

*Its Embedding after **Pretraining***

*Token: '18'*

0.31	0.67	1	0.65	0.33	0.01	0.68	0.72	0.81	0.93	0.62	-0.81	0.49	0.31	0.62	0.67	0.36	0.03	0.44	0.05
------	------	---	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------

...

## Pretrained Number Embeddings

## Tokens

18	0.31	0.67	1	0.65	0.33	0.01	0.68	0.72	0.81	0.93	0.62	-0.81	0.49	0.31	0.62	0.67	0.36	0.03	0.44	0.05
19	0.81	0.35	-1	0.34	0.34	0.29	0.23	0.64	0.73	0.66	0.9	0.31	0.97	0.49	0.38	0.35	0.27	0.1	0.86	0.13
20	1	0.88	1	0.08	0.22	0.22	0.54	0.91	0.06	0.51	0.94	1	0.4	0.9	0.23	0.88	0.49	0.44	0.04	0.49
21	0.81	0.56	-1	0.68	0.95	0.71	0.98	0.14	0.54	0.75	0.91	0.31	0.14	0.54	0.28	0.56	0.11	0.37	0.54	0.18
22	0.31	0.6	1	0.78	0.54	0.24	0.16	0.52	0.4	0.15	0.09	-0.81	0.66	0.49	0.59	0.6	0.85	0.74	0.49	0.31
23	-0.31	0.98	-1	0.32	0.22	0.17	0.79	0.23	0.82	0.32	0.76	-0.81	0.34	0.6	0.54	0.98	0.03	0.42	0.71	0.54
24	-0.81	0.82	1	0.83	0.3	0.32	0.48	0.24	0.02	0.5	0.57	0.31	0.24	0.19	0.59	0.82	0.55	0.67	0.25	0.44
25	-1	0.59	-1	0.96	0.62	0.42	0.49	1	0	0.08	0.93	1	0.77	0.35	0.82	0.59	0.32	0.55	0.92	0.16
26	-0.81	0.23	1	0.57	0.14	0.65	0.3	0.68	0.38	0.37	0.16	0.31	0.67	0.66	0.24	0.23	0.19	0.07	0.16	0.05
27	-0.31	0.21	-1	0.77	0.02	0.54	0.41	0.73	0.1	0.69	0.19	-0.81	0.15	0.67	0.83	0.21	0.52	0.14	0.5	0.04
28	0.31	0.12	1	0.45	0.35	0.4	0.98	0.93	0.15	0.03	0.51	-0.81	0.15	0.23	0.77	0.12	0.68	0.7	0.11	0.02
29	0.81	0.44	-1	0.06	0.06	0.64	0.29	0.19	0.6	0.55	0.89	0.31	0.59	0.45	0.76	0.44	0.33	0.28	0.25	0.93

• • •

⋮

There is a periodic pattern in the pretrained number embeddings!

