

1月 復習テスト

高校数学 数Ⅲ

1 次の関数を x について微分せよ.

(1) $\int_2^x e^{2t} dt$

(2) $\int_0^x \frac{dt}{1+t^2}$

(3) $\int_0^x (t-x) \cos t dt$

(4) $\int_x^{x+1} \log t dt$

2 次の曲線や直線で囲まれた部分の面積を求めよ.

(1) $y = \sin 2x \left(0 \leq x \leq \frac{\pi}{2} \right), x$ 軸

(2) $y = e^x, y = 3^x, x = 1, x = 3$

(3) $y = \frac{2}{x}, y = -x + 3$

(4) $y = \sqrt{x}, x = 1, x = 4, x$ 軸

3 a を実数とする. $x > 0$ で定義された連続関数 $f(x)$ が, すべての $x > 0$ に対して

$$\int_1^x f(t) dt = (\log x)^2 + a^3 x - 2a - 4$$

をみたすとき, 次の問いに答えよ.

(1) a の値を求めよ.

(2) $f(x)$ を求めよ.