

ANALIZA MATEMATIKE III

2. SERITË FURIE

1. Të zërthehet në seri Furie, funksioni periodik, me periodë 2π , i dhënë me formulën $f(x) = |x|$, në segmentin $[-\pi, \pi]$.

2. Të zërthehet në seri Furie, funksioni periodik, me periodë 2π , i dhënë me formulën

$$f(x) = \begin{cases} -1, & -\pi < x < 0 \\ 0, & x = -\pi, x = 0, x = \pi. \\ 1, & 0 < x < \pi \end{cases}$$

3. Të zërthehet në seri Furie, funksioni periodik, me periodë 2π , i dhënë me formulën $f(x) = \frac{1}{2}x$ në gjysmëintervalin $[0, 2\pi]$.

4. Të zërthehet në seri Furie, funksioni periodik, me periodë $T = 2$, i dhënë në $[-1, 1]$ me anë të formulës $f(x) = \begin{cases} 0, & x \in [-1, 0] \\ 1, & x \in [0, 1] \end{cases}$.

5. Të zërthehet në seri Furie sipas kosinusëve funksioni $f(x) = \sin x$ në $[0, \pi]$.

6. Të zërthehet në seri Furie funksioni $f(x) = \cos x$, $x \in \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$.

Të zërthehet në seri Furie, funksioni $f(x)$ me periodë 2π , i dhënë me:

7. $f(x) = \sin \frac{x}{2}$, $x \in [-\pi, \pi]$.

8. $f(x) = (\sin x + \cos x)^2$, $x \in [-\pi, \pi]$.

9. $f(x) = x^2$, $x \in [-\pi, \pi]$.

10. $f(x) = \cos^2 x$, $x \in [-\pi, \pi]$.

11. $f(x) = \begin{cases} -x, & x \in [-\pi, 0] \\ \frac{x^2}{\pi}, & x \in [0, \pi] \end{cases}$.

Të zërthehen në seri Furie sipas sinusëve:

12. $f(x) = \cos x$, $x \in [0, \pi]$.

13. $f(x) = \sin \frac{x}{2}$, $x \in [0, \pi]$.

14. $f(x) = x(\pi - x)$, $x \in [0, \pi]$.

15. $f(x) = \begin{cases} x, & x \in [0, 1] \\ 2 - x, & x \in [1, 2] \end{cases}$.

16. Të vërtetohet se zërthimi Furie i funksionit $f(x) = |\sin x|$ është

$$|\sin x| = \frac{2}{\pi} - \frac{4}{\pi} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos 2nx}{4n^2 - 1}.$$

17. Caktoni serinë Furie të funksionit $f(x) = \log \left| \tan \left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4} \right) \right|$.