*Pretrained Number Embeddings*

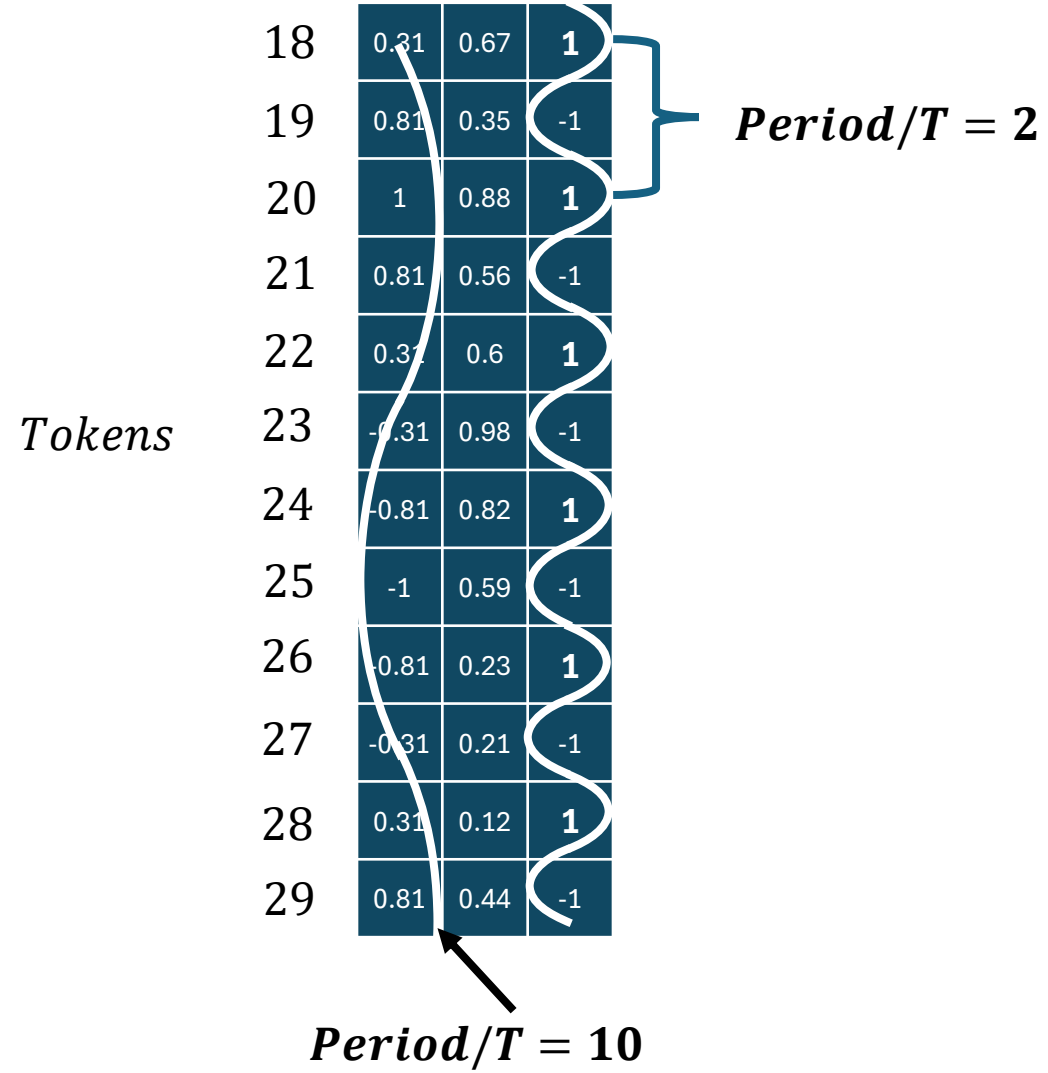
Tokens

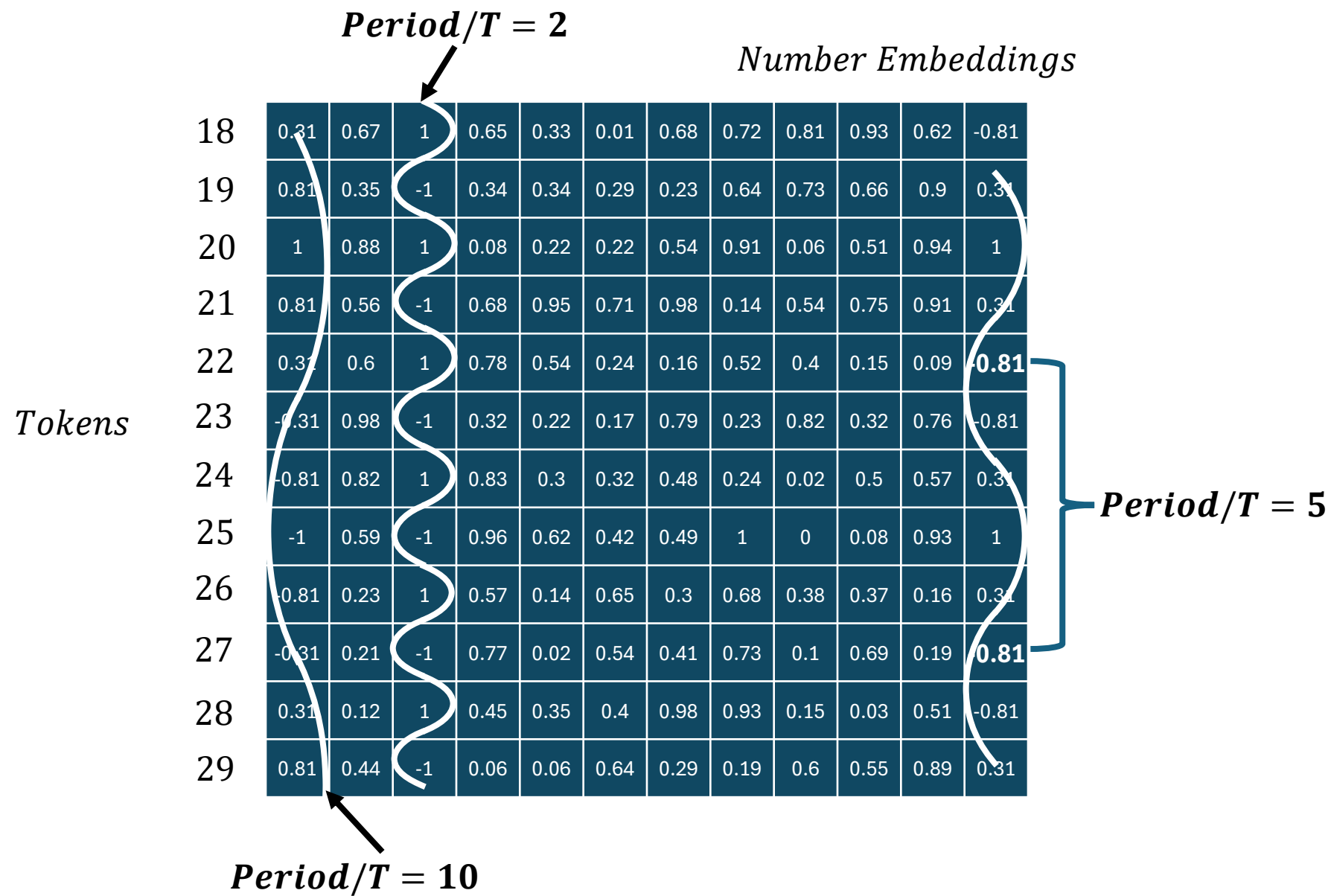
18	0.31	0.67	1	0.65	0.33	0.01	0.68	0.72	0.81	0.93	0.62	-0.81	0.49	0.31	0.62	0.67	0.36	0.03	0.44	0.05
19	0.81	0.35	-1	0.34	0.34	0.29	0.23	0.64	0.73	0.66	0.9	0.31	0.97	0.49	0.38	0.35	0.27	0.1	0.86	0.13
20	1	0.88	1	0.08	0.22	0.22	0.54	0.91	0.06	0.51	0.94	1	0.4	0.9	0.23	0.88	0.49	0.44	0.04	0.49
21	0.81	0.56	-1	0.68	0.95	0.71	0.98	0.14	0.54	0.75	0.91	0.31	0.14	0.54	0.28	0.56	0.11	0.37	0.54	0.18
22	0.31	0.6	1	0.78	0.54	0.24	0.16	0.52	0.4	0.15	0.09	0.81	0.66	0.49	0.59	0.6	0.85	0.74	0.49	0.31
