

RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE
ELEKTRONIKAS UN TELEKOMUNIKĀCIJU FAKULTĀTE
ELEKTRONIKAS PAMATU KATEDRA

Signālu teorijas pamati

Laboratorijas darbs № 2

“Iepazīšanās ar periodisku signālu izvērsi trigonometrisku
funkciju Furjē rindā”

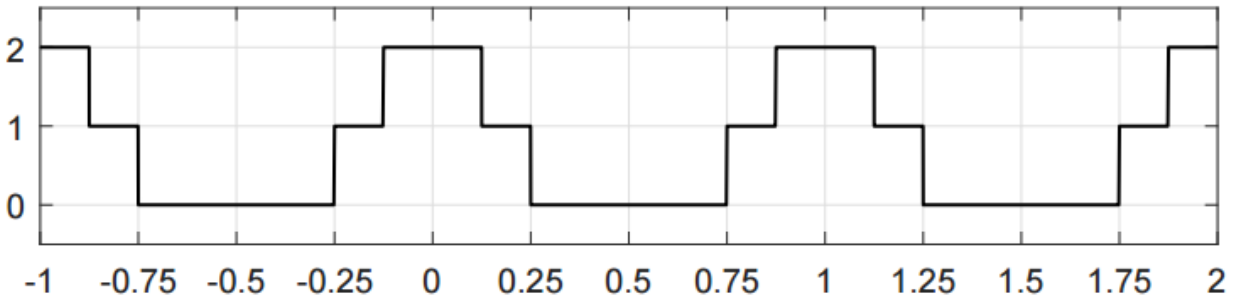
ETF, 2. kurss, REBM01

Anastasija Rigusa

151REB080

Rīga, 2017

***Mājas darbs
6.var***



Trigonometrisku funkciju Furjē rinda

Mūsu gadījumā signāla periods T ir 1 sekunde. Tā kā sākuma punkts 0 atrodas tieši pa vidu, tad mūsu signāls ir pāra funkcija. Tas nozīmē, ka formulu b_n izmantot nevajag.

$$\frac{1}{2}a_0 = 2 \int_0^{0,25} 1 dt + 2 \int_0^{0,125} 1 dt = \frac{3}{4}$$

$$a_n = 4 \int_0^{0,25} \cos(2\pi nt) dt + 4 \int_0^{0,125} \cos(2\pi nt) dt = \frac{2}{\pi n} \left(\sin\left(\frac{\pi n}{2}\right) + \sin\left(\frac{\pi n}{4}\right) \right)$$

$$s(t) = \frac{3}{4} + \frac{2}{\pi} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} \left(\sin\left(\frac{\pi n}{2}\right) + \sin\left(\frac{\pi n}{4}\right) \right) \cdot \cos(2\pi nt)$$

$\frac{1}{2}a_0$	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7	a_8	a_9	a_{10}
$\frac{3}{4}$	$\frac{\sqrt{2}+2}{\pi}$	$\frac{1}{\pi}$	$\frac{\sqrt{2}-2}{3\pi}$	0	$\frac{-\sqrt{2}+2}{5\pi}$	$\frac{-1}{3\pi}$	$\frac{-\sqrt{2}-2}{7\pi}$	0	$\frac{\sqrt{2}+2}{9\pi}$	$\frac{1}{5\pi}$
0.75	1.09	0.32	-0.06	0	0.04	-0.106	-0.155	0	0.121	0.064