$ **489.** $\{x\}$ **490.** $\{x\}^3$ **491.** e^e **492.** $\frac{\pi^{10}}{x-e}$

493. e^x dla $x < 0$, $1+x$ dla $x \geq 0$ **494.** $x^7 + e^2$ **495.** $(x+e)^{20}$ **496.** $\text{sgn}(x^5 - x^3)$

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

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

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