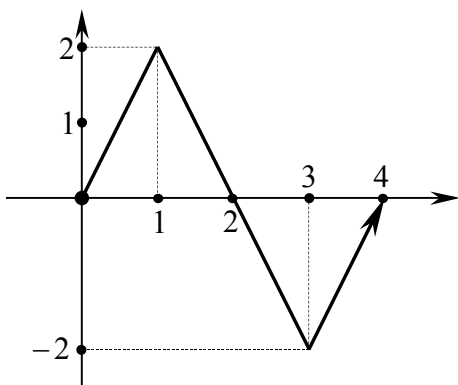


### Домашнее задание по теме: «Тригонометрические ряды Фурье -2»

- 1) Записать тригонометрический ряд Фурье по косинусам функции  $y = 1 - x^2$ , заданной на промежутке  $[0; 2)$ .

**Ответ:** 
$$-\frac{1}{3} + \frac{16}{\pi^2} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n^2} \cos \frac{n\pi x}{2}.$$

- 2) Записать тригонометрический ряд Фурье по синусам функции  $y = f(x)$ , заданной на промежутке  $[0; 4)$  графически:



**Ответ:** 
$$-\frac{64}{\pi^2} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} \cos \frac{n\pi}{2} \sin \frac{n\pi}{4} \sin \frac{n\pi x}{4}.$$

- 3) Записать тригонометрический ряд Фурье в комплексной форме периодической, с периодом  $T = 2$ , функции  $y = f(x)$ , где  $f(x) = chx$ , при  $x \in (-1; 1]$ . Перейти к обычной форме записи.

**Ответ:** 
$$sh1 \cdot \sum_{n=-\infty}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{1 + n^2 \pi^2} e^{in\pi x} = sh1 \cdot \left[ 1 + 2 \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{1 + n^2 \pi^2} \cos n\pi x \right].$$