

Контрольна робота №2. Ряди Фур'є (10 б.)

Варіант 1

1. Розвинути функцію $f(x) = \begin{cases} \pi - x, & x > 0 \\ x - \pi, & x < 0 \end{cases}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[0, 2\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = \left| \sin \frac{x}{2} \right|$.

Варіант 2

1. Розвинути функцію $f(x) = \begin{cases} 1, & |x| < \frac{\pi}{2} \\ 0, & |x| > \frac{\pi}{2} \end{cases}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-2\pi, 2\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = \text{sign}(\sin 2x)$.

Варіант 3

1. Розвинути функцію $f(x) = \sin \frac{x}{2}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-2\pi, 4\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = |\cos 2x|$.

Варіант 4

1. Розвинути функцію $f(x) = \cos \frac{x}{3}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-2\pi, 6\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = \text{sign}(\sin 3x)$.

Варіант 5

1. Розвинути функцію $f(x) = \begin{cases} \pi - x, & x > 0 \\ x - \pi, & x < 0 \end{cases}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-2\pi, \pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = \left| \sin \frac{x}{3} \right|$.

Варіант 6

1. Розвинути функцію $f(x) = \begin{cases} 1, & |x| < \frac{\pi}{2} \\ 0, & |x| > \frac{\pi}{2} \end{cases}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-3\pi, \pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = \text{sign}(\sin 2x)$.

Варіант 7

1. Розвинути функцію $f(x) = \sin \frac{x}{3}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-3\pi, 6\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = |\cos 3x|$.

Варіант 8

1. Розвинути функцію $f(x) = \begin{cases} \pi - x, & x > 0 \\ x - \pi, & x < 0 \end{cases}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-3\pi, 2\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = \left| \sin \frac{x}{2} \right|$.

Варіант 9

1. Розвинути функцію $f(x) = \begin{cases} 1, & |x| < \frac{\pi}{2} \\ 0, & |x| > \frac{\pi}{2} \end{cases}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[0, 4\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = \text{sign}(\sin 3x)$.

Варіант 10

1. Розвинути функцію $f(x) = \sin \frac{x}{2}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-4\pi, 2\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = |\cos 2x|$.

Варіант 11

1. Розвинути функцію $f(x) = \cos \frac{x}{3}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-4\pi, 4\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = \text{sign}(\sin 3x)$.

Варіант 12

1. Розвинути функцію $f(x) = \begin{cases} \pi - x, & x > 0 \\ x - \pi, & x < 0 \end{cases}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-2\pi, 3\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = \left| \sin \frac{x}{3} \right|$.

Варіант 13

1. Розвинути функцію $f(x) = \begin{cases} 1, & |x| < \frac{\pi}{2} \\ 0, & |x| > \frac{\pi}{2} \end{cases}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-3\pi, \pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = \text{sign}(\sin 2x)$.

Варіант 14

1. Розвинути функцію $f(x) = \sin \frac{x}{3}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-4\pi, 5\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = |\cos 3x|$.

Варіант 15

1. Розвинути функцію $f(x) = \begin{cases} \pi - x, & x > 0 \\ x - \pi, & x < 0 \end{cases}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-2\pi, 4\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = \left| \sin \frac{x}{2} \right|$.

Варіант 16

1. Розвинути функцію $f(x) = \begin{cases} 1, & |x| < \frac{\pi}{2} \\ 0, & |x| > \frac{\pi}{2} \end{cases}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[0, 4\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = \text{sign}(\sin 3x)$.

Варіант 17

1. Розвинути функцію $f(x) = \sin \frac{x}{2}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-4\pi, 2\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = |\cos 2x|$.

Варіант 18

1. Розвинути функцію $f(x) = \cos \frac{x}{3}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-4\pi, 4\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = \text{sign}(\sin 4x)$.

Варіант 19

1. Розвинути функцію $f(x) = \begin{cases} \pi - x, & x > 0 \\ x - \pi, & x < 0 \end{cases}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-2\pi, 3\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = \left| \sin \frac{x}{3} \right|$.

Варіант 20

1. Розвинути функцію $f(x) = \begin{cases} 1, & |x| < \frac{\pi}{2} \\ 0, & |x| > \frac{\pi}{2} \end{cases}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-2\pi, 3\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = \text{sign}(\sin 2x)$.

Варіант 21

1. Розвинути функцію $f(x) = \sin \frac{x}{2}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-3\pi, 5\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = |\cos 4x|$.

Варіант 22

1. Розвинути функцію $f(x) = \begin{cases} \pi - x, & x > 0 \\ x - \pi, & x < 0 \end{cases}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-3\pi, \pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = \left| \sin \frac{x}{3} \right|$.

Варіант 23

1. Розвинути функцію $f(x) = \begin{cases} 1, & |x| < \frac{\pi}{2} \\ 0, & |x| > \frac{\pi}{2} \end{cases}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-3\pi, \pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = \text{sign}(\sin 4x)$.

Варіант 24

1. Розвинути функцію $f(x) = \sin \frac{x}{2}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-2\pi, 4\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = |\cos 3x|$.

Варіант 25

1. Розвинути функцію $f(x) = \cos \frac{x}{3}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-4\pi, 4\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = \text{sign}(\sin 3x)$.

Варіант 26

1. Розвинути функцію $f(x) = \begin{cases} \pi - x, & x > 0 \\ x - \pi, & x < 0 \end{cases}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-2\pi, 3\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = \left| \sin \frac{x}{4} \right|$.

Варіант 27

1. Розвинути функцію $f(x) = \begin{cases} 1, & |x| < \frac{\pi}{2} \\ 0, & |x| > \frac{\pi}{2} \end{cases}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-3\pi, 2\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = \text{sign}(\sin 2x)$.

Варіант 28

1. Розвинути функцію $f(x) = \sin \frac{x}{3}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-3\pi, 5\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = |\cos 4x|$.

Варіант 29

1. Розвинути функцію $f(x) = \begin{cases} \pi - x, & x > 0 \\ x - \pi, & x < 0 \end{cases}$ в ряд Фур'є за класичною дійсною тригонометричною системою на $(-\pi, \pi)$ і зобразити графік суми ряду Фур'є на $[-\pi, 2\pi]$.
2. Розвинути в ряд Фур'є періодичну функцію $f(x) = \left| \sin \frac{x}{3} \right|$.