7A) VYPOČÍTAJTE $\int_{a=x_0\ 0}^{b=x_n\ 0,5} \sin x^2\,dx$. POUŽITE LICHOBEŽNÍKOVU METÓDU S POČTOM KROKOV $n = 5$.

$h = \dfrac{b-a}{n}$

$h = \dfrac{0,5-0}{5} = 0,1$

i	0	1	2	3	4	5
x_i	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
$y_i = \sin(x_i)^2$	0	0,009999	0,039989	0,089879	0,159318	0,247404

$\underbrace{0,009999 + 0,039989 + 0,089879 + 0,159318}_{0,299185}$

$$\int_a^b f(x)\,dx \approx \frac{h}{2}\left[y_0 + y_n + 2(y_1 + y_2 + \dots + y_{n-1})\right] =$$

$$= \frac{0,1}{2}\left[0 + 0,247404 + 2 \cdot 0,299185\right] = 0,042289$$

7B) VYPOČÍTAJTE $\int_0^{0,4} \sin x^2\,dx$. POUŽITE SIMPSONOVU METÓDU S POČTOM KROKOV $n = 8$.

$h = \dfrac{b-a}{n} = \dfrac{0,4-0}{8} = 0,05$

i	0	1	2	3	4	5	6	7	8
x_i	0	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4
$y_i = \sin(x_i)^2$	0	0,0025	0,009999	0,022498	0,039989	0,062459	0,089879	0,122194	0,159318

$$\int_a^b f(x)\,dx \approx \frac{h}{3}\left[y_0 + y_{2i} + 4(y_1 + y_3 + \dots + y_{2i-1}) + 2(y_2 + y_4 + \dots y_{2i-2})\right] =$$

$$= \frac{0,05}{3}\left[0 + 0,159318 + 4 \cdot 0,209651 + 2 \cdot 0,139858\right] = 0,021294$$

8A) ODHADNITE CHYBU, KTOREJ SA DOPUSTÍTE AK LICHOBEŽNÍKOVOU METÓDOU S POČTOM KROKOV $n=5$ VYPOČÍTATE $\int_0^{0,5} \sin x^2\,dx$.

8B) S AKÝM NAJMENŠÍM n MUSÍTE LICHOBEŽNÍKOVOU METÓDOU POČÍTAŤ $\int_0^{0,5} \sin x^2\,dx$, ABY STE ZABEZPEČILI PRESNOSŤ $\varepsilon = 10^{-3}$.

8C) ODHADNITE CHYBU, KTOREJ SA DOPUSTÍTE AK SIMPSONOVOU METÓDOU S POČTOM KROKOV $n=6$ VYPOČÍTATE $\int_2^3 \frac{1}{1+x}\,dx$.

8D) S AKÝM NAJMENŠÍM n MUSÍTE SIMPSONOVOU METÓDOU POČÍTAŤ $\int_2^3 \frac{1}{1+x}\,dx$, ABY STE ZABEZPEČILI PRESNOSŤ $\varepsilon = 10^{-8}$.