

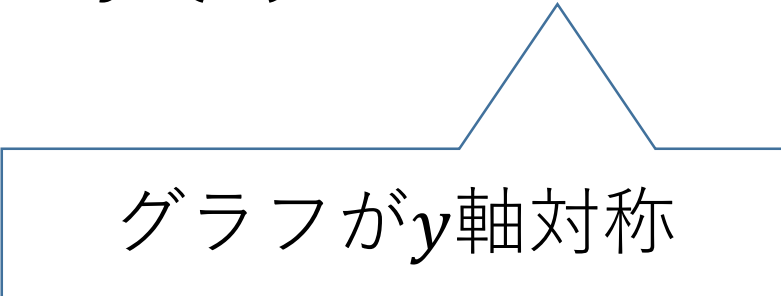
数学Ⅲ第7章 「積分法」その20

「偶関数、奇関数」を習得せよ

【定義】

関数 $y = f(x)$ において、常に

$f(-x) = f(x)$ が成り立つとき、 $f(x)$ は偶関数



グラフがy軸対称

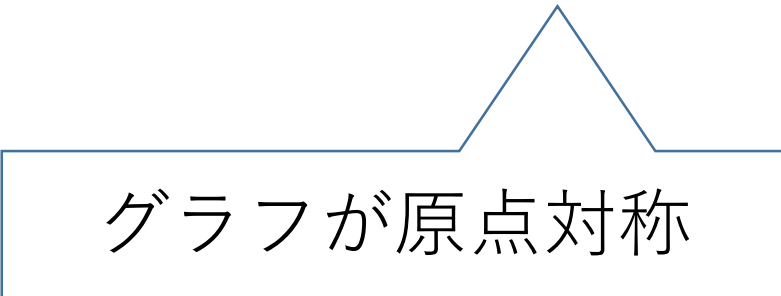
【定義】

関数 $y = f(x)$ において、常に

$f(-x) = f(x)$ が成り立つとき、 $f(x)$ は偶関数

$f(-x) = -f(x)$ が成り立つとき、 $f(x)$ は奇関数

であるという



グラフが原点对称

【公式】

$f(x)$ が偶関数のとき

$$\int_{-a}^a f(x) dx = 2 \int_0^a f(x) dx$$

$f(x)$ が奇関数のとき

$$\int_{-a}^a f(x) dx = 0$$

【例題】

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x \, dx =$$

【例題】

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x \, dx =$$

偶関数

【例題】

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x \, dx = 2 \int_{\boxed{0}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x \, dx$$

変化する
注意

【例題】

$$\begin{aligned}\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x \, dx &= 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \, dx \\ &= 2[\sin x]_0^{\frac{\pi}{2}}\end{aligned}$$

【例題】

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \cos x \, dx = 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \, dx$$

$$= 2[\sin x]_0^{\frac{\pi}{2}}$$

$$= 2$$

【例題】

$$\int_{-\pi}^{\pi} \sin x \, dx =$$

【例題】

$$\int_{-\pi}^{\pi} \sin x \, dx =$$

奇関数

【例題】

$$\int_{-\pi}^{\pi} \sin x \, dx = 0$$

【練習タイム】

教科書の練習 2 3 をやってみよう

答えは次のページ

【答え】

(1) 奇 偶 奇 偶

$$\int_{-1}^1 (x - 3 + x^3 - 3x^2) dx$$
$$= 2 \int_0^1 (-3 - 3x^2) dx$$
$$= -8$$

【答え】

(2)

0

$$f(t) = t\sqrt{4 - t^2}$$

とおくと

$$\begin{aligned} f(-t) &= -t\sqrt{4 - t^2} \\ &= -f(t) \end{aligned}$$

奇関数
ということ

【課題】

4 STEPの

4 1 0

をやりましょう