23	-0.31	0.98	-1	0.32	0.22	0.17	0.79	0.23	0.82	0.32	0.76	-0.81	0.34	0.6	0.54	0.98	0.03	0.42	0.71	0.54
24	-0.81	0.82	1	0.83	0.3	0.32	0.48	0.24	0.02	0.5	0.57	0.31	0.24	0.19	0.59	0.82	0.55	0.67	0.25	0.44
25	-1	0.59	-1	0.96	0.62	0.42	0.49	1	0	0.08	0.93	1	0.77	0.35	0.82	0.59	0.32	0.55	0.92	0.16
26	-0.81	0.23	1	0.57	0.14	0.65	0.3	0.68	0.38	0.37	0.16	0.31	0.67	0.66	0.24	0.23	0.19	0.07	0.16	0.05
27	-0.31	0.21	-1	0.77	0.02	0.54	0.41	0.73	0.1	0.69	0.19	0.81	0.15	0.67	0.83	0.21	0.52	0.14	0.5	0.04
28	0.31	0.12	1	0.45	0.35	0.4	0.98	0.93	0.15	0.03	0.51	-0.81	0.15	0.23	0.77	0.12	0.68	0.7	0.11	0.02
29	0.81	0.44	-1	0.06	0.06	0.64	0.29	0.19	0.6	0.55	0.89	0.31	0.59	0.45	0.76	0.44	0.33	0.28	0.25	0.93

