

លំហាត់ គេឲ្យ C ជាក្រាបតាងអនុគមន៍ $f(x) = (x-1)e^x$ កំណត់គ្រប់តម្លៃ $x \in \mathbb{R}$ ។

1. ចូរគណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ f ត្រង់ $-\infty$ និង $+\infty$ និងទាញបញ្ជាក់ថា $L : y = 0$ ជាអាស៊ីមតូតដេកនៃក្រាប C ។
2. សិក្សាសញ្ញាដេរីវេទី១ $f'(x)$ និងរកបរិមាញ់ប៉ះនៃអនុគមន៍ f ។
3. សរសេរសមីការបន្ទាត់ប៉ះ T ក្រាប C ត្រង់ចំណុចដែលមានអាប់ស៊ីស $x = 1$ ។
4. សិក្សាសញ្ញាដេរីវេទី២ $f''(x)$ និងរកចំណុចរបត់នៃក្រាប C ។
5. សង់តាងរាងអថេរភាពនៃអនុគមន៍ f ។
6. សិក្សាទីតាំងក្រាប C ធៀបទៅនឹងអាស៊ីមតូតដេក L ។
7. សង់ក្រាប C អាស៊ីមតូត L និងបន្ទាត់ប្រាប់ប៉ះ T ក្នុងតម្រុយតែមួយ។

គេឲ្យ $e^{-2} = 0.02, e^{-1} = 0.14, e = 2.71, e^2 = 7.39$ ។

ចម្លើយ. 1. • ចូរគណនាលីមីតនៃអនុគមន៍ f ត្រង់ $-\infty$ និង $+\infty$

$$- \lim_{\substack{x \rightarrow -\infty \\ u = -x}} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} [(x-1)e^x] = \lim_{u \rightarrow +\infty} \left(\frac{-u-1}{e^u} \right) = 0 \text{ ដែល}$$

$$- \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} (x-1)e^x = +\infty$$

- ទាញបញ្ជាក់ថា $L : y = 0$ ជាអាស៊ីមតូតដេកនៃក្រាប C

ដោយ $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$ ដូច្នេះ បន្ទាត់ $y = 0$ ជាអាស៊ីមតូតដេកនៃក្រាប C ខាងមែក $-\infty$ ។

2. សិក្សាសញ្ញាដេរីវេទី១ $f'(x)$ និងរកបរិមាញ់ប៉ះនៃអនុគមន៍ f

$$f'(x) = [(x-1)e^x]' = (1)e^x + (x-1)e^x = xe^x$$

ចំពោះគ្រប់ $x \in \mathbb{R}$ គេបាន $e^x > 0$ នោះ $f'(x)$ មានសញ្ញាដូច x ។

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$

តាមតារាងសញ្ញាដេរីវេទីមួយ $f'(x)$ អនុគមន៍ f មានអប្បបរមាធៀបត្រង់ $x = 0$ ដែលមានតម្លៃ $f(0) = (0-1)e^0 = -1$ ។

3. សរសេរសមីការបន្ទាត់ប៉ះក្រាប C ត្រង់ចំណុចដែលមានអាប់ស៊ីស $x = 1$ សមីការបន្ទាត់ប៉ះត្រង់ $x = x_0$ អោយដោយរូបមន្ត

$$y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$$

ដោយ $x_0 = 1, f(1) = 0$ និង $f'(1) = e$ នោះយើងបាន

$$T : y = ex - e$$

4. សិក្សាសញ្ញាដេរីវេទី២ $f''(x)$ និងរកចំណុចរបត់នៃក្រាប C

$$f''(x) = (xe^x)' = (1)e^x + xe^x = (x + 1)e^x$$

គ្រប់ $x \in \mathbb{R}$ អនុគមន៍ $e^x > 0$ នោះដេរីវេទី២ $f''(x)$ មានសញ្ញាដូច $x + 1$

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f''(x)$	$-$	0	$+$

តាមតារាងសញ្ញាដេរីវេទី២ $f''(x)$ ក្រាប C មានចំណុចរបត់ត្រង់ $x = -1$ ដែលត្រូវនឹងអរដោនេ $f(-1) = (-1 - 1)e^{-1} = -2e^{-1}$ ។

5. សង់តារាងរាងអថេរភាពនៃអនុគមន៍ f

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$
$f(x)$	0	-1	$+\infty$

6. សិក្សាទីតាំងក្រាប C ធៀបទៅនឹងអាស៊ីមតូតដេក L

ដោយអាស៊ីមតូតដេក L ជាអ័ក្សអាប់ស៊ីសនោះដើម្បីសិក្សាទីតាំងក្រាប C ធៀបទៅនឹងអាស៊ីមតូតដេក L យើងសិក្សាសញ្ញា $f(x)$ តែម្តង

- បើ $x < 1$ នោះ $f(x) = (x - 1)e^x < 0$ ក្រាប C នៅក្រាប L
- បើ $x = 1$ នោះ $f(x) = (x - 1)e^x = 0$ ក្រាប C កាត់ L ត្រង់ $(1, 0)$
- បើ $x > 1$ នោះ $f(x) = (x - 1)e^x > 0$ ក្រាប C នៅលើ L

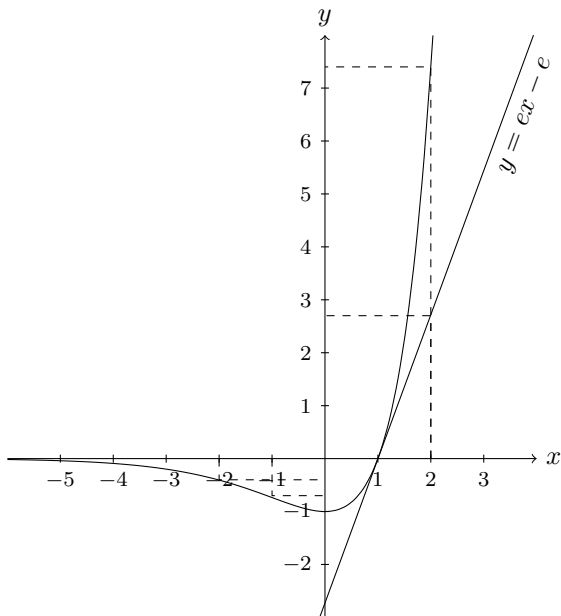
7. សង់ក្រាប C អាស៊ីមតូត L និងបន្ទាត់ប្រាប់ប៉ះ T ក្នុងតម្រុយតែមួយ
តារាងតម្លៃនៃ $f(x) = (x - 1)e^x$

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	-0.4	-0.7	-1	0	7.4

តារាងតម្លៃនៃ $y = ex - e$

x	1	2
y	0	2.7

ក្រាប



□