①

$$g(x) = \frac{f(x)+f(-x)}{۲} \longrightarrow \text{زوج}$$

$$h(x) = \frac{f(x)-f(-x)}{۲} \longrightarrow \text{فرد}$$

$$g+h=f$$

---

②

$$a_0 = \frac{1}{۲\pi}\int_{-\pi}^{\pi}|\sin x|\,dx = \frac{۲}{۲\pi}\int_{0}^{\pi}\sin x\,dx = \frac{۴}{۲\pi} = \frac{۲}{\pi}$$

$$b_n = 0 \longleftarrow \text{تابع زوج}$$

$$a_n = \frac{1}{\pi}\int_{-\pi}^{\pi}|\sin x|\cos nx\,dx = \frac{۲}{\pi}\int_{0}^{\pi}\sin x\cos nx\,dx$$

$$= \frac{1}{\pi}\int_0^{\pi}\left(\sin(1+n)x + \sin(1-n)x\right)dx$$

$$= \frac{-1}{\pi}\left(\frac{1}{1+n}\cos(1+n)x + \frac{1}{1-n}\cos(1-n)\right)\Bigg|_0^{\pi}$$

$$\begin{cases} 0 & \text{فرد } n \\ \frac{1}{\pi}\left(\frac{۴}{1-n^2}\right) & \text{زوج } n \end{cases}$$

آدمی ساخته افکار خویش است، فردا همان خواهد شد که امروز می اندیشیده است. موریس

(۳)

$$\frac{۲}{\pi} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\pi}\left(\frac{۴}{1-۴n^{۲}}\right)\cos nx = |\sin x|$$

$$\xrightarrow{x=۰} \frac{۲}{\cancel{\pi}} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\cancel{\pi}}\left(\frac{۴}{1-۴n^{۲}}\right) = ۰$$

$$\longrightarrow \frac{1}{۲} = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{۴n^{۲}-1}$$

---

(۴)

$$a_0 = \frac{1}{۲\pi}\int_{-\pi}^{\pi} f(x)\,dx = \frac{1}{۲\pi}\int_{0}^{\pi} x\,dx = \frac{\pi^{۲}}{۴\pi} = \frac{\pi}{۴}$$

$$b_n = \frac{1}{\cancel{۴}\pi}\int_{-\pi}^{\pi} f(x)\sin nx = \frac{-\pi n\cos \pi n}{\pi n^{۲}} = \begin{cases} \frac{۱}{n} & n \text{ فرد} \\ \frac{-1}{n} & n \text{ زوج} \end{cases}$$

$$a_n = \frac{1}{\cancel{۴}\pi}\int_{-\pi}^{\pi} f(x)\cos nx = \frac{\cos \pi n}{\pi n^{۲}} - \frac{1}{\pi n^{۲}}$$

$$= \begin{cases} ۰ & n \text{ زوج} \\ \frac{-۲}{\pi n^{۲}} & n \text{ فرد} \end{cases}$$

سالروز حماسه مردم آمل

عشق به آزادی مرا همه عمر در خود گداخته است. دکتر علی شریعتی

$$\frac{1}{۲\pi}\int_{-\pi}^{\pi} f^{۲}(x)\,dx = a_{۰}^{۲} + \sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{a_n^{۲}+b_n^{۲}}{۲}\right)$$

$$= \frac{1}{۲\pi}\int_{۰}^{\pi} x^{۲}\,dx = \frac{x^{۳}}{۶\pi}\Big|_{۰}^{\pi} = \frac{\pi^{۲}}{۶}$$

$$f(x) = a_{۰} + \frac{1}{۲}\sum_{n=1}^{\infty} a_n\left(\frac{e^{j\frac{۲\pi}{T}nx} + e^{-j\frac{۲\pi}{T}nx}}{۲}\right) \textcircled{۰}$$

$$+\, b_n\left(\frac{e^{j\frac{۲\pi}{T}nx} - e^{-j\frac{۲\pi}{T}nx}}{۲}\right)$$

$$= \underbrace{a_{۰}}_{C_{۰}} + \frac{1}{۲}\sum\left[\underbrace{(a_n - jb_n)}_{C_n}e^{j\frac{۲\pi}{T}nx} + \underbrace{(a_n + jb_n)}_{C_{-n}}e^{-j\frac{\pi}{T}}\right]$$

$$\rightarrow \sum_{n=-\infty}^{\infty} C_n e^{j\frac{۲\pi}{T}n}$$

$$C_n = \frac{1}{T}\int_{-\frac{T}{۲}}^{\frac{T}{۲}} f(t)\,e^{-j\frac{۲\pi}{T}nt}\,dt$$

M	T	W	T	F	S	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

فقط یک راه برای مواجهه شدن با یک مسئله وجود دارد، حمله مستقیم به آن. [illegible]

۶

قطعه‌ای پیوسته است
و در نقطه [illegible]
[illegible] است

$$\int_{-\infty}^{+\infty} |f(x)|\,dx$$

$$= \int_{0}^{+\infty} e^{-x} = -e^{-x}\Big|_{0}^{\infty}$$

$$= +1$$

$$A(\omega) = \frac{1}{\pi}\int_{-\infty}^{+\infty} f(t)\cos\omega t\,dt$$

$$B(\omega) = \frac{1}{\pi}\int_{-\infty}^{+\infty} f(t)\sin\omega t\,dt$$

$$A(\omega) = \frac{1}{\pi}\int_{0}^{\infty} e^{-t}\cos\omega t\,dt = \frac{1}{\omega^2+1}$$

$$B(\omega) = \frac{\omega}{\omega^2+1} \rightarrow f(x) = \frac{1}{\pi}\int_{0}^{\infty}\frac{\cos\omega x+\omega\sin\omega x}{1+\omega^2}\,d\omega$$

$$-\infty < x < +\infty$$

$$\frac{f(0^+)+f(0^-)}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{\pi}\int_{0}^{\infty}\frac{d\omega}{1+\omega^2} \quad ✓$$

ش	ی	د	س	چ	پ	ج
				۱	۲	۳
۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴
۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	

جهنم واقعی، وجدان معذب است. مثل آلمانی