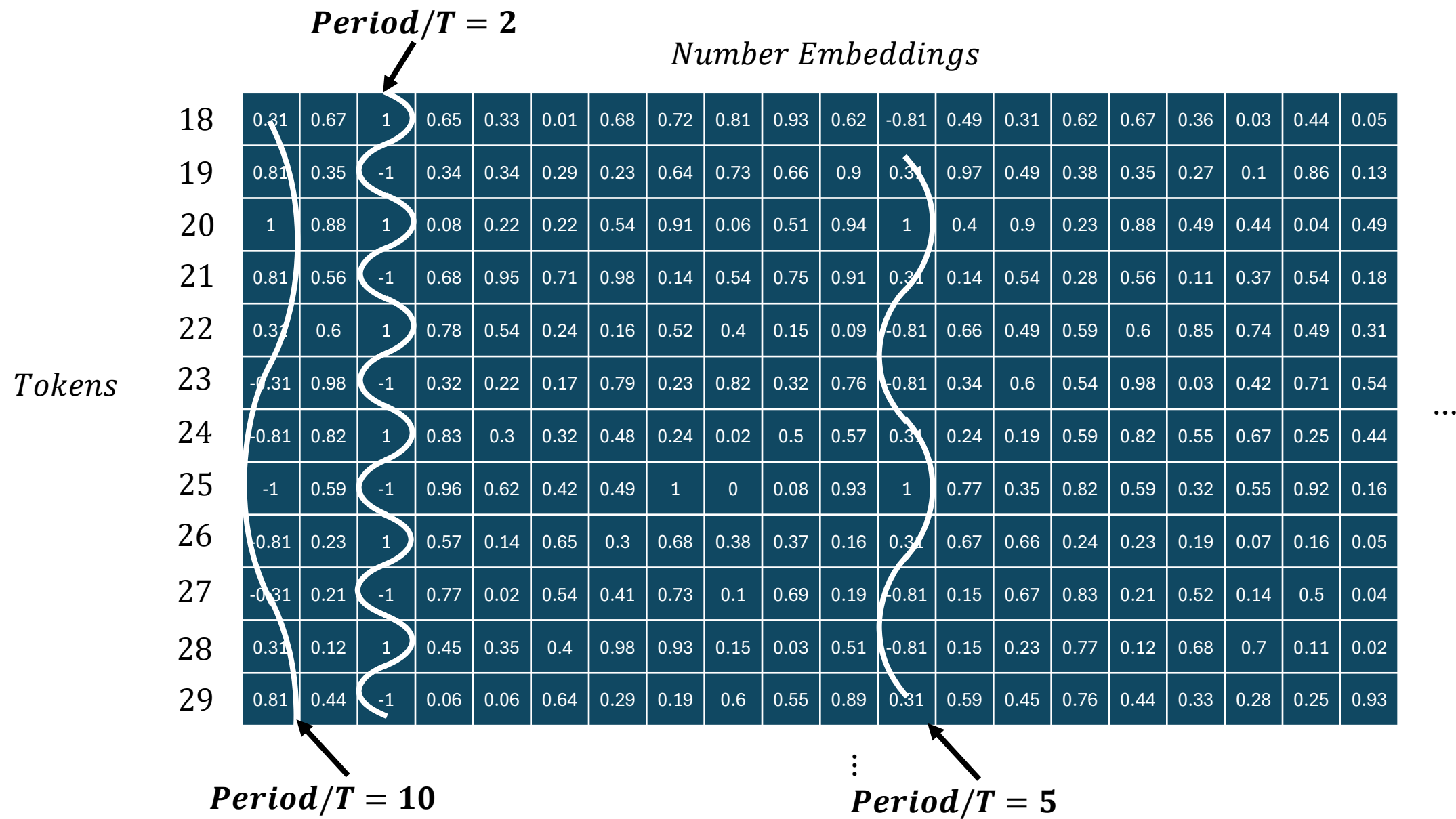
⋮

...

*Number Embeddings*







We **extend** these waves to obtain the embedding for all numbers.

[illegible]

We extend these waves to obtain the embedding for all numbers.

18	0.21	0.67	1	0.65	0.33	0.01	0.68	0.72	0.81	0.93	0.62	-0.81	0.49	0.31	0.62	0.67	0.36	0.03	0.44	0.05
19	0.81	0.35	-1	0.34	0.34	0.29	0.23	0.64	0.73	0.66	0.9	0.31	0.97	0.49	0.38	0.35	0.27	0.1	0.86	0.13
20	1	0.88	1	0.08	0.22	0.22	0.54	0.91	0.06	0.51	0.94	1	0.4	0.9	0.23	0.88	0.49	0.44	0.04	0.49
21	0.81	0.56	-1	0.68	0.95	0.71	0.98	0.14	0.54	0.75	0.91	0.31	0.14	0.54	0.28	0.56	0.11	0.37	0.54	0.18
22	0.31	0.6	1	0.78	0.54	0.24	0.16	0.52	0.4	0.15	0.09	-0.81	0.66	0.49	0.59	0.6	0.85	0.74	0.49	0.31
23	-0.31	0.98	-1	0.32	0.22	0.17	0.79	0.23	0.82	0.32	0.76	-0.81	0.34	0.6	0.54	0.98	0.03	0.42	0.71	0.54
