Индивидуальное задание №4.1

Задание: Используя интерполяционные формулы Ньютона, вычислить значения функции при заданных значениях аргумента, оценить погрешности, заданные значения функции имеют четыре верных знака в широком смысле.

x	*y*
1,42	0,8885
1,42	0,8895
1,43	0,8906
1,43	0,8916
1,44	0,8927
1,44	0,8937
1,45	0,8947
1,45	0,8958
1,46	0,8968
1,46	0,8979
1,47	0,8989

№	Значения аргумента			
вариант				
а	*x*1	*x*2	*x*3	*x*4
1	1,4145	1,4287	1,4482	1,4576
11	1,4159	1,4289	1,4488	1,4586
21	1,4173	1,4291	1,4494	1,4596

x	*y*
0,101	1,2618
0,106	1,2764
0,111	1,2912
0,116	1,3061
0,121	1,3213
0,126	1,3366
0,131	1,3512
0,136	1,3662
0,141	1,3811
0,146	1,3961
0,151	1,4110

№	Значения аргумента			
вариант				
а	*x*1	*x*2	*x*3	*x*4
2	0,1026	0,144	0,099	0,161
12	0,1035	1,1492	0,096	0,153
22	0,1074	0,1485	0,1006	0,156

x	*y*
0,15	0,8607
0,20	0,8187
0,25	0,7788
0,30	0,7408
0,35	0,7046
0,40	0,6703
0,45	0,6376
0,50	0,5959

№	Значения аргумента			
вариант				
а	*x*1	*x*2	*x*3	*x*4
3	0,1511	0,725	0,143	0,8
13	0,1535	0,7333	0,1	0,754
23	0,1525	0,6732	0,1455	0,85

0,55	0,5587
0,60	0,5216
0,65	0,4844

x	*y*
0,180	5,6154
0,185	5,4669
0,190	5,4326
0,195	5,1930
0,200	5,0664
0,205	4,9461
0,210	4,8080
0,215	4,6713
0,220	4,5345
0,225	4,3977
0,230	4,2609
0,235	4,1242

№	Значения аргумента			
вариант				
а	*x*1	*x*2	*x*3	*x*4
4	0,1817	0,2275	0,175	0,2375
14	0,1827	0,2292	0,1776	0,24
24	0,1873	0,2326	0,1783	0,245

x	*y*
3,50	33,1154
3,55	34,8133
3,60	36,5982
3,65	38,4747
3,70	40,4473
3,75	42,5211
3,80	44,2424
3,85	46,1226
3,90	49,4024
3,95	52,6822
4,00	55,9621
4,05	59,2419
4,10	66,6863

№	Значения аргумента			
вариант				
а	*x*1	*x*2	*x*3	*x*4
5	3,522	4,176	3,475	4,253
15	3,543	4,184	3,488	4,32
25	3,575	4,142	3,456	4,204

x	*y*
0,115	8,6572
0,120	8,2932
0,125	7,9582
0,130	7,6489

№	Значения аргумента			
вариант				
а	*x*1	*x*2	*x*3	*x*4
6	0,1217	0,1736	0,1141	0,185
16	0,1168	0,1745	0,11	0,1825
26	0,1175	0,1773	0,1134	0,19

0,135	7,3623
0,140	7,0961
0,145	6,8481
0,150	6,6165
0,155	6,1965
0,160	5,9381
0,165	5,6440
0,170	5,3499
0,175	5,0558

x	*y*
1,340	4,2556
1,345	4,3532
1,350	4,4552
1,355	4,5618
1,360	4,6734
1,365	4,7903
1,370	4,9130
1,375	5,0419
1,380	5,1774
1,385	5,2661
1,390	5,3811

№	Значения аргумента			
вариант а	*x*1	*x*2	*x*3	*x*4
7	1,3617	1,3921	1,3359	1,4
17	1,3463	1,3868	1,335	1,399
27	1,3432	1,3936	1,3365	1,3975

x	*y*
0,01	0,9918
0,06	0,9519
0,11	0,9136
0,16	0,8769
0,21	0,8416
0,26	0,8077
0,31	0,7753
0,36	0,7441
0,41	0,7141
0,46	0,6854
0,51	0,6579
0,56	0,6146

