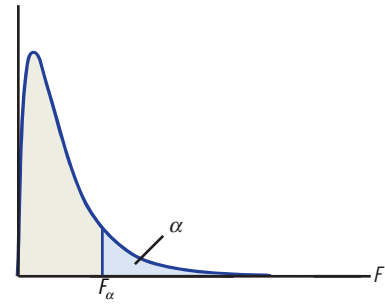


Critical Values of the F -Distribution ($\alpha = 0.990$)

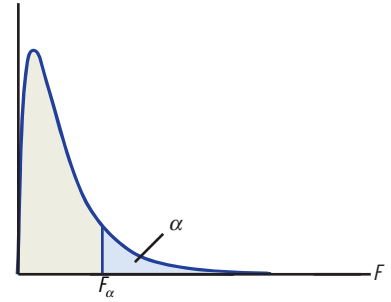


Numerator Degrees of Freedom

Denominator Degrees of Freedom

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0.0002	0.0102	0.0293	0.0472	0.0615	0.0728	0.0817	0.0888	0.0947
2	0.0002	0.0101	0.0325	0.0556	0.0753	0.0915	0.1047	0.1156	0.1247
3	0.0002	0.0101	0.0339	0.0599	0.0829	0.1023	0.1183	0.1317	0.1430
4	0.0002	0.0101	0.0348	0.0626	0.0878	0.1093	0.1274	0.1427	0.1557
5	0.0002	0.0101	0.0354	0.0644	0.0912	0.1143	0.1340	0.1508	0.1651
6	0.0002	0.0101	0.0358	0.0658	0.0937	0.1181	0.1391	0.1570	0.1724
7	0.0002	0.0101	0.0361	0.0668	0.0956	0.1211	0.1430	0.1619	0.1782
8	0.0002	0.0101	0.0364	0.0676	0.0972	0.1234	0.1462	0.1659	0.1829
9	0.0002	0.0101	0.0366	0.0682	0.0984	0.1254	0.1488	0.1692	0.1869
10	0.0002	0.0101	0.0367	0.0687	0.0995	0.1270	0.1511	0.1720	0.1902
11	0.0002	0.0101	0.0369	0.0692	0.1004	0.1284	0.1529	0.1744	0.1931
12	0.0002	0.0101	0.0370	0.0696	0.1011	0.1296	0.1546	0.1765	0.1956
13	0.0002	0.0101	0.0371	0.0699	0.1018	0.1306	0.1560	0.1783	0.1978
14	0.0002	0.0101	0.0371	0.0702	0.1024	0.1315	0.1573	0.1799	0.1998
15	0.0002	0.0101	0.0372	0.0704	0.1029	0.1323	0.1584	0.1813	0.2015
16	0.0002	0.0101	0.0373	0.0707	0.1033	0.1330	0.1594	0.1826	0.2031
17	0.0002	0.0101	0.0373	0.0708	0.1037	0.1336	0.1603	0.1837	0.2045
18	0.0002	0.0101	0.0374	0.0710	0.1041	0.1342	0.1611	0.1848	0.2058
19	0.0002	0.0101	0.0374	0.0712	0.1044	0.1347	0.1618	0.1857	0.2069
20	0.0002	0.0101	0.0375	0.0713	0.1047	0.1352	0.1625	0.1866	0.2080
21	0.0002	0.0101	0.0375	0.0715	0.1050	0.1356	0.1631	0.1874	0.2090
22	0.0002	0.0101	0.0375	0.0716	0.1052	0.1360	0.1636	0.1881	0.2099
23	0.0002	0.0101	0.0376	0.0717	0.1054	0.1364	0.1641	0.1888	0.2107
24	0.0002	0.0101	0.0376	0.0718	0.1056	0.1367	0.1646	0.1894	0.2115
25	0.0002	0.0101	0.0376	0.0719	0.1058	0.1371	0.1651	0.1900	0.2122
26	0.0002	0.0101	0.0376	0.0720	0.1060	0.1374	0.1655	0.1905	0.2128
27	0.0002	0.0101	0.0377	0.0721	0.1062	0.1376	0.1659	0.1910	0.2135
28	0.0002	0.0101	0.0377	0.0721	0.1063	0.1379	0.1662	0.1915	0.2141
29	0.0002	0.0101	0.0377	0.0722	0.1065	0.1381	0.1666	0.1920	0.2146
30	0.0002	0.0101	0.0377	0.0723	0.1066	0.1383	0.1669	0.1924	0.2151
40	0.0002	0.0101	0.0379	0.0728	0.1076	0.1400	0.1692	0.1955	0.2190
60	0.0002	0.0101	0.0380	0.0732	0.1087	0.1417	0.1717	0.1987	0.2231
120	0.0002	0.0101	0.0381	0.0738	0.1097	0.1435	0.1743	0.2022	0.2274
∞	0.0002	0.0101	0.0383	0.0743	0.1109	0.1453	0.1770	0.2058	0.2320

