

合成関数の微分法を覚えているかな？

置き換え積分との関連で名前を少し変えると

合成関数の置き換え微分法

$$\left\{ \frac{1}{3} (\sin x)^3 \right\}'$$

$\sin x = U$  と置いて、合成関数の微分法を用いると

$$\left\{ \frac{1}{3} U^3 \right\}'$$

$$= U^2 \cdot U'$$

$U = \sin x$  に戻すと

$$= (\sin x)^2 \cdot (\sin x)'$$

$$= (\sin x)^2 \cdot \cos x$$

$$= \sin^2 x \cdot \cos x$$

この  $(\sin^2 x \cdot \cos x)$  を

元の  $\frac{1}{3} (\sin x)^3$  に戻すのが

$$\int \sin^2 x \cdot \cos x \, dx$$

微分で用いた

置き換え微分法を思い出す必要があります。

$$\int \sin^2 x \cdot \cos x \, dx$$

$\sin x$  を  $U$  と置くと

$$\sin^2 x = U^2$$

$U^2$  を積分すると

$$\frac{1}{2+1} U^{2+1} = \frac{1}{3} U^3$$

$U$  を  $\sin x$  に戻して  $\frac{1}{3} \sin^3 x$

$$\int \sin^2 x \cdot \cos x \, dx \\ = \frac{1}{3} (\sin x)^3 + c$$