

Faculty of Science

B.Sc (Mathematics) III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations, January 2021

PAPER: NUMERICAL ANALYSIS

Time: 2 Hours

Max Marks: 60

I. Answer any Three of the following questions

(3x20=60 Marks)

1. Use Newton's method to find solutions accurate to within 10^{-5} for $e^x - 3x^2 = 0$ for $0 \leq x \leq 1$
2. Using the method of False position find solution accurate to within 10^{-4} for $x^3 - 2x^2 - 5 = 0$, [1,4]
3. Use Neville's method to approximate $\sqrt{3}$ with the following function and values $f(x) = 3^x$ and the values $x_0 = -2, x_1 = -1, x_2 = 0, x_3 = 1, x_4 = 2$
4. Use the Hermite Polynomial that agrees with the data listed below to find an approximation of $f(1.5)$

x	$f(x)$	$f'(x)$
1.3	0.6200860	-0.5220232
1.6	0.4554022	-0.5698959
1.9	0.2818186	-0.5811571

5. Values for $f(x)$ are given in the following table. Use all the applicable three-point and five point formulas to approximate $f'(2.0)$

x	$f(x)$
1.8	10.889365
1.9	12.703199
2.0	14.778112
2.1	17.148957
2.2	19.855030

6. Use Romberg Integration to compute $R_{4,4}$ for integral $\int_0^\pi \sin(x) dx$

Faculty of Science

B.Sc (Mathematics) III-Year, CBCS-VI Semester Backlog Examinations, January 2021

PAPER: NUMERICAL ANALYSIS

Time: 2 Hours

Max Marks: 60

I. ఈ క్రింది ఏవైనా మూడు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి

(3x20=60 Marks)

- $e^x - 3x^2 = 0, 0 \leq x \leq 1$ ను 10^{-5} యధార్థత తో న్యూటన్ పద్ధతిని ఉపయోగించి సాధనను కనుగొనుము
- $x^3 - 2x^2 - 5 = 0, [1,4]$ ను 10^{-4} యధార్థత తో దోపస్థితి పద్ధతిని ఉపయోగించి సాధన ను కనుగొనుము
- ఈ క్రింది ప్రమేయం మరియు విలువలకు నేవిల్లే పద్ధతిని ఉపయోగించి $\sqrt{3}$ యొక్క ఉజ్జాయింపు విలువను కనుగొనుము $f(x) = 3^x$ మరియు $x_0 = -2, x_1 = -1, x_2 = 0, x_3 = 1, x_4 = 2$
- ఈ క్రింద ఇవ్వబడినటు వంటి విలువలని సంతృప్తి పరిచే హార్మెట్ బహుపది ని ఉపయోగించి $f(1.5)$ యొక్క ఉజ్జాయింపు విలువను కనుగొనుము

x	$f(x)$	$f'(x)$
1.3	0.6200860	-0.5220232
1.6	0.4554022	-0.5698959
1.9	0.2818186	-0.5811571

- $f(x)$ యొక్క విలువలు ఈ క్రింద పట్టికలో ఇవ్వబడినవి. తగిన అన్ని మూడు-బిందువుల మరియు ఐదు-బిందువుల సూత్రాలని ఉపయోగించి $f'(2.0)$ యొక్క ఉజ్జాయింపు విలువను కనుగొనుము

x	$f(x)$
1.8	10.889365
1.9	12.703199
2.0	14.778112
2.1	17.148957
2.2	19.855030

- $\int_0^{\pi} \sin(x) dx$ ను రౌండ్ల సమాకలనాన్ని ఉపయోగించి $R_{4,4}$ వరకు గణించండి