Critical Values of the *F*-Distribution ($\alpha = 0.990$) (continued)

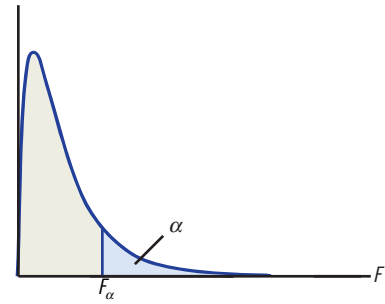


Numerator Degrees of Freedom

	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	0.0996	0.1037	0.1072	0.1102	0.1128	0.1152	0.1172	0.1191	0.1207
2	0.1323	0.1388	0.1444	0.1492	0.1535	0.1573	0.1606	0.1636	0.1663
3	0.1526	0.1609	0.1680	0.1742	0.1797	0.1846	0.1890	0.1929	0.1964
4	0.1668	0.1764	0.1848	0.1921	0.1986	0.2044	0.2095	0.2142	0.2184
5	0.1774	0.1881	0.1975	0.2057	0.2130	0.2195	0.2254	0.2306	0.2354
6	0.1857	0.1973	0.2074	0.2164	0.2244	0.2316	0.2380	0.2438	0.2491
7	0.1923	0.2047	0.2155	0.2252	0.2338	0.2415	0.2484	0.2547	0.2604
8	0.1978	0.2108	0.2223	0.2324	0.2415	0.2497	0.2571	0.2638	0.2699
9	0.2023	0.2159	0.2279	0.2386	0.2482	0.2568	0.2645	0.2716	0.2780
10	0.2062	0.2203	0.2328	0.2439	0.2538	0.2628	0.2709	0.2783	0.2850
11	0.2096	0.2241	0.2370	0.2485	0.2588	0.2681	0.2765	0.2842	0.2912
12	0.2125	0.2274	0.2407	0.2525	0.2631	0.2728	0.2815	0.2894	0.2967
13	0.2151	0.2303	0.2439	0.2561	0.2670	0.2769	0.2859	0.2941	0.3015
14	0.2174	0.2329	0.2468	0.2592	0.2704	0.2806	0.2898	0.2982	0.3059
15	0.2194	0.2352	0.2494	0.2621	0.2735	0.2839	0.2933	0.3020	0.3099
16	0.2212	0.2373	0.2517	0.2647	0.2763	0.2869	0.2966	0.3054	0.3134
17	0.2229	0.2392	0.2539	0.2670	0.2789	0.2897	0.2995	0.3085	0.3167
18	0.2244	0.2409	0.2558	0.2691	0.2812	0.2922	0.3022	0.3113	0.3197
19	0.2257	0.2425	0.2576	0.2711	0.2833	0.2945	0.3046	0.3139	0.3224
20	0.2270	0.2440	0.2592	0.2729	0.2853	0.2966	0.3069	0.3163	0.3250
21	0.2281	0.2453	0.2607	0.2745	0.2871	0.2985	0.3090	0.3185	0.3273
22	0.2292	0.2465	0.2620	0.2761	0.2888	0.3003	0.3109	0.3206	0.3295
23	0.2302	0.2476	0.2633	0.2775	0.2903	0.3020	0.3127	0.3225	0.3315
24	0.2311	0.2487	0.2645	0.2788	0.2918	0.3036	0.3144	0.3243	0.3334
25	0.2320	0.2497	0.2656	0.2800	0.2931	0.3050	0.3160	0.3260	0.3352
26	0.2328	0.2506	0.2667	0.2812	0.2944	0.3064	0.3174	0.3276	0.3369
27	0.2335	0.2515	0.2676	0.2823	0.2956	0.3077	0.3188	0.3290	0.3385
28	0.2342	0.2523	0.2685	0.2833	0.2967	0.3089	0.3201	0.3304	0.3399
29	0.2348	0.2530	0.2694	0.2842	0.2977	0.3101	0.3213	0.3317	0.3413
30	0.2355	0.2537	0.2702	0.2851	0.2987	0.3111	0.3225	0.3330	0.3426
40	0.2401	0.2591	0.2763	0.2919	0.3062	0.3193	0.3313	0.3424	0.3527
60	0.2450	0.2648	0.2828	0.2993	0.3143	0.3282	0.3409	0.3528	0.3637
120	0.2502	0.2710	0.2899	0.3072	0.3232	0.3379	0.3515	0.3642	0.3760
∞	0.2558	0.2776	0.2975	0.3159	0.3329	0.3486	0.3633	0.3769	0.3897