№	Значения аргумента			
вариант а	*x*1	*x*2	*x*3	*x*4
8	0,027	0,525	0,008	0,61
18	0,1243	0,492	0,0094	0,66
28	0,083	0,5454	0,0075	0,576

x	*y*
0,15	4,4817
0,16	4,9530

№	Значения аргумента			
вариант а	*x*1	*x*2	*x*3	*x*4
9	0,1539	0,2569	0,14	0,2665

0,17	5,4736
0,18	6,0496
0,19	6,6859
0,20	7,3891
0,21	8,1662
0,22	9,0230
0,23	9,9743
0,24	11,0203
0,25	12,1825
0,26	13,4637

19	0,1732	0,2444	0,1452	0,27
29	0,1648	0,255	0,1387	0,28

x	*y*
0,45	20,194
0,46	19,613
0,47	18,942
0,48	18,174
0,49	17,301
0,50	16,312
0,51	15,198
0,52	13,948
0,53	12,550
0,54	10,993
0,55	9,2647
0,56	7,3512

№	Значения аргумента			
вариант а	*x*1	*x*2	*x*3	*x*4
10	0,455	0,5575	0,44	0,5674
20	0,4732	0,5568	0,4455	0,57
30	0,4675	0,5511	0,4421	0,58

4.5 Индивидуальное задание №4.2

Задание: Найдите приближенное значение функции при заданном значении аргумента с помощью интерполяционного многочлена Лагранжа, если функция задана: 1) в неравноотстоящих узлах таблицы; 2) в равноотстоящих узлах таблицы.

Варианты к заданию 1)

Таблица 1			
x	y	№ в-та	x
0,43	1,63597	1	0,702
0,48	1,73234	7	0,512
0,55	1,87686	13	0,645
0,62	2,03345	19	0,736
0,7	2,22846	25	0,608
0,75	2,35973		
Таблица 3			

Таблица 2			
x	y	№ в-та	x
0,02	1,02316	2	0,102
0,08	1,0959	8	0,114
0,12	1,14725	14	0,125
0,17	1,21483	20	0,203
0,23	1,3012	26	0,154
0,3	1,40976		
Таблица 4			

x	y	№ в-та	x
0,35	2,73951	3	0,526
0,41	2,3008	9	0,453
0,47	1,96864	15	0,482
0,51	1,78776	21	0,552
0,56	1,59502	27	0,436
0,64	1,3431		

Таблица 5

x	y	№ в-та	x
0,68	0,80866	5	0,896
0,73	0,89492	11	0,812
0,8	1,02964	17	0,774
0,88	1,20966	23	0,955
0,93	1,34087	29	0,715
0,99	1,52368		

x	y	№ в-та	x
0,41	2,57418	4	0,616
0,46	2,32513	10	0,478
0,52	2,09336	16	0,665
0,6	1,86203	22	0,537
0,65	1,74926	28	0,673
0,72	1,62098		

Таблица 6

x	y	№ в-та	x
0,11	9,0542	6	0,314
0,15	6,6165	12	0,235
0,21	4,6917	18	0,332
0,29	3,351	24	0,275
0,35	2,7395	30	0,186
0,4	2,3652		

Варианты к заданию 2)

Таблица 1

x	y	№ варианта	x
1,375	5,04192	1	1,3832
1,380	5,17744	7	1,3926
1,385	5,32016	13	1,3862
1,390	5,47069	19	1,3934
1,395	5,62968	25	1,3866
1,400	5,79788		

Таблица 2

x	y	№ варианта	x
0,115	8,65729	2	0,1264
0,120	8,29329	8	0,1315
0,125	7,95829	14	0,1232
0,130	7,64893	20	0,1334
0,135	7,36235	26	0,1285
0,140	7,09613		

Таблица 3

x	y	№ варианта	x
0,150	6,61659	3	0,1521
0,155	6,39989	9	0,1611
0,160	6,19658	15	0,1662
0,165	6,00551	21	0,1542

Таблица 4

x	y	№ варианта	x
0,180	5,61543	4	0,1838
0,185	5,46693	10	0,1875
0,190	5,32634	16	0,1944
0,195	5,19304	22	0,1976

0,170	5,82558	27	0,1625
0,175	5,65583		

0,200	5,06649	28	0,2038
0,205	4,94619		

Таблица 5

x	y	№ варианта	x
0,210	4,8317	5	0,2121
0,215	4,72261	11	0,2165
0,220	4,61855	17	0,2232
0,225	4,51919	23	0,2263
0,230	4,42422	29	0,2244
0,235	4,33337		

Таблица 6

x	y	№ варианта	x
1,415	0,888551	6	1,4179
1,420	0,889599	12	1,4258
1,425	0,890637	18	1,4396
1,430	0,891667	24	1,4236
1,435	0,892687	30	1,4315
1,440	0,893698		

1.6 Индивидуальное задание №4.3

Задание: Аппроксимируйте функцию многочленом второй степени методом наименьших квадратов.

