

## 2.5.4. Вопросы по теме

1. Что такое интерполяция?
2. Что такое параболическая интерполяция?
3. Что такое узлы интерполяции?
4. В чем заключается задача отыскания интерполирующего многочлена?
5. Как построить интерполяционный многочлен Лагранжа?
6. Как определяется погрешность метода интерполяции с помощью формулы Лагранжа?
7. Какова схема Эйткена?
8. Как образуются разделенные разности?
9. Как связаны разделенные разности и производная?
10. Что такое обратное интерполирование?
11. Как строятся многочлены Чебышева?
12. Что такое сплайн? Как происходит процесс интерполирования сплайнами?
13. Что такое конечная разность первого порядка? Как она находится?
14. Что такое конечная разность второго порядка? Как она находится?
15. Что такое конечная разность  $N$ -го порядка? Как она находится?
16. Первая интерполяционная формула Ньютона для равноотстоящих узлов.
17. Вторая интерполяционная формула Ньютона для равноотстоящих узлов.
18. Как находится погрешность метода интерполирования с помощью формул Ньютона?
19. Что значит "интерполирование вперед", "интерполирование назад"?

## 2.5.5. Задание к лабораторной работе № 5

### Задание 2.5.1.

Построить по имеющимся данным (табл. 2.5.4) интерполяционный многочлен Лагранжа. Найти значение функции в точке  $x$ , используя интерполяционный многочлен Лагранжа и сплайны, построить графическую иллюстрацию интерполирования.

**Таблица 2.5.4. Варианты заданий для самостоятельной работы**

<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>	
<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>
0,43	1,63597	0,43	1,63597	0,43	1,63597
0,48	1,73234	0,48	1,73234	0,48	1,73234
0,55	1,87686	0,55	1,87686	0,55	1,87686
0,62	2,03045	0,62	2,03045	0,62	2,03045
0,70	2,22846	0,70	2,22846	0,70	2,22846
0,75	2,35973	0,75	2,35973	0,75	2,35973
в точке $x = 0,702$		в точке $x = 0,512$		в точке $x = 0,645$	
<b>4</b>		<b>5</b>		<b>6</b>	
<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>
0,43	1,63597	0,02	1,02316	0,35	2,73951
0,48	1,73234	0,08	1,09590	0,41	2,30080
0,55	1,87686	0,12	1,14725	0,47	1,96864
0,62	2,03045	0,17	1,21483	0,51	1,78776
0,70	2,22846	0,23	1,30120	0,56	1,59502
0,75	2,35973	0,30	1,40976	0,64	1,34310
в точке $x = 0,608$		в точке $x = 0,203$		в точке $x = 0,482$	
<b>7</b>		<b>8</b>		<b>9</b>	
<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>x</i>	<i>y</i>
0,02	1,02316	0,35	2,73951	0,41	2,57418
0,08	1,09590	0,41	2,30080	0,46	2,32513
0,12	1,14725	0,47	1,96864	0,52	2,09336
0,17	1,21483	0,51	1,78776	0,60	1,86203
0,23	1,30120	0,56	1,59502	0,65	1,74926
0,30	1,40976	0,64	1,34310	0,72	1,62098
в точке 0,102		в точке 0,436		в точке $x = 0,616$	

Таблица 2.5.4 (продолжение)

10		11		12	
$x$	$y$	$x$	$y$	$x$	$y$
0,02	1,02316	0,35	2,73951	0,41	2,57418
0,08	1,09590	0,41	2,30080	0,46	2,32513
0,12	1,14725	0,47	1,96864	0,52	2,09336
0,17	1,21483	0,51	1,78776	0,60	1,86203
0,23	1,30120	0,56	1,59502	0,65	1,74926
0,30	1,40976	0,64	1,34310	0,72	1,62098
в точке $x = 0,114$		в точке $x = 0,552$		в точке $x = 0,487$	
13		14		15	
$x$	$y$	$x$	$y$	$x$	$y$
0,02	1,02316	0,35	2,73951	0,41	2,57418
0,08	1,09590	0,41	2,30080	0,46	2,32513
0,12	1,14725	0,47	1,96864	0,52	2,09336
0,17	1,21483	0,51	1,78776	0,60	1,86203
0,23	1,30120	0,56	1,59502	0,65	1,74926
0,30	1,40976	0,64	1,34310	0,72	1,62098
в точке $x = 0,285$		в точке $x = 0,526$		в точке $x = 0,665$	
16		17		18	
$x$	$y$	$x$	$y$	$x$	$y$
0,41	2,57418	0,68	0,80866	0,11	9,05421
0,46	2,32513	0,73	0,89492	0,15	6,61659
0,52	2,09336	0,80	1,02964	0,21	4,69170
0,60	1,86203	0,88	1,20966	0,29	3,351069
0,65	1,74926	0,93	1,34087	0,35	2,73951
0,72	1,62098	0,99	1,52368	0,40	2,36522
в точке $x = 0,537$		в точке $x = 0,774$		в точке $x = 0,275$	

Таблица 2.5.4 (продолжение)

19		20		21	
$x$	$y$	$x$	$y$	$x$	$y$
0,68	0,80866	0,11	9,05421	0,05	0,050042
0,73	0,89492	0,15	6,61659	0,10	0,100335
0,80	1,02964	0,21	4,69170	0,17	0,171657
0,88	1,20966	0,29	3,351069	0,25	0,255342
0,93	1,34087	0,35	2,73951	0,30	0,309336
0,99	1,52368	0,40	2,36522	0,36	0,376403
в точке $x = 0,896$		в точке $x = 0,314$		в точке $x = 0,263$	
22		23		24	
$x$	$y$	$x$	$y$	$x$	$y$
0,68	0,80866	0,11	9,05421	0,68	0,80866
0,73	0,89492	0,15	6,61659	0,73	0,89492
0,80	1,02964	0,21	4,69170	0,80	1,02964
0,88	1,20966	0,29	3,351069	0,88	1,20966
0,93	1,34087	0,35	2,73951	0,93	1,34087
0,99	1,52368	0,40	2,36522	0,99	1,52368
в точке $x = 0,715$		в точке $x = 0,235$		в точке $x = 0,955$	
25		26		27	
$x$	$y$	$x$	$y$	$x$	$y$
0,11	9,05421	0,51	9,05421	0,115	5,05421
0,15	6,61659	0,55	6,61659	0,159	4,61659
0,21	4,69170	0,61	4,69170	0,218	3,69170
0,29	3,351069	0,69	3,35106	0,294	2,35106
0,35	2,73951	0,75	2,73951	0,353	1,73951
0,40	2,36522	0,80	2,36522	0,408	0,36522
в точке $x = 0,332$		в точке $x = 0,7491$		в точке $x = 0,256$	