7. cvičení

**Aplikace derivace: Přibližné vyjádření funkce**

**Diferenciál**





**Geometrický význam diferenciálu**



Nejběžnější aplikací diferenciálu je přibližný výpočet funkčních hodnot spočívající ze vztahu:

$$f\left(x\_{0}+h\right)=f\left(x\_{0}\right)+f´(x\_{0})∙h$$

**Úloha 1:** Vypočítejte přibližně:

**a)** $sin31°$ **b)** $sin29°$

**c)** $arctg0,97$ **d)** $arctg1,02$

**e)** $e^{2,03}$ **f)** $cos47°$

**g)** $0,95^{3}$

**Taylorův polynom**





**Úloha 2:** Určete Taylorův polynom 2. řádu funkce $f\left(x\right)=\frac{2x}{x+1}$ v bodě $x\_{0}=1$.

**Úloha 3:** Určete Taylorův polynom 3. řádu funkce $f\left(x\right)=arctgx$ v bodě $x\_{0}=-1$.

**Úloha 4:** Pomocí Taylorova polynomu 3. řádu určete přibližně hodnotu $cos58°$.

**Výsledky**

**Úloha 1:** a) $\frac{1}{2}+\frac{π\sqrt{3}}{360}$, b)$ \frac{1}{2}-\frac{π\sqrt{3}}{360}$, c)$ \frac{π}{4}-0,015$, d) $\frac{π}{4}+0,01$, e) $1,03e^{2}$, f) $\frac{\sqrt{2}}{2}-\frac{π\sqrt{2}}{180}$ , g) 0,85

**Úloha 2:** $T\_{2}\left(x\right)=1+\frac{1}{2}\left(x-1\right)-\frac{1}{4}(x-1)^{2}$

**Úloha 3:** $T\_{3}\left(x\right)=-\frac{π}{4}+\frac{1}{2}\left(x+1\right)+\frac{1}{4}\left(x+1\right)^{2}+\frac{1}{12}\left(x+1\right)^{3}$

**Úloha 4:** *0,5299*

**Literatura**

Došlá, Z., & Kuben, J. (2004). *Diferenciální počet funkcí jedné proměnné.* MU: Brno.

Lepka, K. *Matematická analýza 1* (skripta).