

Porovnanie jednotlivých metód na integrovanie

$$\int_0^1 1 + e^{-x} \sin(4x) dx$$

presná hodnota $\int_0^1 1 + e^{-x} \sin(4x) dx = 1.30825$

Metóda	výsledok	odhad chyby	presná - približná
Trapezoidal jednoduchý vzťah	0.860794	1.11519	0.447457
Simpson jednoduchý vzťah	1.32128	0.0892865	0.0130252
Simpson 3/8 jednoduchý vzťah	1.3144	0.0394849	0.00614621
Boole jednoduchý vzťah	1.30859	0.00255306	0.000341317
Trapezoidal zložený vzťah, $h = 0.1$	1.30434	0.0111519	0.00391001
Simpson zložený vzťah, $h = 0.1$	1.30828	0.000142858	0.0000286843

Sumarizácia výpočtových vzťahov

Trapezoidal jednoduchý vzťah

$$\int_a^b f(x)dx = \frac{h}{2}(f(a) + f(b)) - \frac{h^3}{12}|f^{(2)}(\xi)|$$

Simpson jednoduchý vzťah

$$\int_a^b f(x)dx = \frac{h}{3}\left(f(a) + 4 * f\left(\frac{a+b}{2}\right) + f(b)\right) - \frac{h^5}{90}|f^{(4)}(\xi)|$$

Simpson 3/8 jednoduchý vzťah

$$\int_a^b f(x)dx = \frac{3h}{8}\left(f(a) + 3 * f\left(\frac{a+b}{3}\right) + 3 * f\left(\frac{2(a+b)}{3}\right) + f(b)\right) - \frac{3h^5}{80}|f^{(4)}(\xi)|$$

Boole jednoduchý vzťah

$$\int_a^b f(x)dx = \frac{2h}{45}\left(7f(a) + 32 * f\left(\frac{a+b}{4}\right) + 12 * f\left(\frac{2(a+b)}{4}\right) + 32 * f\left(\frac{3(a+b)}{4}\right) + 7f(b)\right) - \frac{8h^7}{945}|f^{(6)}(\xi)|$$

Trapezoidal zložený vzťah pre krok h

$$\int_a^b f(x)dx = \frac{h}{2}\left(f(a) + 2 * \sum_{\substack{i=1 \\ \text{vnútorné} \\ \text{body}}}^{n-1} f(x_i) + f(b)\right) - \frac{(b-a) * h^2}{12}|f^{(2)}(\xi)|$$

Simpson zložený vzťah pre krok h

$$\int_a^b f(x)dx = \frac{h}{3}\left(f(a) + 4 * \sum_{\substack{i=1 \\ \text{vnútorné párne body}}}^{2n-1} f(x_i) + 2 * \sum_{\substack{i=2 \\ \text{vnútorné nepárne body}}}^{2n-2} f(x_i) + f(b)\right) - \frac{(b-a) * h^4}{180}|f^{(4)}(\xi)|$$