

## 練習問題 1

- (1) 次の積分を台形則、シンプソン則、ガウス-ルジャンドル公式を用いているいろいろな刻み巾で計算せよ。各々の積分でどの方法の精度がよいか？またそれはなぜか？

$$(a) \quad \int_0^1 \frac{1}{1+x^2} dx$$

$$(b) \quad \int_0^\infty \frac{e^{-x^2}}{1+x^2} dx$$

$$(c) \quad \int_0^\pi \sin^4(\theta) d\theta$$

- (2) 次の積分をガウス-ルジャンドル公式を用いているいろいろな刻み巾で計算せよ。次に積分の右に書いてある変数変換をほどこした後に同じことを行ってみよ。

$$(a) \quad \int_0^\infty \frac{1}{1+x^2} dx \quad (t = \log(x+1))$$

$$(b) \quad \int_0^\infty x^{1/2} e^{-x} dx \quad (t = x^{1/2})$$

- (3)  $x^n - a = 0$  ( $a > 0$ ,  $n$  は正の整数) をニュートン法および二分法を用いて解くサブルーチンを作成せよ。