Вариант №1		Вариант №2		Вариант №3		Вариант №4	
x	y	x	y	x	y	x	y
1,42	0,8886	0,15	0,8607	0,45	20,195	1,2	0,888551
1,42	0,8896	0,2	0,8187	0,46	19,613	1,3	0,889599
1,43	0,8906	0,25	0,7788	0,47	18,943	1,4	0,890637
1,43	0,8917	0,3	0,7408	0,48	18,175	1,5	0,891667
1,44	0,8927	0,35	0,7047	0,49	17,301	1,6	0,892697
1,44	0,8937	0,4	0,6703	0,5	16,312	1,7	0,893727
1,45	0,8948	0,45	0,6376	0,51	15,198	1,8	0,894757
1,45	0,8958	0,5	0,5959	0,52	13,948	1,9	0,895787
1,46	0,8969	0,55	0,5588	0,53	12,551	2	0,896817
1,46	0,8979	0,6	0,5216	0,54	10,994	2,1	0,897847

1,47	0,8989	0,65	0,4845	0,55	9,2647	2,2	0,898877
Вариант №5		Вариант №6		Вариант №7		Вариант №8	
x	y	x	y	x	y	x	y
1,4	0,8855	3,5	33,115	0,18	5,6154	0,115	8,65729
1,5	0,886	3,55	34,813	0,185	5,4669	0,12	8,29329
1,6	0,8064	3,6	36,598	0,19	5,4326	0,125	7,95829
1,7	0,7802	3,65	38,475	0,195	5,193	0,13	7,64893
1,8	0,7406	3,7	40,447	0,2	5,0665	0,135	7,36235
1,9	0,701	3,75	42,521	0,205	4,9462	0,14	7,09613
2	0,6614	3,8	44,242	0,21	4,8081	0,145	6,84812
2,1	0,6219	3,85	46,123	0,215	4,6713	0,15	6,61659
2,2	0,5823	3,9	49,402	0,22	4,5345	0,155	6,19658
2,3	0,5427	3,95	52,682	0,225	4,3978	0,16	5,93811
2,4	0,5032	4	55,962	0,23	4,261	0,165	5,64401
Вариант №9		Вариант №10		Вариант №11		Вариант №12	
x	y	x	y	x	y	x	y
1,21	0,8551	1,41	0,551	0,01	0,9918	0,101	1,2618
1,22	0,8599	1,42	0,599	0,06	0,9519	0,106	1,2764
1,23	0,8064	1,43	0,637	0,11	0,9137	0,111	1,2912
1,24	0,7917	1,44	0,6817	0,16	0,8769	0,116	1,3061
1,25	0,7674	1,45	0,7247	0,21	0,8416	0,121	1,3213
1,26	0,743	1,46	0,7677	0,26	0,8078	0,126	1,3366
1,27	0,7186	1,47	0,8107	0,31	0,7753	0,131	1,3512
1,28	0,6943	1,48	0,8537	0,36	0,7441	0,136	1,3662
1,29	0,6699	1,49	0,8967	0,41	0,7142	0,141	1,3811
1,3	0,6455	1,5	0,9397	0,46	0,6855	0,146	1,3961
1,31	0,6212	1,51	0,9827	0,51	0,6579	0,151	1,4110
Вариант №13		Вариант №14		Вариант №15		Вариант №16	
x	y	x	y	x	y	x	y
0,15	4,4817	0,11	4,4817	0,13	4,4817	0,18	5,6154
0,16	4,953	0,13	4,953	0,16	4,9531	0,185	5,4669
0,17	5,4736	0,15	5,4736	0,19	5,4736	0,19	5,4326
0,18	6,0496	0,17	5,9613	0,22	6,0496	0,195	5,1930
0,19	6,6859	0,19	6,4573	0,25	6,5456	0,2	5,0664
0,2	7,3891	0,21	6,9532	0,28	7,0681	0,205	4,9469
0,21	8,1662	0,23	7,4492	0,31	7,5904	0,21	4,8080
0,22	9,023	0,25	7,9451	0,34	8,1128	0,215	4,6713

