

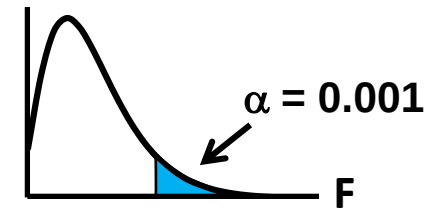
Table of critical F values for $\alpha = 0.001$.

The degrees of freedom of the numerator are listed horizontally.

The degrees of freedom of the denominator are listed vertically.

This table is used for one-tailed F tests and ANOVA F tests.

www.statexamples.com



denominator	df for the numerator																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	24	26	28	30	35	40	45	50	60	70	80	100	200	500	1000	>1000	
3	167.03	148.50	141.11	137.10	134.58	132.85	131.58	130.62	129.86	129.25	128.74	128.32	127.96	127.64	127.37	127.14	126.93	126.74	126.57	126.42	126.15	125.93	125.75	125.59	125.45	125.17	124.96	124.79	124.66	124.47	124.32	124.22	124.07	123.77	123.59	123.53	123.48	
4	74.14	61.25	56.18	53.44	51.71	50.53	49.66	49.00	48.47	48.05	47.70	47.41	47.16	46.95	46.76	46.60	46.45	46.32	46.21	46.10	45.92	45.77	45.64	45.53	45.43	45.23	45.09	44.97	44.88	44.75	44.65	44.57	44.47	44.26	44.13	44.09	44.06	
5	47.18	37.12	33.20	31.09	29.75	28.83	28.16	27.65	27.24	26.92	26.65	26.42	26.22	26.06	25.91	25.78	25.67	25.57	25.48	25.39	25.25	25.13	25.03	24.94	24.87	24.72	24.60	24.51	24.44	24.33	24.26	24.20	24.12	23.95	23.85	23.82	23.79	
6	35.51	27.00	23.70	21.92	20.80	20.03	19.46	19.03	18.69	18.41	18.18	17.99	17.82	17.68	17.56	17.45	17.35	17.27	17.19	17.12	17.00	16.90	16.81	16.74	16.67	16.54	16.44	16.37	16.31	16.21	16.15	16.10	16.03	15.89	15.80	15.77	15.75	
7	29.25	21.69	18.77	17.20	16.21	15.52	15.02	14.63	14.33	14.08	13.88	13.71	13.56	13.43	13.32	13.23	13.14	13.06	12.99	12.93	12.82	12.73	12.65	12.59	12.53	12.41	12.33	12.26	12.20	12.12	12.06	12.01	11.95	11.82	11.75	11.72	11.70	
8	25.41	18.49	15.83	14.39	13.48	12.86	12.42	12.05	11.77	11.54	11.35	11.19	11.06	10.94	10.84	10.75	10.67	10.60	10.54	10.48	10.38	10.30	10.22	10.16	10.11	10.00	9.92	9.86	9.80	9.73	9.67	9.63	9.57	9.45	9.38	9.36	9.34	
9	22.86	16.39	13.90	12.56	11.67	11.13	10.77	10.37	10.11	9.89	9.72	9.57	9.44	9.33	9.24	9.15	9.08	9.01	8.95	8.90	8.80	8.72	8.66	8.60	8.55	8.45	8.37	8.31	8.26	8.19	8.13	8.09	8.04	7.93	7.86	7.84	7.82	
