

Table 26.3

## HIGHER DERIVATIVES OF THE NORMAL PROBABILITY FUNCTION

$x$	$Z^{(7)}(x)$	$Z^{(8)}(x)$	$Z^{(9)}(x)$	$Z^{(10)}(x)$	$Z^{(11)}(x)$	$Z^{(12)}(x)$
0.0	0.00000 00	(1) 4.18889 39	0.00000 00	(2) -3.77000 46	0.00000 00	(3) 4.14700 50
0.1	(0) 4.12640 51	(1) 4.00211 42	(1) -3.70133 55	(2) -3.56488 94	(2) 4.05782 44	(3) 3.88080 01
0.2	(0) 7.88604 35	(1) 3.46206 56	(1) -7.00124 79	(2) -2.97583 41	(2) 7.59641 48	(3) 3.12148 92
0.3	(1) 1.09518 61	(1) 2.62702 42	(1) -9.54959 57	(2) -2.07783 39	(3) 1.01729 46	(3) 1.98042 89
0.4	(1) 1.30711 60	(1) 1.58584 37	(2) -1.10912 65	(1) -9.83608 69	(3) 1.14847 09	(2) +6.22581 20
0.5	(1) 1.40908 65	(0) +4.46820 41	(2) -1.14961 02	(1) +1.72666 73	(3) 1.14097 69	(2) -7.60421 83
0.6	(1) 1.39704 30	(0) -6.75565 29	(2) -1.07710 05	(2) 1.25426 91	(3) 1.00184 44	(3) -1.98080 26
0.7	(1) 1.27812 14	(1) -1.67416 58	(1) -9.05305 52	(2) 2.14046 31	(2) 7.55473 11	(3) -2.88334 06
0.8	(1) 1.06929 69	(1) -2.46111 11	(1) -6.58548 60	(2) 2.74183 89	(2) 4.39201 49	(3) -3.36738 39
0.9	(0) 7.94982 72	(1) -2.97666 59	(1) -3.68086 24	(2) 3.01027 69	(1) +9.71613 18	(3) -3.39874 98
1.0	(0) 4.83941 45	(1) -3.19401 36	(0) -6.77518 03	(2) 2.94236 40	(2) -2.26484 60	(3) -3.01011 58
1.1	(0) +1.65937 85	(1) -3.11962 40	(1) +2.10408 36	(2) 2.57621 24	(2) -4.93791 72	(3) -2.29066 27
1.2	(0) -1.31434 07	(1) -2.78951 64	(1) 4.39889 22	(2) 1.98269 77	(2) -6.77812 94	(3) -1.36759 19
1.3	(0) -3.85379 20	(1) -2.26227 70	(1) 6.02399 37	(2) 1.25293 01	(2) -7.65280 28	(2) -3.83358 74
1.4	(0) -5.79719 45	(1) -1.61006 61	(1) 6.89184 82	(1) +4.84200 76	(2) -7.56972 92	(2) +5.27141 25
1.5	(0) -7.05769 71	(0) -9.09001 03	(1) 7.00965 92	(1) -2.33347 96	(2) -6.65963 73	(3) 1.25562 83
1.6	(0) -7.62276 66	(0) -2.30231 44	(1) 6.46658 36	(1) -8.27445 07	(2) -5.14267 14	(3) 1.73301 70
1.7	(0) -7.54545 38	(0) +3.67230 07	(1) 5.41207 19	(2) -1.25055 93	(2) -3.28612 11	(3) 1.93425 58
1.8	(0) -6.92967 04	(0) 8.41240 26	(1) 4.02950 39	(2) -1.48242 69	(2) -1.36113 54	(3) 1.87567 40
1.9	(0) -5.91207 57	(1) 1.16856 49	(1) 2.50938 72	(2) -1.52849 20	(1) +3.94747 58	(3) 1.60633 92
2.0	(0) -4.64322 31	(1) 1.34437 51	(1) +1.02582 84	(2) -1.41510 32	(2) 1.80437 81	(3) 1.19573 79
2.1	(0) -3.27029 67	(1) 1.37966 95	(0) -2.81068 72	(2) -1.18267 82	(2) 2.76469 29	(2) 7.20360 48
2.2	(0) -1.92318 65	(1) 1.29729 67	(1) -1.31550 35	(1) -8.78156 27	(2) 3.24744 73	(2) +2.51533 48
2.3	(-1) -7.04932 91	(1) 1.12731 97	(1) -2.02888 89	(1) -5.47943 26	(2) 3.28915 84	(2) -1.53768 85
2.4	(-1) +3.13162 82	(0) 9.02423 01	(1) -2.41634 55	(1) -2.32257 79	(2) 2.97376 42	(2) -4.58219 83
2.5	(0) 1.09209 53	(0) 6.53922 01	(1) -2.50848 12	(0) +3.85905 05	(2) 2.41200 50	(2) -6.45450 80