24	-0.81	0.82	1	0.83	0.3	0.32	0.48	0.24	0.02	0.5	0.57	0.31	0.24	0.19	0.59	0.82	0.55	0.67	0.25	0.44
25	-1	0.59	-1	0.96	0.62	0.42	0.49	1	0	0.08	0.93	1	0.77	0.35	0.82	0.59	0.32	0.55	0.92	0.16
26	-0.81	0.23	1	0.57	0.14	0.65	0.3	0.68	0.38	0.37	0.16	0.31	0.67	0.66	0.24	0.23	0.19	0.07	0.16	0.05
27	-0.31	0.21	-1	0.77	0.02	0.54	0.41	0.73	0.1	0.69	0.19	-0.81	0.15	0.67	0.83	0.21	0.52	0.14	0.5	0.04
28	0.31	0.12	1	0.45	0.35	0.4	0.98	0.93	0.15	0.03	0.51	-0.81	0.15	0.23	0.77	0.12	0.68	0.7	0.11	0.02
29	0.81	0.44	-1	0.06	0.06	0.64	0.29	0.19	0.6	0.55	0.89	0.31	0.59	0.45	0.76	0.44	0.33	0.28	0.25	0.93
30																				
...																				
9534	0.81		1									-0.81								
...																				

That's  
where FNE  
comes from