10	21.04	14.91	12.55	11.28	10.48	9.93	9.52	9.20	8.96	8.75	8.59	8.45	8.32	8.22	8.13	8.05	7.98	7.91	7.86	7.80	7.71	7.64	7.57	7.52	7.47	7.37	7.30	7.24	7.19	7.12	7.07	7.03	6.98	6.87	6.81	6.78	6.76	
11	19.69	13.81	11.56	10.35	9.58	9.05	8.66	8.35	8.12	7.92	7.76	7.63	7.53	7.44	7.35	7.24	7.17	7.11	7.06	7.01	6.92	6.85	6.78	6.73	6.68	6.59	6.52	6.46	6.42	6.35	6.30	6.26	6.21	6.10	6.04	6.02	6.00	
12	18.64	12.97	10.80	9.63	8.89	8.38	8.00	7.71	7.49	7.29	7.14	7.00	6.89	6.79	6.71	6.63	6.57	6.51	6.45	6.40	6.32	6.25	6.19	6.14	6.09	6.00	5.93	5.87	5.83	5.76	5.71	5.68	5.63	5.52	5.46	5.44	5.42	
13	17.82	12.31	10.21	9.07	8.35	7.86	7.49	7.21	6.98	6.80	6.65	6.52	6.41	6.31	6.23	6.16	6.09	6.03	5.98	5.93	5.85	5.78	5.72	5.67	5.63	5.54	5.47	5.41	5.37	5.30	5.26	5.22	5.17	5.07	5.01	4.99	4.97	
14	17.14	11.78	9.73	8.62	7.92	7.44	7.08	6.80	6.58	6.40	6.26	6.13	6.02	5.93	5.85	5.78	5.71	5.66	5.60	5.56	5.48	5.41	5.35	5.30	5.25	5.17	5.10	5.04	5.00	4.94	4.89	4.86	4.81	4.71	4.65	4.62	4.61	
15	16.59	11.34	9.34	8.25	7.57	7.09	6.74	6.47	6.26	6.08	5.94	5.81	5.71	5.62	5.54	5.46	5.40	5.35	5.29	5.25	5.17	5.10	5.04	4.99	4.95	4.86	4.80	4.74	4.70	4.64	4.59	4.56	4.51	4.41	4.35	4.33	4.31	
16	16.12	10.97	9.01	7.94	7.27	6.80	6.46	6.19	5.98	5.81	5.67	5.55	5.44	5.35	5.27	5.20	5.14	5.09	5.04	4.99	4.91	4.85	4.79	4.74	4.70	4.61	4.54	4.49	4.45	4.39	4.34	4.31	4.26	4.16	4.10	4.08	4.06	
17	15.72	10.66	8.73	7.68	7.02	6.56	6.22	5.96	5.75	5.58	5.44	5.32	5.22	5.13	5.05	4.98	4.92	4.87	4.82	4.78	4.70	4.63	4.57	4.53	4.48	4.40	4.33	4.28	4.24	4.18	4.13	4.10	4.05	3.95	3.89	3.87	3.85	
18	15.38	10.39	8.49	7.46	6.81	6.35	6.02	5.76	5.56	5.39	5.25	5.13	5.03	4.94	4.87	4.80	4.74	4.68	4.63	4.59	4.51	4.45	4.39	4.34	4.30	4.22	4.15	4.10	4.06	4.00	3.95	3.92	3.87	3.77	3.71	3.69	3.67	
19	15.08	10.16	8.28	7.27	6.62	6.18	5.85	5.59	5.39	5.22	5.08	4.97	4.87	4.78	4.70	4.64	4.58	4.52	4.47	4.43	4.35	4.29	4.23	4.18	4.14	4.06	3.99	3.94	3.90	3.84	3.79	3.76	3.71	3.61	3.55	3.53	3.52	
20	14.82	9.95	8.10	7.10	6.46	6.02	5.69	5.44	5.24	5.08	4.94	4.82	4.72	4.64	4.56	4.49	4.44	4.38	4.33	4.29	4.21	4.15	4.09	4.05	4.00	3.92	3.86	3.81	3.77	3.70	3.66	3.62	3.58	3.48	3.42	3.40	3.38	
