

10.3.10 Určitý integrál

- Př. 1:** Proč v nerovnosti nezapisujeme jako $m(b-a) < S(U) < M(b-a)$? Najdi příklad funkce, kvůli které musíme použít zápis $m(b-a) \leq S(U) \leq M(b-a)$.
- Př. 2:** Jak se budou měnit hodnoty funkce $S(x)$, když se x bude z nakreslené polohy přibližovat k bodu a ? Urči hodnotu $S(a)$ a $S(b)$.
- Př. 3:** Funkce $f(x)$ je spojitá v intervalu $\langle x; x + \Delta x \rangle$ a proto v tomto intervalu nabývá největší hodnoty $f(x_2)$ i nejmenší hodnoty $f(x_1)$. čemu se rovnají x_2 a x_1 v předchozím obrázku? Odhadni pomocí hodnot $f(x_2)$ a $f(x_1)$ červeně vyznačený obsah $\Delta S(x)$.
- Př. 4:** Hodnotu funkce $S(x)$ a tedy obsah útvaru $U = (a, x, f)$ můžeme určit vztahem $S(x) = \int f(x) dx = F(x) + C$. C značí neznámou integrační konstantu, kterou hledáním primitivní funkce nemůžeme určit. Bez jejího určení by však obsah mohl nabývat libovolné hodnoty (což je zjevně nesmyslné). Hledej způsob, jak určit konkrétní velikost integrační konstanty C .
- Př. 5:** Urči obsah útvaru, který vytyčuje graf funkce $y = x^2$ pro x od 1 do 3.
- Př. 6:** Primitivních funkcí F k funkci f existuje nekonečně mnoho a všechny mají tvar $F(x) + C$. Dokaž, že hodnota určitého integrálu $\int_a^b f(x) dx$ nezávisí na tom, kterou z primitivních funkcí $F(x) + C$ pro výpočet zvolíme.