

微分積分学基礎 NO.10 要約

今日のテーマ:部分積分と置換積分

微分の公式を逆に読めば積分の公式を得られる。

10.1. **部分積分**. 積の微分の公式を逆に読んだのが部分積分の公式である。

定理 10.1. f の原始関数の一つを F と書くことにする。このとき、

$$\int f g dx = F g - \int F g' dx$$

定理 10.2 (定積分版). f の原始関数の一つを F と書くことにする。このとき、

$$\int_a^b f g dx = F g \Big|_a^b - \int_a^b F g' dx$$

10.2. **置換積分**. 合成関数の微分を逆に読んだのが置換積分の公式である。

定理 10.3. f の原始関数の一つを F と書くことにする。このとき、

$$\int f(g(x))g'(x)dx = F(g(x))$$

定理 10.4 (定積分版). f の原始関数の一つを F と書くことにする。このとき、

$$\int_a^b f(g(x))g'(x)dx = F(g(x)) \Big|_a^b = \int_{g(a)}^{g(b)} f(y)dy$$