

Bài 1. Tính khoảng phản li.

$$a) f(x) = x^3 - x - 1 \leq 0$$

* P² giao tích & đtlv:

$$f'(x) = 3x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$$

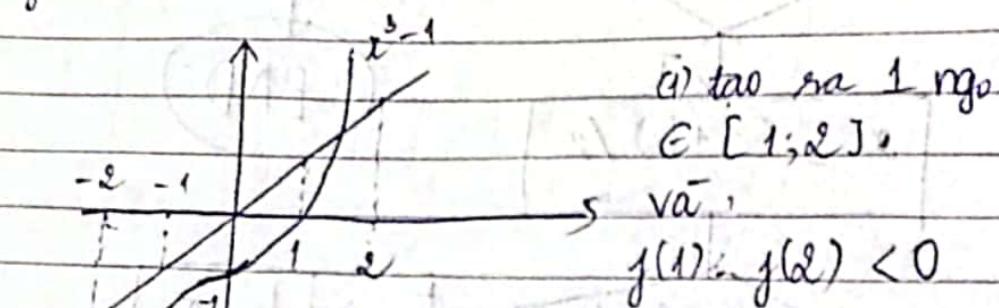
$$\Rightarrow y_1 = -0,615$$

$$y_2 = -1,385$$

Ta thấy $y_1, y_2 > 0$

$$\Rightarrow \left[-\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}} \right] \text{ là khoảng phản li.}$$

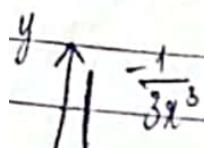
$$f(x) = x^3 - x - 1 = (x^3 - 1) - x = 0 \quad (1)$$



$\rightarrow [1, 2]$ là khoảng phản li c'c(a)

$$f(x) = \lg \alpha x - \frac{1}{8x^3}$$

$$u = \frac{1}{x \ln(10)} + \frac{1}{8x^4} > 0, \forall x > 0.$$



Ta thấy,
Ngoi duy nhat $\in [0, 1]$

$\lg(\alpha x) \rightarrow [0, 1]$ là khoảng phản li.

HÓNG HÀ

P² chia đôi.

f(x) có khoảng phân li là $[1, 2]$, $\epsilon = 1e-6$

$$\text{t}: x_0 = \frac{1+2}{2} = 1,5$$

f(1). f(x_0) \leq 0 \rightarrow [1; 1,5], khoảng pli

$$1,5 - 1 > \epsilon,$$

$$\text{t}: x_1 = 1,5 + 1 = 1,25 > 1 = \epsilon$$

f(1). f(x_1) > 0

$[1,25; 1,5]$, khoảng pli

b2

tg tíc:

sđô:

$$x \approx 1,324718$$

Begin

Input f(x),
a, b, eps,

$|b-a| \geq \epsilon$

F

x = x

END

$x = a+b$

$f(a). f(x) > 0$

F

$b = x$

$a = x$

* Lập đồ thị:

$$f(x) = x^3 - x - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^3 = x + 1 \rightarrow \varphi_x = \sqrt[3]{x+1}$$

$$\rightarrow \varphi'(x) = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{\sqrt[3]{(x+1)^2}}$$

Vì $\forall a \in [1, 2] : \varphi'(x) \leq 0,099 < 1$

$\rightarrow \exists x_k \approx x$.

Chọn $x_0 = 1 \in [1, 2]$.

$$\rightarrow x_1 = \varphi(x_0) = 1,2599$$

$$x_2 = \varphi(x_1) = 1,3122$$

tq tíc cho đến $|x_n - x_{n-1}| < \varepsilon \rightarrow \text{stop.}$

$$\rightarrow x \approx 1,3247$$

* P^2 day cung:

$f(x)$ có khoang phì $[1, 2]$.

$$x=1 \rightarrow f(1) = -1 \rightarrow (1; -1)$$

$$x=2 \rightarrow f(2) = 5 \rightarrow (2, 5)$$

$$\text{b}i, x_0 = \frac{af(b) - bf(a)}{f(b) - f(a)} = \frac{1.5 - 1(-1)}{5 - (-1)} = \frac{7}{6}$$

