

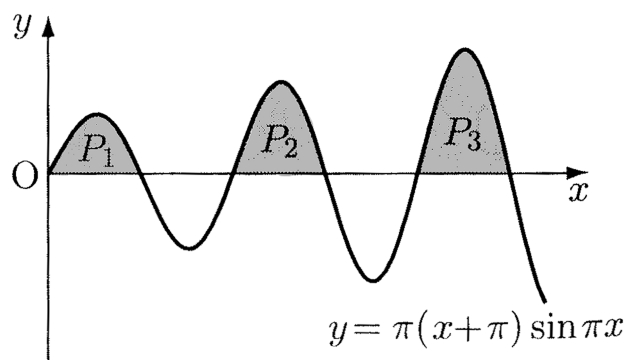


2010年第1問

1 n を自然数とするとき、次の問いに答えよ。

(1) 不定積分 $\int \pi(x + \pi) \sin \pi x dx$ を求めよ。

(2) 下の図のように、曲線 $y = \pi(x + \pi) \sin \pi x$ ($0 \leq x \leq 2n - 1$) と x 軸とで囲まれた図形の x 軸より上側にある部分を、原点側から順に $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ と分けるとき、図形 P_k の面積 S_k ($k = 1, 2, 3, \dots, n$) を k の式で表せ。



(3) (2) の S_k に対して、 $\sum_{k=1}^n S_k$ を n の式で表せ。