Mann-Whitney U table

Description: This table provides the quantiles (percentiles) corresponding to the given probabilities (areas) listed at the top of each table.

To get quantiles (percentiles):

1. Use the correct table based on whether you are doing a:

   (1) one sided (directional) test, or

   (2) two sided (non-directional) test.

   Use your value of α to determine which table to use.

2. Once you have the correct table, enter the table with your n_1 and n_2; your critical value is where the row and column intercept.

   > **For example,** you want to find critical value corresponding to $\alpha = 0.01$. You have $n_1 = 7$ and $n_2 = 9$. You are doing a one sided (directional) test.
   >
   > Locate the 4$^{\text{th}}$ table (on page 5). Notice this says "One sided probability $= 0.01$" at the top.
   >
   > Now find the row lableled 7 and go across until this intersects the column labeled 9. You should see the number **54**. This is your critical value.
   >
   > (Notice that this table is symmetrical - you can also use the row labeled 9 and the column labeled 7; you will get the same result).

Table 4. Mann-Whitney table.

One sided probability = 0.1, two sided probability = 0.2

$n_1 \backslash n_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18	19
2	NA	NA	6	8	9	11	13	14	16	17	19	20	22	23	25	27	28	30	31	33
3	NA	6	8	11	13	15	17	19	22	24	26	28	30	32	35	37	39	41	43	45
4	NA	8	11	13	16	19	22	25	27	30	33	36	39	41	44	47	50	52	55	58
5	NA	9	13	16	20	23	27	30	33	37	40	43	47	50	53	57	60	63	67	70
6	NA	11	15	19	23	27	31	35	39	43	47	51	55	59	63	67	71	74	78	82
7	NA	13	17	22	27	31	36	40	45	49	54	58	63	67	72	76	81	85	90	94
8	NA	14	19	25	30	35	40	45	50	56	61	66	71	76	81	86	91	96	101	106
9	9	16	22	27	33	39	45	50	56	62	68	73	79	85	90	96	101	107	113	118
10	10	17	24	30	37	43	49	56	62	68	74	81	87	93	99	106	112	118	124	130
11	11	19	26	33	40	47	54	61	68	74	81	88	95	102	108	115	122	129	136	142
12	12	20	28	36	43	51	58	66	73	81	88	95	103	110	117	125	132	139	147	154
13	13	22	30	39	47	55	63	71	79	87	95	103	111	119	127	134	142	150	158	166
14	14	23	32	41	50	59	67	76	85	93	102	110	119	127	136	144	153	161	169	178
15	15	25	35	44	53	63	72	81	90	99	108	117	127	136	145	154	163	172	181	190
16	16	27	37	47	57	67	76	86	96	106	115	125	134	144	154	163	173	182	192	201
17	17	28	39	50	60	71	81	91	101	112	122	132	142	153	163	173	183	193	203	213
18	18	30	41	52	63	74	85	96	107	118	129	139	150	161	172	182	193	204	214	225
19	18	31	43	55	67	78	90	101	113	124	136	147	158	169	181	192	203	214	226	237
20	19	33	45	58	70	82	94	106	118	130	142	154	166	178	190	201	213	225	237	249

NA = probability not possible.

Table 4. Mann-Whitney table.

