

Úlohy k přednášce Matematický aparát fyziky

Vyšetřete průběhy funkcí a nakreslete graf. Jeho správnost ověřte pomocí počítačem vykresleného grafu. Pokuste se k funkci najít neurčitý integrál a spočítejte určitý integrál na nějakém zvoleném intervalu. Pokud neurčitý integrál nenaleznete, zintegrujte funkci nějakou numerickou metodou (aproximace obdélníčky, metoda Monte Carlo) ve vlastnoručně napsaném programu v C++. Derivace cyklometrických funkcí najdete v tabulkách. Při práci využívejte libovolné zdroje (učebnice, příručky, internet), úlohy ale pokud možno řešte sami :-). Úlohy jsou vybrány z knihy *B. P. Děmidovič : Sbírka úloh a cvičení z matematické analýzy*.

- **(Dem 1477)** $y = \frac{x^4}{(1+x)^3}$

Zapsán : **V. Humpál**

- **(Dem 1478)** $y = \left(\frac{1+x}{1-x}\right)^4$

Zapsán : **A. Bělohávek**

- **(Dem 1479)** $y = \frac{x^2(x-1)}{(x+1)^2}$

Zapsán : **M. Pavlů**

- **(Dem 1480)** $y = \frac{x}{(1-x^2)^2}$

Zapsán : **K. Opatrná**

- **(Dem 1483)** $y = \frac{1}{1+x} - \frac{10}{3x^2} + \frac{1}{1-x}$

Zapsán : **J. Švancara**

- **(Dem 1484)** $y = (x-3)\sqrt{x}$

Zapsán : **P. Marek**

- **(Dem 1485)** $y = \frac{x-2}{\sqrt{x^2+1}}$

Zapsán : **G. Salajová**

- **(Dem 1486)** $y = \sqrt{(x-1)(x-2)(x-3)}$

Zapsán : **P. Sedláček**

- **(Dem 1489)** $y = x^{\frac{2}{3}} - (x^2 + 1)^{\frac{1}{2}}$

Zapsán : **T. Skřivan**

- (Dem 1490) $y = (x + 1)^{\frac{2}{3}} + (x - 1)^{\frac{2}{3}}$

Zapsán : **J. Dočkal**

- (Dem 1491) $y = \frac{x}{\sqrt[3]{x^2-1}}$

Zapsán : **M. Kovář**

- (Dem 1492) $y = \frac{x^2\sqrt{x^2-1}}{2x^2-1}$

Zapsán : **T. Peták**

- (Dem 1499) $y = \sin x + \frac{1}{3} \sin 3x$

Zapsán : **J. Hoffrichter**

- (Dem 1500) $y = \cos x - \frac{1}{2} \cos 2x$

Zapsán : **M. Tejc**

- (Dem 1502) $y = \sin x \sin 3x$

Zapsán : **L. Růžek**

- (Dem 1503) $y = \frac{\sin x}{\sin(x+\frac{\pi}{4})}$

Zapsán :

- (Dem 1504) $y = \frac{\sin x}{2+\cos x}$

Zapsán : **M. Šácha**

- (Dem 1506) $y = e^{2x-x^2}$

Zapsán : **J. Sýkora**

- (Dem 1507) $y = (1 + x^2)e^{-x^2}$

Zapsán : **O. Polívka**

- (Dem 1509) $y = e^{-2x} \sin^2 x$

Zapsán : **A. Dominec**

- (Dem 1510) $y = \frac{e^x}{1+x}$

Zapsán : **R. Marciňa**

- (Dem 1511) $y = \sqrt{1 - e^{-x^2}}$

Zapsán : **H. Štulcová**

- (Dem 1503) $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$

Zapsán : **P. Drumev**

- (Dem 1515) $y = \frac{\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}}$

Zapsán : **T. Přeučil**

- (Dem 1519) $y = \arcsin \frac{2x}{1+x^2}$

Zapsán : **O. Kovář**

- (Dem 1520) $y = \arccos \frac{1-x^2}{1+x^2}$

Zapsán : **V. Schneider**

- (Dem 1522) $y = 2^{\sqrt{x^2+1}-\sqrt{x^2-1}}$

Zapsán : **K. Košňar**

- (Dem 1525) $y = \arccos \frac{1-x}{1-2x}$

Zapsán : **Z. Švancara**