

2937. Каков будет ряд Фурье для тригонометрического многочлена

$$P_n(x) = \sum_{i=0}^n (\alpha_i \cos ix + \beta_i \sin ix)?$$

2938. Разложить в ряд Фурье функцию

$$f(x) = \operatorname{sgn} x \quad (-\pi < x < \pi).$$

Нарисовать график функции и графики нескольких частных сумм ряда Фурье этой функции.

Пользуясь разложением, найти сумму ряда Лейбница

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{2n-1}.$$

Разложить в ряд Фурье в указанных интервалах следующие функции:

$$2939. f(x) = \begin{cases} A, & \text{если } 0 < x < l; \\ 0, & \text{если } l < x < 2l, \end{cases}$$

где A — постоянная, в интервале $(0, 2l)$.

$$2940. f(x) = x \text{ в интервале } (-\pi, \pi).$$

$$2941. f(x) = \frac{\pi - x}{2} \text{ в интервале } (0, 2\pi).$$

$$2942. f(x) = |x| \text{ в интервале } (-\pi, \pi).$$

$$2943. f(x) = \begin{cases} ax, & \text{если } -\pi < x < 0; \\ bx, & \text{если } 0 < x < \pi, \end{cases}$$

где a и b — постоянные, в интервале $(-\pi, \pi)$.

$$2944. f(x) = \pi^2 - x^2 \text{ в интервале } (-\pi, \pi).$$

$$2945. f(x) = \cos ax \text{ в интервале } (-\pi, \pi) \quad (a \text{ — не целое}).$$

$$2946. f(x) = \sin ax \text{ в интервале } (-\pi, \pi) \quad (a \text{ — не целое}).$$

$$2947. f(x) = \operatorname{sh} ax \text{ в интервале } (-\pi, \pi).$$

$$2948. f(x) = e^{ax} \text{ в интервале } (-h, h).$$

$$2949. f(x) = x \text{ в интервале } (a, a + 2l).$$

$$2950. f(x) = x \sin x \text{ в интервале } (-\pi, \pi).$$

$$2951. f(x) = x \cos x \text{ в интервале } \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right).$$

Разложить в ряды Фурье следующие периодические функции: