

5  $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$  を数列とし,  $f_n(x) = \cos\left(x + \frac{a_{n+1} + a_n}{2}\right) \sin \frac{a_{n+1} - a_n}{2}$   
( $n = 1, 2, \dots$ ) とおく.

(イ) すべての  $x$  の値について,  $\sum_{n=1}^{\infty} f_n(x)$  が収束するためには, 数列  
 $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$  がどのような条件をみたすことが必要十分であるか.

(ロ) (イ) の条件がみたされているときについて, 和  $F(x) = \sum_{n=1}^{\infty} f_n(x)$  を求め,

$\int_0^{\frac{\pi}{2}} F(x) dx$  と級数の和  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \int_0^{\frac{\pi}{2}} f_n(x) dx \right)$  とを比較せよ.