

Oprava 1. zápočtového testu

Najděte Taylorův polynom řádu k funkce f v bodě 0, jestliže:

(a) $f(x) = x^6 \cdot \sin(x^2)$, $k = 15$;

(b) $f(x) = \sin(\sin x)$, $k = 6$;

(c) $f(x) = \arccos x$, $k = 4$.

Spočtěte následující limity.

(d) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x(\sqrt[6]{x^6 + x^4} - \sqrt[6]{x^6 - 3x^4})}{x}$

(e) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\cos(x^2)) \cdot \sin x - \left(\frac{x^7}{12} - \frac{x^5}{2}\right)}{x^9}$

(f) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x\sqrt{1+x} + \log(1-x) + \frac{11}{24}x^3}{x^4}$

Místo 2. zápočtového testu:

Připomínám, že 2. zápočtový test byl zrušen. Pokud jste tedy splnili nebo nahradili 1. test, k udělení zápočtu potřebujete pouze poslat mi řešení následujících úloh. Prosím, posílejte mi to v jednom souboru formátu pdf (použijte nějakou skenovací aplikaci na mobil, já jsem spokojený s Genius Scan). Samozřejmě to skenujte v dobrém osvětlení a pište čitelně; předem díky.

Jde o **samostatnou práci**, jejímž hlavním cílem je, abyste se sami donutili spočítat nějaké příklady a skrze moji zpětnou vazbu se ujistili, že látku zvládáte. *Pozor: vybrané příklady nepokrývají všechny požadované početní metody, jde pouze o výběr. Navíc budeme počítat ještě určité integrály.*

Spočtete následující integrály.

$$(1) \int \frac{2x^2 + 1}{1 + x^2} dx$$

$$(2) \int \frac{3^{x-1} + 4^{x+2}}{12^x} dx$$

$$(3) \int \frac{x^2 + 2x}{2x^2 + 3x + 2} dx$$

$$(4) \int \frac{1}{\sqrt{4 - 2x^2}} dx$$

Hint: Pomocí vhodné substituce převedte na arcsin.

$$(5) \int \frac{1}{\sqrt{-12 + 10x - 2x^2}} dx$$

Hint: Pomocí částečného doplnění na druhou mocninu převedte na arcsin.

$$(6) \int \operatorname{arctg} x dx$$

Hint: Per Partes

$$(7) \int \frac{\sin x}{e^x} dx$$

$$(8) \int \ln(x + \sqrt{1 + x^2}) dx$$

Hint: Per Partes

$$(9) \int \frac{\sin x \cos x}{1 + \sin^4 x} dx \quad \text{Tento integrál spočtete pomocí 2 různých substitucí!}$$