

微分積分Ⅰ 小課題第20回

裏面にある略解をもとに丸付けをすること。裏面も解答に使ってもよいです。授業の質問も書いてくれれば回答します。名前等、忘れずにていねいに書いてください！

2年 ____ 科 ____ 番 氏名 _____

1. 次の曲線や直線で囲まれた図形の面積を求めよ。

(1) 曲線 $y = -x^2 + x + 6$ と x 軸

(2) 曲線 $y = x^2 - 4$ と直線 $y = 2x + 4$

(3) 2 曲線 $y = x^2 - 1$, $y = -x^2 - 2x - 1$

2. $f(x) = \sin x$, $g(x) = \cos 2x$ ($0 \leq x \leq \pi$) とするとき、次の問いに答えよ。

- (1) 2 曲線 $y = f(x)$, $y = g(x)$ の交点の x 座標を求めよ。 (2) 2 曲線 $y = f(x)$, $y = g(x)$ で囲まれる図形の面積を求めよ。

1. (1) $\frac{6}{125}$ (2) 36 (3) $\frac{3}{1}$

2. (1) $\pi, \frac{6}{5}\pi$ (2) $\frac{2}{3\sqrt{3}}$

3. $k > 0$ のとき、 $S = \frac{1}{12}k(\beta - \alpha)^3$ 、 $k < 0$ のとき、 $S = -\frac{1}{12}k(\beta - \alpha)^3$

3. 2 次関数 $y = ax^2 + bx + c$ と直線 $y = px + q$ が 2 点で交わるとする。この交点の x 座標を α, β ($\alpha < \beta$) とするとき、 $y = ax^2 + bx + c$ と $y = px + q$ で囲まれる図形の面積 S を求めよ。また、1.(2) に適用して、正しいか確認してみよ。

ヒント: 方程式 $ax^2 + bx + c - (px + q) = 0$ は 2 解 α, β を持つから、 $ax^2 + bx + c - (px + q) = k(x - \alpha)(x - \beta)$ と因数分解できることを使う。

