

نمونه سیم تمرین کار با راس مبتدیان (نمونه عددی)  
حل عددی معادلات غیر خطی (رئاستها و خلاصه طبع)

۱- روش نیوتن را برای محاسبه ریشه حرکت از توابع زیر  
به کار ببریم:

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & , x \geq 0 \\ -\sqrt{-x} & , x < 0 \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{x^2} & , x \geq 0 \\ -\sqrt[3]{x^2} & , x < 0 \end{cases}$$

آیا دنباله ها تولید شده به ریشه همگرا هستند؟ اگر

نه است مرتبه همگرایی آن در ایتن کسز

(سؤال امتحان نیمه سیم ۹۵) لطفاً سؤال متوسط

۲- دنباله کداری زیر را در نظر بگیرید :

$$X_0 = 3 \text{ و } X_{n+1} = X_n - \tan x_n$$

الف) نشان دهید این دنباله همگراست و حد آن را بدست آورید

ب) سرتبه همگرایی دنباله فوق را تعیین کنید

(بدان می‌ترسم ۹۵) سطح سوال : متوسط

۳- از روش خط قاطع برای حل معادله غیر قطعی  $x^2 - 4x = 0$

استفاده می‌کنیم. اگر از نقطه شروع  $X_0 = 1$  و  $X_1 = 2$

استفاده کنیم، تقریب  $X_4$  را بدست آورید

سطح سوال : آسان

۴ - فرض کنیم به روش نیوتن ریشه  $\frac{\pi}{4}$  از معادله

$\cos x = e$  را تعیین کنیم. به کمک آن، زیر خطایی که در

کلاس اینهم شده، نهایی ترین که را مورد استفاده قرار

اگر نقطه شروع  $x$  در بازه  $[\frac{\pi}{4} - \delta, \frac{\pi}{4} + \delta]$

انتخاب شود، روش نیوتن با این نقطه شروع به ریشه میگردد

(سوال کوئیز ترم گذشته) ملخص سوال: متوسط

۵ (۱۰ نقطه) فرض کنید  $r$  ریشه تکراری مرتبه  $k$  بار  $f$  باشد

به عبارتی  $f(r) = f'(r) = \dots = f^{(k-1)}(r) = 0$

و  $f^{(k)}(r) \neq 0$  همچنین فرض کنید  $f^{(k+1)}(r)$  در حد صافی

$r$  میسر شده است. آنگاه اگر  $\epsilon$  به اندازه کافی نزدیک به

ریشه  $r$  انتخاب شود داریم

$$x_{n+1} = x_n - k \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}, \quad n \geq 0, \dots$$

به شرطی که  $f'(x_n) \neq 0$ ، به رسم میگرداند و این تکرار

از رتبه حداقل ۱ است (سوال ضمن درس) ملخص سوال: تحت

۶- ریز استیفسون ایداد در محاسبه:

$$X_{n+1} = X_n - \frac{f(x_n)}{g(x_n)} \quad \text{X تقطع ربع اولی}$$

$n = 1, 2, \dots$

$$g(x_n) = \frac{f(x_n + f(x_n)) - f(x_n)}{f(x_n)} \quad \text{که}$$

برای وقت به باع ۴. و فرکت فرکت هکتر

قصد نیون راقون برقرار باشد (رجع شده مقصد)

اگرچه و به تولید شده به ریزه سه هکترت و این هکتر

از حداقل ترتیب ۲ است.

(مدان از متن درون) واضح سوال: کت

⑦۔ روتر خط قاطع بار بار تھیں رستہ ثابت، انجام کار کو دیکھ

اے تہ فیضہ گھڑیں، اکامل کیند

( سوال من دریں ) سطح سنان متوسط