Zadanie 2 Dane: a, b, ε, $\max|f''(x)| < 2$

Będziemy korzystać ze zł. wzoru trapezów.

(1) Liczymy n, czyli liczbę przedziałów koniecznych do uzyskania zadanej dokładności.

$$R_n^T \leq \varepsilon \quad , \quad \frac{a-b}{12} h_n^2 f''(\eta) \leq \varepsilon$$

$$\frac{(a-b)^3}{12n^2} f''(\eta) \leq \varepsilon$$

$$\frac{(a-b)^3}{6n^2} \leq \varepsilon$$

$$n \geq \sqrt{\frac{(a-b)^3}{6\varepsilon}}$$

Bierzemy najmniejsze $n \in \mathbb{N}$ spełniające tę nierówność.

(2) Możemy wyznaczyć węzły:

$x_0 := a$; $h := \frac{(b-a)}{n}$

for $i = 1 \ldots n$

$x_i := a + i \cdot h$

(3) Liczymy przybliżenie całki ze zł. wzoru trapezów

$s := 0.5 \cdot (f(x_0) + f(x_n))$

for $i = 1 \ldots n-1$

$s \mathrel{+}= f(x_i)$

return $h \cdot s$