

演習問題 3.1 次の関数の不定積分を求めよ。

- | | | | |
|-----------------------------|-------------------|------------------------|---------------------|
| (1) $(2x + 5)^6$ | (2) e^{-2x} | (3) $\sin \frac{x}{2}$ | (4) $x(3x^2 + 1)^8$ |
| (5) $\frac{x}{(1 + x^2)^3}$ | (6) xe^{3x} | (7) $x \sin x$ | (8) $x^2 \cos x$ |
| (9) $x^3 \log x$ | (10) $(\log x)^2$ | (11) $\arctan x$ | (12) $\arcsin x$ |

不定積分は計算の経過にかかわらず，結果が得られれば検算は容易です。だから積分結果は述べません。どのように計算するかの方法のみ記します。

- (1) $t = 2x + 5$ において置換積分。
- (2) $t = -2x$ において置換積分。
- (3) $t = \frac{x}{2}$ において置換積分。
- (4) $t = 3x^2 + 1$ において置換積分。
- (5) $t = 1 + x^2$ において置換積分。
- (6) $f' = e^{3x}, g = x$ において部分積分。
- (7) $f' = \sin x, g = x$ において部分積分。
- (8) $f' = \cos x, g = x^2$ において部分積分。更にもう一度部分積分。
- (9) $f' = x^3, g = \log x$ において部分積分。
- (10) $f' = 1, g = (\log x)^2$ において部分積分。
- (11) $f' = 1, g = \arctan x$ において部分積分。その後置換積分が必要になる。
- (12) $f' = 1, g = \arcsin x$ において部分積分。その後置換積分が必要になる。