One sided probability = 0.05, two sided probability = 0.1

$n_1 \backslash n_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	19	20
2	NA	NA	NA	NA	10	12	14	15	17	19	21	22	24	25	27	29	31	32	34	36
3	NA	NA	9	12	14	16	19	21	23	26	28	31	33	35	38	40	42	45	47	49
4	NA	NA	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	50	53	56	59	62
5	NA	10	14	18	21	25	29	32	36	39	43	47	50	54	57	61	65	68	72	75
6	NA	12	16	21	25	29	34	38	42	46	50	55	59	63	67	71	76	80	84	88
7	NA	14	19	24	29	34	38	43	48	53	58	63	67	72	77	82	86	91	96	101
8	NA	15	21	27	32	38	43	49	54	60	65	70	76	81	87	92	97	103	108	113
9	NA	17	23	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120	126
10	NA	19	26	33	39	46	53	60	66	73	79	86	93	99	106	112	119	125	132	138
11	NA	21	28	36	43	50	58	65	72	79	87	94	101	108	115	122	130	137	144	151
12	NA	22	31	39	47	55	63	70	78	86	94	102	109	117	125	132	140	148	156	163
13	NA	24	33	42	50	59	67	76	84	93	101	109	118	126	134	143	151	159	167	176
14	NA	25	35	45	54	63	72	81	90	99	108	117	126	135	144	153	161	170	179	188
15	NA	27	38	48	57	67	77	87	96	106	115	125	134	144	153	163	172	182	191	200
16	NA	29	40	50	61	71	82	92	102	112	122	132	143	153	163	173	183	193	203	213
17	NA	31	42	53	65	76	86	97	108	119	130	140	151	161	172	183	193	204	214	225
18	NA	32	45	56	68	80	91	103	114	125	137	148	159	170	182	193	204	215	226	237
19	19	34	47	59	72	84	96	108	120	132	144	156	167	179	191	203	214	226	238	250
20	20	36	49	62	75	88	101	113	126	138	151	163	176	188	200	213	225	237	250	262

NA = probability not possible.

Table 4. Mann-Whitney table.

One sided probability = 0.025, two sided probability = 0.05

$n_1 \backslash n_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	16	18	20	22	23	25	27	29	31	32	34	36	38
3	NA	NA	NA	NA	15	17	20	22	25	27	30	32	35	37	40	42	45	47	50	52
4	NA	NA	NA	16	19	22	25	28	32	35	38	41	44	47	50	53	57	60	63	66
5	NA	NA	15	19	23	27	30	34	38	42	46	49	53	57	61	65	68	72	76	80
6	NA	NA	17	22	27	31	36	40	44	49	53	58	62	67	71	75	80	84	89	93
7	NA	NA	20	25	30	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	101	106
8	NA	16	22	28	34	40	46	51	57	63	69	74	80	86	91	97	102	108	114	119
9	NA	18	25	32	38	44	51	57	64	70	76	82	89	95	101	107	114	120	126	132
10	NA	20	27	35	42	49	56	63	70	77	84	91	97	104	111	118	125	132	138	145
11	NA	22	30	38	46	53	61	69	76	84	91	99	106	114	121	129	136	143	151	158
12	NA	23	32	41	49	58	66	74	82	91	99	107	115	123	131	139	147	155	163	171
13	NA	25	35	44	53	62	71	80	89	97	106	115	124	132	141	149	158	167	175	184
14	NA	27	37	47	57	67	76	86	95	104	114	123	132	141	151	160	169	178	188	197
15	NA	29	40	50	61	71	81	91	101	111	121	131	141	151	161	170	180	190	200	210
16	NA	31	42	53	65	75	86	97	107	118	129	139	149	160	170	181	191	202	212	222
17	NA	32	45	57	68	80	91	102	114	125	136	147	158	169	180	191	202	213	224	235
18	NA	34	47	60	72	84	96	108	120	132	143	155	167	178	190	202	213	225	236	248
19	NA	36	50	63	76	89	101	114	126	138	151	163	175	188	200	212	224	236	248	261
20	NA	38	52	66	80	93	106	119	132	145	158	171	184	197	210	222	235	248	261	273

NA = probability not possible.

Table 4. Mann-Whitney table.

