

Oblicz metodą (złożoną) trapezów i metodą (złożoną) parabol całkę

$$\int_0^5 \sin(\sqrt{x}) dx \quad (= 4,334026484944\dots)$$

Przyjmij  $\varepsilon = 10^{-4}$

Po ilu krokach (w każdej z metod) program obliczy całkę z zadana „dokładnością”  $\varepsilon$ ? (ilość kroków to  $k$  ze wzorów)

Wypisanie wyników:

Dokładność eps =

Metoda trapezów

wartosc całki:

liczba krokow:

Metoda Simpsona

wartosc całki:

liczba krokow:

Kolejność czynności w metodzie trapezów (podobnie w metodzie parabol):

- zdefiniować funkcję podcałkową,
- wpisać wartości  $a, b$  granic całki oraz dokładność  $\varepsilon$ ,
- początkowy numer kroku  $k=0$ , ( $k=1$  w metodzie parabol)
- początkowa odległość przedziału  $h=b-a$ , ( $h=\frac{b-a}{2}$ )
- początkowa ilość przedziałów  $m=1$ , ( $m=2$ )
- $T_{nowe} = (h/2) * (f(a) + f(b))$  ( $S_{nowe} = h/3 * (f(a) + 4 \cdot f(\frac{a+b}{2}) + f(b))$ )
- następnie w pętli do... while ( $|T_{nowe} - T_{stare}| \geq \varepsilon$ )
  - {  $m=2*m$ ;  $k=k+1$ ;  $h=h/2$ ;
  - $T_{stare} = T_{nowe}$ ;
  - Oblicz sumę, (sumy w metodzie parabol)
  - Oblicz  $T_{nowe}$ , }
- Pisz wyniki.