2.6	(0) 1.62218 61	(0) 4.08745 39	(1) -2.36048 69	(1) 2.45855 73	(2) 1.72126 20	(2) -7.17969 42
2.7	(0) 1.91766 20	(0) 1.87558 77	(1) -2.04053 83	(1) 3.82142 44	(2) 1.00875 37	(2) -6.92720 18
2.8	(0) 2.00992 65	(-2) +4.01113 24	(1) -1.61917 24	(1) 4.49758 25	(1) +3.59849 29	(2) -5.95491 88
2.9	(0) 1.94057 71	(0) -1.35055 73	(1) -1.16080 01	(1) 4.58182 18	(1) -1.67928 25	(2) -4.55301 20
3.0	(0) 1.75501 20	(0) -2.28683 38	(0) -7.17959 44	(1) 4.21202 87	(1) -5.45649 18	(2) -2.99628 41
3.1	(0) 1.49720 05	(0) -2.80440 64	(0) -3.28394 42	(1) 3.54198 84	(1) -7.69621 99	(2) -1.51035 91
3.2	(0) 1.20591 21	(0) -2.96904 52	(-1) -1.46351 84	(1) 2.71897 33	(1) -8.55436 26	(1) -2.53474 56
3.3	(-1) 9.12450 33	(0) -2.86200 69	(0) +2.14502 00	(1) 1.86794 96	(1) -8.30925 36	(1) +6.87309 15
3.4	(-1) 6.39748 51	(0) -2.56761 03	(0) 3.61188 70	(1) 1.08280 77	(1) -7.29343 32	(2) 1.28867 88
3.5	(-1) 4.02558 98	(0) -2.16386 79	(0) 4.35306 57	(0) +4.23908 09	(1) -5.83674 40	(2) 1.57656 15
3.6	(-1) 2.08414 13	(0) -1.71642 80	(0) 4.51182 76	(-1) -7.94727 62	(1) -4.22572 56	(2) 1.60868 13
3.7	(-2) +5.90352 21	(0) -1.27559 98	(0) 4.24743 76	(0) -4.23512 06	(1) -2.68044 29	(2) 1.45762 72
3.8	(-2) -4.80932 87	(-1) -8.75911 24	(0) 3.71320 90	(0) -6.22699 31	(1) -1.34695 16	(2) 1.19681 09
3.9	(-1) -1.18202 76	(-1) -5.37496 49	(0) 3.04185 84	(0) -7.02577 94	(0) -3.01804 44	(1) 8.90539 46
4.0	(-1) -1.57919 67	(-1) -2.68597 26	(0) 2.33774 64	(0) -6.93361 02	(0) +4.35697 68	(1) 5.88418 05
4.1	(-1) -1.74223 60	(-2) -6.85427 28	(0) 1.67481 40	(0) -6.24985 27	(0) 8.87625 64	(1) 3.23557 28
4.2	(-1) -1.73706 08	(-2) +6.92844 60	(0) 1.09865 39	(0) -5.23790 66	(1) 1.10126 69	(1) +1.13637 65
4.3	(-1) -1.62110 76	(-1) 1.54828 96	(-1) 6.31121 50	(0) -4.10728 31	(1) 1.13501 02	(0) -3.62532 62
4.4	(-1) -1.44109 96	(-1) 1.99272 00	(-1) 2.76082 94	(0) -3.00821 29	(1) 1.04753 07	(1) -1.30010 10
4.5	(-1) -1.23261 24	(-1) 2.13525 86	(-2) +2.52235 61	(0) -2.03523 88	(0) 8.90633 89	(1) -1.76908 98
4.6	(-1) -1.02086 14	(-1) 2.07280 89	(-1) -1.36802 99	(0) -1.23623 43	(0) 7.05470 76	(1) -1.88530 78
4.7	(-2) -8.22202 74	(-1) 1.88517 13	(-1) -2.28268 33	(-1) -6.23793 04	(0) 5.21451 06	(1) -1.76464 76
4.8	(-2) -6.45935 81	(-1) 1.63368 76	(-1) -2.67421 39	(-1) -1.86696 14	(0) 3.57035 54	(1) -1.50840 48
4.9	(-2) -4.96112 66	(-1) 1.36227 87	(-1) -2.70626 44	(-1) +1.00018 72	(0) 2.21617 27	(1) -1.19594 52
5.0	(-2) -3.73166 60	(-1) 1.09987 51	(-1) -2.51404 27	(-1) 2.67133 76	(0) 1.17837 39	(0) -8.83034 08

$$Z(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$$

$$Z^{(n)}(x) = \frac{d^n}{dx^n} Z(x)$$

$$He_n(x) = (-1)^n Z^{(n)}(x) / Z(x)$$

$$Z^{(n)}(-x) = (-1)^n Z^{(n)}(x)$$