Denominator Degrees of Freedom

Critical Values of the F -Distribution ($\alpha = 0.990$) (continued)



Numerator Degrees of Freedom

		19	20	24	30	40	60	120
Denominator Degrees of Freedom	1	0.1222	0.1235	0.1278	0.1322	0.1367	0.1413	0.1460
	2	0.1688	0.1710	0.1781	0.1855	0.1931	0.2009	0.2089
	3	0.1996	0.2025	0.2120	0.2217	0.2319	0.2424	0.2532
	4	0.2222	0.2257	0.2371	0.2489	0.2612	0.2740	0.2874
	5	0.2398	0.2437	0.2567	0.2703	0.2846	0.2995	0.3151
	6	0.2539	0.2583	0.2727	0.2879	0.3039	0.3206	0.3383
	7	0.2656	0.2704	0.2860	0.3026	0.3201	0.3386	0.3582
	8	0.2754	0.2806	0.2974	0.3152	0.3341	0.3542	0.3755
	9	0.2839	0.2893	0.3071	0.3261	0.3463	0.3679	0.3908
	10	0.2912	0.2969	0.3156	0.3357	0.3571	0.3800	0.4045
	11	0.2977	0.3036	0.3232	0.3442	0.3667	0.3908	0.4168
	12	0.3033	0.3095	0.3299	0.3517	0.3753	0.4006	0.4280
	13	0.3084	0.3148	0.3359	0.3585	0.3830	0.4095	0.4382
	14	0.3130	0.3195	0.3413	0.3647	0.3901	0.4177	0.4476
	15	0.3171	0.3238	0.3462	0.3703	0.3966	0.4251	0.4563
	16	0.3209	0.3277	0.3506	0.3755	0.4025	0.4320	0.4643
	17	0.3243	0.3313	0.3548	0.3802	0.4080	0.4384	0.4718
	18	0.3274	0.3346	0.3585	0.3846	0.4131	0.4443	0.4788
	19	0.3303	0.3376	0.3620	0.3886	0.4178	0.4498	0.4854
	20	0.3330	0.3404	0.3652	0.3924	0.4221	0.4550	0.4915
	21	0.3355	0.3430	0.3682	0.3959	0.4262	0.4598	0.4973
	22	0.3378	0.3454	0.3710	0.3991	0.4301	0.4644	0.5028
	23	0.3399	0.3476	0.3736	0.4022	0.4337	0.4687	0.5079
	24	0.3419	0.3497	0.3761	0.4050	0.4371	0.4727	0.5128
	25	0.3438	0.3517	0.3784	0.4077	0.4403	0.4766	0.5175
	26	0.3455	0.3535	0.3805	0.4103	0.4433	0.4802	0.5219
	27	0.3472	0.3553	0.3826	0.4127	0.4461	0.4836	0.5261
	28	0.3487	0.3569	0.3845	0.4149	0.4488	0.4869	0.5301
	29	0.3502	0.3584	0.3863	0.4171	0.4514	0.4900	0.5340
	30	0.3516	0.3599	0.3880	0.4191	0.4538	0.4930	0.5376
40	0.3622	0.3711	0.4012	0.4349	0.4730	0.5165	0.5673	
60	0.3739	0.3835	0.4161	0.4529	0.4952	0.5446	0.6040	
120	0.3870	0.3973	0.4329	0.4738	0.5216	0.5793	0.6523	
∞	0.4017	0.4130	0.4523	0.4984	0.5541	0.6247	0.7244	