$f(1) \cdot f(x_0) > 0 \rightarrow$ khoang thu lai $[\frac{7}{6}; 2]$

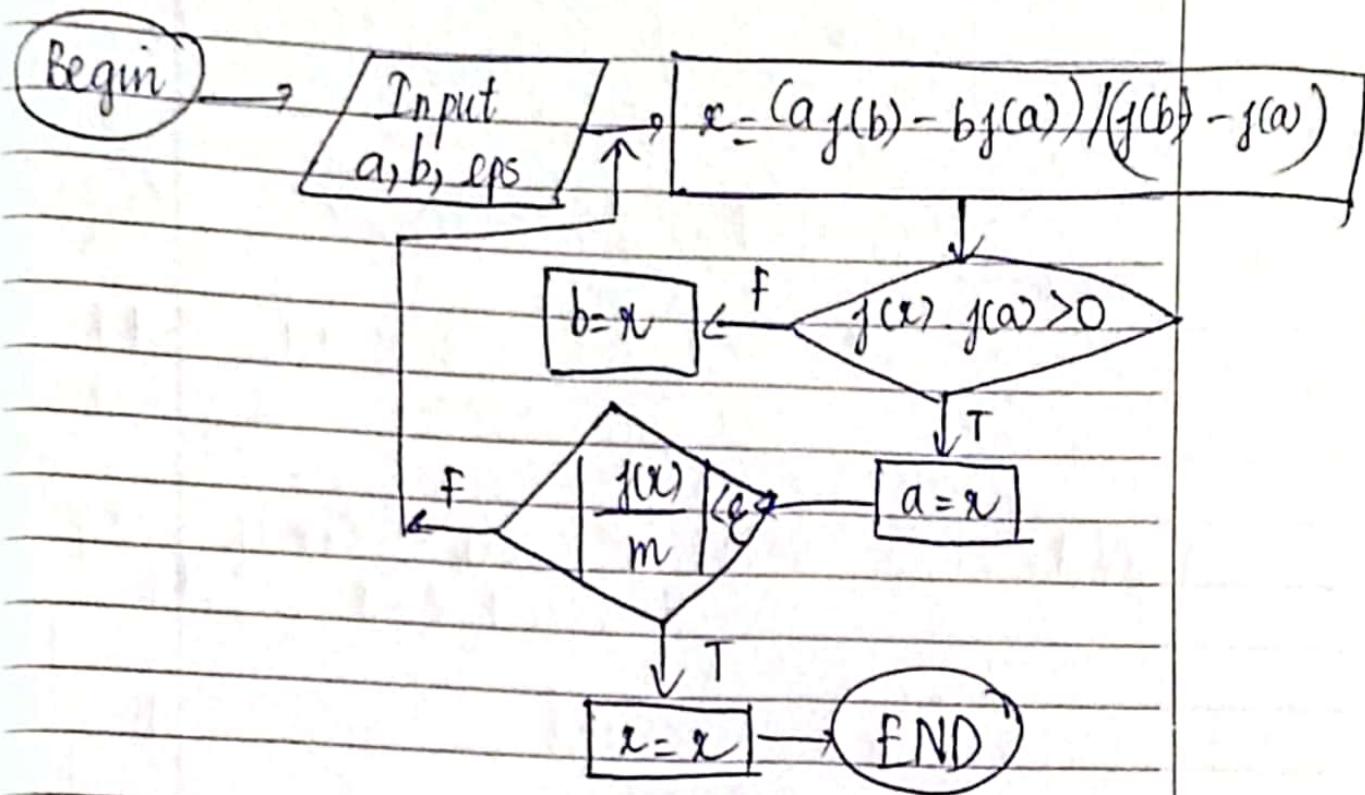
$$\text{b}i, x_1 = \frac{\frac{7}{6}f(2) - 2f(\frac{7}{6})}{f(2) - f(\frac{7}{6})} \approx 1,25$$

$f(\frac{7}{6}) \cdot f(2) > 0 \rightarrow$ khoang thu lai $[x_1; 2]$.

tq tíc cho tới khi: $\left| \frac{f(x)}{m} \right| < \varepsilon$ thi dừng.

$$\text{v}i m = \min |f'(x)|, x \in [1, 2]$$

Số:



* P²

THÔNG
bài tập lúp độ thuật toán bisection

