

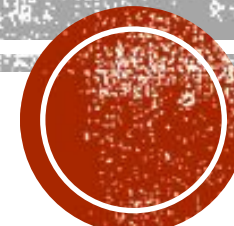
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРАЛІГІ

М.ӘУЕЗОВ АТЫНДАҒЫ ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ

«АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕР» КАФЕДРАСЫ

ПРЕЗЕНТАЦИ Я

ТАҚЫРЫБЫ: ХОРДА ЖӘНЕ ЖАНАМАЛАР (НЬЮТОН) ӘДІСТЕРІМЕН АЛГЕБРАЛЫҚ ЖӘНЕ
ТРАНСЦЕНДЕНТТІК ТЕҢДЕУЛЕРДІ ШЕШУ



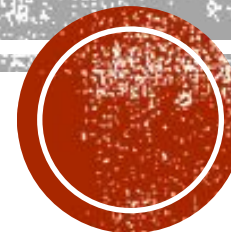
Орындаған: Айдынбекова Аружан

Қабылдаған : Қожабекова П

ЖОСПАР:

1. Хорда әдісі.

2. Жанамалар (Ньютон) әдісі.



БЕРІЛГЕН $x^3+x-3=0$ ТЕНДЕУІНІҢ ТҮБІРІН ХОРДА ӨДІСІМЕН 0,001 ДӘЛДІКТЕ АНЫҚТА. ТҮБІР [1;2] АРАЛЫҒЫНДА АНЫҚТАЛҒАН

n	x_n	$f(x_n)$	B	f(b)	$x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)(b-x_n)}{f(b)-f(x_n)}$
0	0	-1	2	7	1.125
1	1.125	-0.451	2	7	1.178
2	1.178	-1.187	2	7	1.199
3	1.199	-0.0773	2	7	1.208
4	1.208	-0.029	2	7	1.211
5	1.211	-0.013	2	7	1.212
6	1.212	-0.0076	2	7	1.213

$a=1, b=2$

$$1. x_1 = a - \frac{f(a)(b-a)}{f(b)-f(a)}$$

$$f(a) = f(1) = 1^3 + 1 - 3 = -1, \quad f(b) = f(2) = 2^3 + 2 - 3 = 7$$

$$x_1 = 1 - \frac{(-1)(2-1)}{7-(-1)} = 1 - \frac{(-1)}{8} = 1,125$$

$$2. x_2 = x_1 - \frac{f(x_1)(b-x_1)}{f(b)-f(x_1)}$$

$$f(x_1) = f(1.125) = 1.125^3 + 1.125 - 3 = -0,451$$

$$x_2 = 1,125 - \frac{(-0,451)(2-1,125)}{7-(-0,451)} = 1.178$$

$$3. x_3 = x_2 - \frac{f(x_2)(b-x_2)}{f(b)-f(x_2)}$$

$$f(x_2) = f(1.178) = 1.178^3 + 1.178 - 3 = -0,187$$

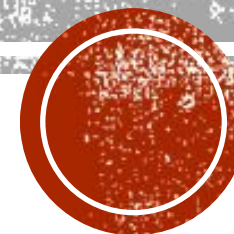
$$x_3 = 1,178 - \frac{(-0,187)(2-1,178)}{7-(-0,187)} = 1.199$$

$$4. x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)(b-x_n)}{f(b)-f(x_n)}$$

$|x_{n+1} - x_n| < \varepsilon, n = 1, 2, 3, \dots$ болғанда тоқтатамыз, мұнда $\varepsilon > 0$ қандай да бір аз шама.

$$x_6 - x_5 = 1.213 - 1.212 = 0.001 = \varepsilon$$

Жауабы: $x = 1.213$



$$x_1 = a - \frac{f(a)}{f'(a)}$$

$$x_2 = x_1 - \frac{f(x_1)}{f'(x_1)}$$

$$x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$$

▪ **Жанамалар (Ньютон) әдісі.**

Мысал:

Берілген $x^3 - 6x^2 + 9x - 3 = 0$ теңдеуінің түбірін 0,001 дәлдікте жанама әдісімен анықта. Түбір [3; 4] аралығында орналасқан.

n	x_n	$f(x_n)$	$f'(x_n)$	$x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$
0	4	1	9	3.889
1	3.889	0.073	7.705	3.880
2	3.880	0.002	8.603	3.880
3	3.880			



- $f'(x) = 3x^2 - 12x + 9$ $f'(3,5) > 0$

- $f''(x) = 6x - 12$ $f''(3,5) > 0$

- $x_3 - x_2 = 3.880 - 3.880 = 0$

- Жауабы: $x=3,880$

