

(b) このアルゴリズムが必ず停止する理由を述べて下さい。

> 二分法より a と b の間の距離 ( $|b-a|$ ) が  $0.000001(0)$  に近接 (収束) する。

よって,  $\text{while } 2^*e \leq b-a$  よりこのアルゴリズムが必ず停止する。

(c) STEP4 で表示される  $i$  の値を、 $\log_{10} 2 \doteq 0.3010$  として求めて下さい。

$$> i = 20 = \log_{10} 10^{20}$$

$$\doteq \log_{10}(2^{10})^6 + 2 \quad (\because 2^{10} \doteq 10^3)$$

$$= 18.06 + 2$$

$$= 20.06$$

(d) このアルゴリズムが停止した際、 $|c - \sqrt{3}| \leq 0.000001$  であることが判ります。

それはなぜかを答えて下さい。

> def f(x) と while 文より  $c^2 - 3 \leq 0.000001$  を満たす  $c$  を求めることになる

$$\text{このとき、} \quad c^2 - 3 \leq 0.000001 \Rightarrow c^2 \leq 3.000001$$

$$\Rightarrow c^2 \leq 3$$

$$\Rightarrow -\sqrt{3} \leq c \leq \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow -(\sqrt{3} + 0.000001) \leq -\sqrt{3} \leq c \leq \sqrt{3} \leq \sqrt{3} + 0.000001$$

$$\Rightarrow -(\sqrt{3} + 0.000001) \leq c \leq \sqrt{3} + 0.000001$$

$$\Rightarrow |c - \sqrt{3}| \leq 0.000001$$