One sided probability = 0.01, two sided probability = 0.02

$n_1 \backslash n_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	26	28	30	32	34	36	37	39
3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	21	24	26	29	32	34	37	40	42	45	47	50	53	55
4	NA	NA	NA	NA	20	23	27	30	33	37	40	43	47	50	53	57	60	63	67	70
5	NA	NA	NA	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84
6	NA	NA	NA	23	28	33	38	42	47	52	57	61	66	71	75	80	84	89	94	98
7	NA	NA	21	27	32	38	43	49	54	59	65	70	75	81	86	91	96	102	107	112
8	NA	NA	24	30	36	42	49	55	61	67	73	79	84	90	96	102	108	114	120	126
9	NA	NA	26	33	40	47	54	61	67	74	81	87	94	100	107	113	120	126	133	140
10	NA	NA	29	37	44	52	59	67	74	81	88	96	103	110	117	124	132	139	146	153
11	NA	NA	32	40	48	57	65	73	81	88	96	104	112	120	128	135	143	151	159	167
12	NA	NA	34	43	52	61	70	79	87	96	104	113	121	130	138	146	155	163	172	180
13	NA	26	37	47	56	66	75	84	94	103	112	121	130	139	148	157	166	175	184	193
14	NA	28	40	50	60	71	81	90	100	110	120	130	139	149	159	168	178	187	197	207
15	NA	30	42	53	64	75	86	96	107	117	128	138	148	159	169	179	189	200	210	220
16	NA	32	45	57	68	80	91	102	113	124	135	146	157	168	179	190	201	212	222	233
17	NA	34	47	60	72	84	96	108	120	132	143	155	166	178	189	201	212	224	235	247
18	NA	36	50	63	76	89	102	114	126	139	151	163	175	187	200	212	224	236	248	260
19	NA	37	53	67	80	94	107	120	133	146	159	172	184	197	210	222	235	248	260	273
20	NA	39	55	70	84	98	112	126	140	153	167	180	193	207	220	233	247	260	273	286

NA = probability not possible.

Table 4. Mann-Whitney table.

One sided probability = 0.005, two sided probability = 0.01

$n_1\backslash n_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	38	40
3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	27	30	33	35	38	41	43	46	49	52	54	57
4	NA	NA	NA	NA	NA	24	28	31	35	38	42	45	49	52	55	59	62	66	69	72
5	NA	NA	NA	NA	25	29	34	38	42	46	50	54	58	63	67	71	75	79	83	87
6	NA	NA	NA	24	29	34	39	44	49	54	59	63	68	73	78	83	87	92	97	102
7	NA	NA	NA	28	34	39	45	50	56	61	67	72	78	83	89	94	100	105	111	116
8	NA	NA	NA	31	38	44	50	57	63	69	75	81	87	94	100	106	112	118	124	130
9	NA	NA	27	35	42	49	56	63	70	77	83	90	97	104	111	117	124	131	138	144
10	NA	NA	30	38	46	54	61	69	77	84	92	99	106	114	121	129	136	143	151	158
11	NA	NA	33	42	50	59	67	75	83	92	100	108	116	124	132	140	148	156	164	172
12	NA	NA	35	45	54	63	72	81	90	99	108	117	125	134	143	151	160	169	177	186
13	NA	NA	38	49	58	68	78	87	97	106	116	125	135	144	153	163	172	181	190	200
14	NA	NA	41	52	63	73	83	94	104	114	124	134	144	154	164	174	184	194	203	213
15	NA	NA	43	55	67	78	89	100	111	121	132	143	153	164	174	185	195	206	216	227
16	NA	NA	46	59	71	83	94	106	117	129	140	151	163	174	185	196	207	218	230	241
17	NA	NA	49	62	75	87	100	112	124	136	148	160	172	184	195	207	219	231	242	254
18	NA	NA	52	66	79	92	105	118	131	143	156	169	181	194	206	218	231	243	255	268
19	NA	38	54	69	83	97	111	124	138	151	164	177	190	203	216	230	242	255	268	281
20	NA	40	57	72	87	102	116	130	144	158	172	186	200	213	227	241	254	268	281	295

NA = probability not possible.

Table 4. Mann-Whitney table.