21	14.59	9.77	7.94	6.95	6.32	5.88	5.56	5.31	5.11	4.95	4.81	4.70	4.60	4.51	4.44	4.37	4.31	4.26	4.21	4.17	4.09	4.03	3.97	3.93	3.88	3.80	3.74	3.69	3.64	3.58	3.54	3.50	3.46	3.36	3.30	3.28	3.26	
22	14.38	9.61	7.80	6.81	6.19	5.76	5.44	5.19	4.99	4.83	4.70	4.58	4.49	4.40	4.33	4.26	4.20	4.15	4.10	4.06	3.98	3.92	3.86	3.82	3.78	3.69	3.63	3.58	3.54	3.48	3.44	3.38	3.34	3.30	3.25	3.19	3.17	3.15
23	14.20	9.47	7.67	6.70	6.08	5.65	5.33	5.09	4.89	4.73	4.60	4.48	4.39	4.30	4.23	4.16	4.10	4.05	4.00	3.96	3.89	3.82	3.77	3.72	3.68	3.60	3.53	3.48	3.44	3.38	3.34	3.30	3.25	3.16	3.10	3.08	3.06	
24	14.03	9.34	7.55	6.59	5.98	5.55	5.23	4.99	4.80	4.64	4.51	4.39	4.30	4.21	4.14	4.07	4.02	3.96	3.92	3.87	3.80	3.74	3.68	3.63	3.59	3.51	3.45	3.40	3.36	3.29	3.25	3.22	3.17	3.07	3.01	2.99	2.97	
25	13.88	9.22	7.45	6.49	5.89	5.46	5.15	4.91	4.71	4.56	4.42	4.31	4.22	4.13	4.06	3.99	3.94	3.88	3.84	3.79	3.72	3.66	3.60	3.56	3.52	3.43	3.37	3.32	3.28	3.22	3.17	3.14	3.09	2.99	2.92	2.91	2.89	
26	13.74	9.12	7.36	6.41	5.80	5.38	5.07	4.83	4.64	4.48	4.35	4.24	4.14	4.06	3.99	3.92	3.86	3.81	3.77	3.72	3.65	3.59	3.53	3.49	3.44	3.36	3.30	3.25	3.21	3.15	3.10	3.07	3.02	2.92	2.86	2.84	2.82	
27	13.61	9.02	7.27	6.33	5.73	5.31	5.00	4.76	4.57	4.41	4.28	4.17	4.08	3.99	3.92	3.86	3.80	3.75	3.70	3.66	3.58	3.52	3.47	3.42	3.38	3.30	3.23	3.18	3.14	3.08	3.04	3.00	2.96	2.86	2.80	2.78	2.76	
28	13.50	8.93	7.19	6.25	5.65	5.24	4.93	4.69	4.50	4.35	4.22	4.11	4.01	3.93	3.86	3.80	3.74	3.69	3.64	3.60	3.52	3.46	3.41	3.36	3.32	3.24	3.18	3.13	3.10	3.02	2.98	2.94	2.90	2.80	2.74	2.72	2.70	
29	13.39	8.85	7.12	6.19	5.59	5.18	4.87	4.64	4.45	4.29	4.16	4.05	3.96	3.88	3.80	3.74	3.68	3.63	3.59	3.54	3.47	3.41	3.35	3.31	3.27	3.18	3.12	3.07	3.03	2.97	2.92	2.89	2.84	2.74	2.68	2.66	2.64	
30	13.29	8.77	7.05	6.12	5.53	5.12	4.82	4.58	4.39	4.24	4.11	4.00	3.91	3.82	3.75	3.69	3.63	3.58	3.53	3.49	3.42	3.36	3.30	3.26	3.22	3.13	3.07	3.02	2.98	2.92	2.87	2.84	2.79	2.69	2.63	2.61	2.59	
32	13.12	8.64	6.94	6.01	5.43	5.02	4.72	4.48	4.30	4.14	4.02	3.91	3.81	3.73	3.66	3.60	3.54	3.49	3.44	3.40	3.33	3.27	3.21	3.17	3.13	3.05	2.98	2.93	2.89	2.83	2.79	2.75	2.70	2.60	2.54	2.52	2.50	
34	12.97	8.52	6.83	5.92	5.34	4.93	4.63.																															