[redacted]

۲)

$3x - 2e^{-x} = 0 \qquad [0, 1]$

الف)

a	b	$\frac{a+b}{2}$	Cnllc	$f(mid)$
۰	۱	۰٫۵	−	۲٫۸۹۱۱۳۰۹ ≃ ۲٫۸۶۹
۰	۰٫۵	$\boxed{۰٫۲۵}$	+	−۰٫۸۰۷۹۰۳ = −۰٫۸۰۸

$f(0) = -2$

ب)

$3x - 2e^{-x} = 0 \longrightarrow x = \frac{2}{3}e^{-x}$

$0.25 \longrightarrow x_1 = \frac{2}{3} e^{-0.25} = 0.5192 \simeq 0.52$

$0.52 \longrightarrow x_2 = \frac{2}{3} e^{-0.52} = 0.3964 \simeq 0.4$ ۲ بار

$0.4 \longrightarrow x_3 = \frac{2}{3} e^{-0.4} = 0.446 \simeq 0.46$

$0.46 \longrightarrow$

۱۵

$y=\left(\frac{x^۴}{ax^۲+b}\right)^۲ \rightarrow \sqrt{y}=\frac{x^۴}{ax^۴+b} \longrightarrow \underbrace{\frac{1}{\sqrt{y}}}_{Y} = \frac{ax^۴}{x^۴}+\frac{b}{x^۴}$

$\underbrace{1/x^۴}_{X}$

x	y	$1/x^۴$	$1/x^۸$	Xy	$\frac{1}{\sqrt{y}}$
-1	۱	۱	۱	۱	۱
$1/\sqrt{۲}$	$1/۴$	۸	۱۲۸	۱۶	۲
۱	۱	۱	۱	۱	۱
$1/\sqrt{۲}$	۲٫۲۵	۱۰	۱۳۰	۱۸	۴

$a_0(n+1)+a_1\left(\sum_{i=0}^{n} x_i\right)=\sum_{i=0}^{n} y_i \longrightarrow ۳a_0+۱۰a_1 = ۲٫۲۵$

$a_0\sum_{i=0} x_i + a_1\left(\sum_{i=0} x_i^۲\right) = \sum_{i=0}^{n} x_i y_i$

$\frac{1}{\sqrt{۲}}a_0 + ۱۳۰ a_1 = ۱۸$

$a_0 =$

a_1

۴)

$$\frac{f(0)}{(x_0-x_1)(x_0-2)\cdots}+\frac{f(1)}{(x_1-x_2)(x_1-x_2)}+\cdots$$

استقرای ریاضی

$f[x_0]=f(x_0) \longrightarrow$ پایه درست

$$f[x_0,x_1]=\frac{f(x_1)-f(x_0)}{x_1-x_0}$$

$$f[x_0,x_1,x_2]=\frac{f[x_1,x_2]-f[x_0,x_1]}{x_2-x_0}=\frac{\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}-\frac{f(x_1)-f(x_0)}{x_1-x_0}}{x_2-x_0}$$

$$\frac{f(x_2)}{(x_2-x_1)(x_2-x_0)}+\frac{-f(x_1)\left((x_1-x_0)+\cancel{(x_2-x_1)}\right)}{(x_2-x_1)\cancel{(x_2-x_0)}(x_1-x_0)}+\frac{f(x_0)}{(x_1-x_0)(x_2-x_0)}$$

برای n نیز درست است و اثبات می‌شود

۱

$y = x \ln x$

$e_y \leq e_x |f'(a)|$

$|\ln(a) + 1|$

$x = \bar{\pi} = ۳,۱۴۲ \longrightarrow e_x \leq \frac{1}{2} \times 10^{-۳}$

$\delta_x \leq \frac{e_x}{x} \longrightarrow \delta_x \leq \frac{\frac{1}{2} \times 10^{-۳}}{۳,۱۴۲} \simeq ۰,۱۵۹۱۰$

$x = \bar{\pi} \Rightarrow y = \bar{\pi} \ln \bar{\pi}$

$e_y \leq \frac{1}{2} \times 10^{-۳} |۲,۱۴۴۷| = M$

$\delta_y \leq \frac{e_y}{y} = \frac{M}{۳,۵۹۹} =$

۴)

الف)

$$\lim_{n\to\infty} \frac{x_n^{k}+kax_n}{kx_n^{k-1}+a} =$$

ب) همگرایی مرتبه ۲ ← باید $f'=0$, $f''\neq 0$