0,23	9,9743	0,27	8,4411	0,37	8,6353	0,22	4,5345
0,24	11,02	0,29	8,9372	0,4	9,1577	0,225	4,3977
0,25	12,183	0,31	9,4332	0,43	9,6801	0,23	4,2609
Вариант №17		Вариант №18		Вариант №19		Вариант №20	
x	y	x	y	x	y	x	y
3,5	33,115	0,115	8,6573	0,12	4,4817	0,1	4,1726
3,55	34,813	0,12	8,2933	0,16	4,9531	0,11	4,5356
3,6	36,598	0,125	7,9583	0,2	5,4736	0,12	5,3645
3,65	38,475	0,13	7,6489	0,24	5,9613	0,13	5,8766
3,7	40,447	0,135	7,3624	0,28	6,4573	0,14	6,4716
3,75	42,521	0,14	7,0961	0,32	6,9532	0,15	7,0666
3,8	44,242	0,145	6,8481	0,36	7,4492	0,16	7,6616
3,85	46,123	0,15	6,6166	0,4	7,9451	0,17	8,2566
3,9	49,402	0,155	6,1966	0,44	8,4411	0,18	8,8516
3,95	52,682	0,16	5,9381	0,48	8,9372	0,19	9,4466
4	55,962	0,165	5,6441	0,52	9,4331	0,2	10,041
Вариант №21		Вариант №22		Вариант №23		Вариант №24	
x	y	x	y	x	y	x	y
0,1	1,183	0,101	1,6183	0,01	1,6183	0,101	2,26183
0,16	1,644	0,106	1,644	0,06	1,7644	0,106	2,27644
0,22	1,122	0,111	1,9122	0,11	1,9122	0,111	2,29122
0,28	1,617	0,116	1,617	0,16	2,0589	0,116	2,30617
0,34	1,5865	0,121	1,764	0,21	2,2058	0,121	2,3213
0,4	1,6645	0,126	1,7904	0,26	2,3528	0,126	2,3366
0,46	1,7425	0,131	1,8168	0,31	2,4997	0,131	2,351265
0,52	1,8205	0,136	1,8432	0,36	2,6467	0,136	2,366219
0,58	1,8985	0,141	1,8697	0,41	2,7936	0,141	2,381172
0,64	1,9765	0,146	1,8961	0,46	2,9406	0,146	2,396126
0,7	2,0545	0,151	1,9225	0,51	3,0875	0,151	2,41108
Вариант №25		Вариант №26		Вариант №27		Вариант №28	
x	y	x	y	x	y	x	y
0,11	0,2618	0,11	4,2618	0,201	1,261	0,31	1,26183
0,16	0,2764	0,16	4,2764	0,206	1,276	0,36	1,27644
0,21	0,2912	0,21	4,2912	0,211	1,291	0,41	1,29122
0,26	0,3062	0,26	4,3062	0,216	1,306	0,46	1,30617
0,31	0,3213	0,31	4,3213	0,221	1,321	0,51	1,3213
0,36	0,3366	0,36	4,3366	0,226	1,336	0,56	1,3366

0,41	0,3513	0,41	4,3513	0,231	1,351	0,61	1,351265
0,46	0,3662	0,46	4,3662	0,236	1,366	0,66	1,366218
0,51	0,3812	0,51	4,3812	0,241	1,381	0,71	1,381172
0,56	0,3961	0,56	4,3961	0,246	1,396	0,76	1,396126
0,61	0,4111	0,61	4,4111	0,251	1,411	0,81	1,41108

Вариант №29		Вариант №30	
x	y	x	y
0,1	2,2618	0,2	0,2618
0,11	2,2764	0,22	0,2764
0,12	2,2912	0,24	0,2912
0,13	2,3062	0,26	0,3062
0,14	2,3213	0,28	0,3213
0,15	2,3366	0,3	0,3366
0,16	2,3513	0,32	0,3513
0,17	2,3662	0,34	0,3662
0,18	2,3812	0,36	0,3812
0,19	2,3961	0,38	0,3961
0,2	2,4111	0,4	0,4111