

逆三角関数と積分【例題 56 参照】

$$\int \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} = \boxed{\phantom{000}}$$

$$\int \frac{dx}{1+x^2} = \boxed{\phantom{000}}$$

$$(1) \int \frac{dx}{\sqrt{1-(5x)^2}} \quad t = \boxed{\phantom{000}} \text{ より}$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{1-(5x)^2}} = \frac{1}{\boxed{\phantom{000}}} \times \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}}$$

$$(2) \int \frac{dx}{\sqrt{1-(3x+1)^2}} \quad t = \boxed{\phantom{000}} \text{ より}$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{1-(3x+1)^2}} = \frac{1}{\boxed{\phantom{000}}} \times \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}}$$

$$(3) \int \frac{dx}{1+9x^2} = \boxed{\phantom{000}} \quad t = \boxed{\phantom{000}} \text{ より}$$

$$\int \frac{dx}{1+9x^2} = \frac{1}{\boxed{\phantom{000}}} \times \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}}$$

$$(4) \int \frac{dx}{1+(5x-7)^2} \quad t = \boxed{\phantom{000}} \text{ より}$$

$$\int \frac{dx}{1+(5x-7)^2} = \frac{1}{\boxed{\phantom{000}}} \times \boxed{\phantom{000}} = \boxed{\phantom{000}}$$

【置換積分を使った公式 2】

$$\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \log |f(x)| + C$$

薬学ではよく使う公式

分数関数を積分する場合はこの公式に注意する。【練習問題 47 参照】

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

$$(x^2 + 1)' = \boxed{\phantom{000}} \text{ より } \frac{x}{x^2 + 1} = \boxed{\phantom{000}} \times \frac{(x^2 + 1)'}{x^2 + 1}$$

$$\text{したがって, } \int \frac{x}{x^2 + 1} dx = \boxed{\phantom{000}} \times \log \boxed{\phantom{000}}$$

$$(2) \int \frac{x^2 + 2x}{x^3 + 3x^2 + 1} dx$$

$$(x^3 + 3x^2 + 1)' = \boxed{\phantom{000}} \text{ より}$$

$$\frac{x^2 + 2x}{x^3 + 3x^2 + 1} = \boxed{\phantom{000}} \times \frac{(x^3 + 3x^2 + 1)'}{x^3 + 3x^2 + 1}$$

$$\text{したがって, } \int \frac{x^2 + 2x}{x^3 + 3x^2 + 1} dx = \boxed{\phantom{000}} \times \log \boxed{\phantom{000}}$$

次の積分を求めよ.

$$(3) \int \frac{x}{3x^2 + 5} dx \quad (4) \int \frac{\cos x}{\sin x} dx$$

【注意】 例題 57 はできなくて良い (公式とみなす).

専門で使うこともあるので, 教科書に載っていることを覚えていれば良い.