

数学演習 (1) 第 12 回 積分の計算

解説: 有理関数の不定積分

問題+宿題

I. 次の不定積分を求めよ.

$$(1) \int \frac{3x+7}{(x-3)(x+1)} dx$$

$$(2) \int \frac{1}{4x^2-1} dx$$

$$(3) \int \frac{4}{x^2(x+2)} dx$$

$$(4) \int \frac{x}{(x-2)(x-1)^2} dx$$

$$(5) \int \frac{1}{x^2+6} dx$$

$$(6) \int \frac{x-4}{x^2+6} dx$$

$$(7) \int \frac{1}{x^2+2x+8} dx$$

$$(8) \int \frac{x+2}{x^2+6x+10} dx$$

$$(9) \int \frac{2}{(x-1)(x^2+1)} dx$$

$$(10) \int \frac{1}{x^3-1} dx$$

II. 置換積分法を用いて, 次の不定積分を求めよ.

$$(1) \int \frac{\sin x}{1+\cos^2 x} dx$$

$$(2) \int \frac{1}{x\sqrt{x+1}} dx \quad (t = \sqrt{x+1})$$

III. 部分積分法を用いて, 次の不定積分を求めよ.

$$(1) \int \arctan x dx$$

$$(2) \int \arcsin x dx$$

$$(3) \int x^2 \cos ax dx \quad (a \text{ は定数}, a \neq 0)$$