

ちかんせきぶん      ぶぶんせきぶん      きほんえんしゅう  
**置換積分と部分積分-基本演習**  
substitution      integration by parts

→ [講義](#) 積分公式と計算法 [lecture](#) [math](#) [calculus](#)  
<https://study.bem130.com/lecture/math/calculus/積分公式と計算法-講義/>

## 1 問題 1

$\int 2x \sin(x^2) dx$  を求めよ。

### 1.1 解答例

Correct

$u = x^2$  と置くと  $du = 2x dx$  である。よって  $\int \sin u du = -\cos u + C = -\cos(x^2) + C$  である。

### 1.2 解説

置換積分は連鎖律の逆向きである。

## 2 問題 2

$\int x \cos x dx$  を求めよ。

### 2.1 解答例

Correct

部分積分で  $f = x$ 、 $g' = \cos x$  とする。 $f' = 1$ 、 $g = \sin x$  より

$$\int x \cos x dx = x \sin x - \int \sin x dx = x \sin x + \cos x + C$$

である。

### 2.2 解説

多項式を微分で簡単にする選択が自然である。

## 3 関連リンク

→ [講義](#) 積分公式と計算法 [lecture](#) [math](#) [calculus](#)  
<https://study.bem130.com/lecture/math/calculus/積分公式と計算法-講義/>