One sided probability = 0.001, two sided probability = 0.002

$n_1 \backslash n_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	51	54	57	60
4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	40	44	48	51	55	59	62	66	69	73	77
5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	40	44	49	53	58	62	67	71	75	80	84	88	93
6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	42	47	52	57	62	68	73	78	83	88	93	98	103	108
7	NA	NA	NA	NA	NA	42	48	54	60	65	71	77	83	89	95	101	106	112	118	124
8	NA	NA	NA	NA	40	47	54	60	67	74	80	87	93	100	106	113	119	126	132	139
9	NA	NA	NA	NA	44	52	60	67	74	82	89	96	103	111	118	125	132	139	146	154
10	NA	NA	NA	40	49	57	65	74	82	90	98	106	113	121	129	137	145	153	161	168
11	NA	NA	NA	44	53	62	71	80	89	98	106	115	123	132	141	149	158	166	175	183
12	NA	NA	NA	48	58	68	77	87	96	106	115	124	133	143	152	161	170	179	188	198
13	NA	NA	NA	51	62	73	83	93	103	113	123	133	143	153	163	173	183	192	202	212
14	NA	NA	NA	55	67	78	89	100	111	121	132	143	153	164	174	185	195	206	216	226
15	NA	NA	NA	59	71	83	95	106	118	129	141	152	163	174	185	197	208	219	230	241
16	NA	NA	NA	62	75	88	101	113	125	137	149	161	173	185	197	208	220	232	244	255
17	NA	NA	51	66	80	93	106	119	132	145	158	170	183	195	208	220	232	245	257	270
18	NA	NA	54	69	84	98	112	126	139	153	166	179	192	206	219	232	245	258	271	284
19	NA	NA	57	73	88	103	118	132	146	161	175	188	202	216	230	244	257	271	284	298
20	NA	NA	60	77	93	108	124	139	154	168	183	198	212	226	241	255	270	284	298	312

NA = probability not possible.

Table 4. Mann-Whitney table.

One sided probability = 0.0005, two sided probability = 0.0001

$n_1 \backslash n_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	52	56	60	63	67	71	74	78
5	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	45	50	54	59	63	68	72	77	81	86	90	95
6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	48	53	58	64	69	74	79	85	90	95	100	106	111
7	NA	NA	NA	NA	NA	NA	49	55	61	67	73	79	85	91	97	103	109	115	120	126
8	NA	NA	NA	NA	NA	48	55	62	68	75	82	89	95	102	109	115	122	129	135	142
9	NA	NA	NA	NA	45	53	61	68	76	83	91	98	106	113	120	128	135	142	150	157
10	NA	NA	NA	NA	50	58	67	75	83	92	100	108	116	124	132	140	148	156	164	172
11	NA	NA	NA	NA	54	64	73	82	91	100	109	117	126	135	144	152	161	170	178	187
12	NA	NA	NA	NA	59	69	79	89	98	108	117	127	136	146	155	165	174	183	193	202
13	NA	NA	NA	52	63	74	85	95	106	116	126	136	146	157	167	177	187	197	207	217
14	NA	NA	NA	56	68	79	91	102	113	124	135	146	157	167	178	189	199	210	221	231
15	NA	NA	NA	60	72	85	97	109	120	132	144	155	167	178	189	201	212	224	235	246
16	NA	NA	NA	63	77	90	103	115	128	140	152	165	177	189	201	213	225	237	249	261
17	NA	NA	NA	67	81	95	109	122	135	148	161	174	187	199	212	225	238	250	263	275
18	NA	NA	NA	71	86	100	115	129	142	156	170	183	197	210	224	237	250	263	277	290
19	NA	NA	NA	74	90	106	120	135	150	164	178	193	207	221	235	249	263	277	291	304
20	NA	NA	NA	78	95	111	126	142	157	172	187	202	217	231	246	261	275	290	304	319

NA = probability not possible.