$\label{liouville[n_z]:=Product[(-1)^p[[2]] Pochhammer[z, a = p[[2]]] / a!, {p, FI[n]}]; \\ FI[n_] := FactorInteger[n]; FI[1] := {} \\ Grid[Table[\{liouville[n, k]\}, \{n, 1, 100\}, \{k, -1, 10\}]] \\ \\$

{1} {1} {1} {1} {1} {1} {1} {1} {1} {1} {1} {1} $\{1\}\ \{0\}\ \{-1\}$ $\{-2\}$ $\{-3\}$ $\{-4\}$ $\{-5\}$ $\{-6\}$ $\{-7\}$ $\{ -8 \}$ $\{-9\}$ $\{-10\}$ {-6} $\{\,1\,\}\quad \{\,0\,\}\quad \{\,-\,1\,\}$ $\{-4\}$ $\{\,-\,9\,\}$ $\{-2\}$ $\{-3\}$ $\{-5\}$ $\{-7\}$ $\{ -8 \}$ $\{-10\}$ {15} {21} {0} {0} {1} {3} {6} {10} {28} {36} {45} {55} $\{1\}$ $\{0\}$ $\{-1\}$ $\{-2\}$ $\{-3\}$ $\{-4\}$ $\{-5\}$ $\{-6\}$ $\{-7\}$ $\{ -8 \}$ $\{-9\}$ $\{-10\}$ {1} {0} {1} **{4**} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} $\{1\}$ $\{0\}$ $\{-1\}$ $\{-2\}$ $\{-3\}$ $\{-4\}$ $\{-5\}$ $\{ -6 \}$ $\{-7\}$ $\{ -8 \}$ $\{-9\}$ $\{-10\}$ $\{-10\}$ $\{-35\}$ $\{-165\}$ $\{0\}\ \{0\}\ \{-1\}$ $\{-4\}$ $\{-20\}$ $\{-56\}$ $\{-84\}$ $\{-120\}$ $\{-220\}$ {0} {0} {1} {3} {6} {10} {15} {21} {28} {36} {45} {55} $\{4\}$ {9} {25} {36} {49} {64} {1} {0} {1} {16} {81} {100} $\{-2\}$ $\{1\}$ $\{0\}$ $\{-1\}$ $\{-3\}$ $\{-4\}$ $\{ -5 \}$ $\{ -6 \}$ $\{-7\}$ $\{ 8 - \}$ $\{-9\}$ $\{-10\}$ $\{0\}$ $\{0\}$ $\{-1\}$ { - 6 } $\{-18\}$ $\{-40\}$ $\{-75\}$ $\{-126\}$ $\{-196\}$ $\{-288\}$ $\{-405\}$ $\{-550\}$ $\{1\}\ \{0\}\ \{-1\}$ $\{-2\}$ $\{-3\}$ $\{-4\}$ $\{-5\}$ $\{-6\}$ $\{-7\}$ $\{ -8 \}$ $\{-9\}$ $\{-10\}$ {1} {0} {1} **{4**} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} $\{\,6\,4\,\}$ {1} {0} {1} $\{\,4\,\}$ {9} **{16}** $\{25\}$ {36} {49} {100} {81} {0} {0} {1} {5} {15} {35} {70} {126} {210} {330} {495} {715} $\{1\}$ $\{0\}$ $\{-1\}$ $\{-2\}$ $\{-3\}$ $\{-4\}$ $\{-5\}$ $\{-6\}$ $\{-7\}$ $\{ -8 \}$ $\{-9\}$ $\{-10\}$ $\{-18\}$ $\{-40\}$ $\{-75\}$ $\{-196\}$ $\{-288\}$ $\{-405\}$ $\{0\}$ $\{0\}$ $\{-1\}$ {-6} $\{-126\}$ $\{-550\}$ $\{1\}$ $\{0\}$ $\{-1\}$ $\{-2\}$ $\{-3\}$ $\{-4\}$ $\{-5\}$ $\{ -6 \}$ $\{-7\}$ $\{ 8 - \}$ $\{-9\}$ $\{-10\}$ $\{0\}\ \{0\}\ \{-1\}$ {-6} $\{-18\}$ $\{-40\}$ $\{-75\}$ $\{-126\}$ $\{-196\}$ $\{-288\}$ $\{-405\}$ $\{-550\}$ {1} {0} {1} $\{4\}$ {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} {4} {9} {16} $\{25\}$ {36} {49} $\{64\}$ {81} {100} $\{1\}$ $\{0\}$ $\{-1\}$ $\{-2\}$ $\{-3\}$ $\{-4\}$ $\{-5\}$ $\{ -6 \}$ $\{-7\}$ $\{ -8 \}$ $\{-9\}$ $\{-10\}$ {30} $\{\, 8\, 0\, \}$ {175} {960} {1485} {2200} {0} {0} {1} {8} {336} {588} {0} {0} {1} {3} {6} {10} {15} {21} {28} {36} {45} {55} {1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} $\{-220\}$ $\{0\}\ \{0\}\ \{-1\}$ $\{-4\}$ $\{-10\}$ $\{-20\}$ $\{-35\}$ $\{-56\}$ $\{-84\}$ $\{-120\}$ $\{-165\}$ $\{0\}\ \{0\}\ \{-1\}$ { - 6 } $\{-18\}$ $\{-40\}$ $\{-75\}$ $\{-126\}$ $\{-196\}$ $\{-288\}$ $\{-405\}$ $\{-550\}$ $\{\,1\,\}\quad \{\,0\,\}\quad \{\,-\,1\,\}$ $\{-10\}$ $\{-2\}$ $\{-3\}$ $\{-4\}$ $\{-5\}$ $\{ -6 \}$ $\{-7\}$ $\{ -8 \}$ $\{-9\}$ $\{1\}$ $\{0\}$ $\{-1\}$ $\{ -8 \}$ $\{-27\}$ $\{-64\}$ $\{-125\}$ $\{-216\}$ $\{-343\}$ $\{-512\}$ $\{-729\}$ $\{-1000\}$ $\{1\}$ $\{0\}$ $\{-1\}$ $\{-2\}$ $\{-3\}$ $\{-4\}$ $\{-5\}$ $\{ -6 \}$ $\{-7\}$ $\{ -8 \}$ $\{-9\}$ $\{-10\}$ $\{0\}$ $\{0\}$ $\{-1\}$ $\{ -6 \}$ $\{-21\}$ $\{-56\}$ $\{-126\}$ $\{-252\}$ $\{-462\}$ $\{-792\}$ $\{-1287\}$ $\{-2002\}$ {9} {25} {1} {0} {1} $\{\,4\,\}$ **{16}** {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} {4} {9} {16} $\{25\}$ {36} {49} $\{64\}$ {81} {100} {1} {0} {1} $\{4\}$ {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {0} {0} {1} {9} {36} {100} {225} {441} {784} {1296} {2025} {3025} $\{1\}$ $\{0\}$ $\{-1\}$ $\{-2\}$ $\{-3\}$ $\{-4\}$ $\{-5\}$ $\{ -6 \}$ $\{-7\}$ $\{ -8 \}$ $\{-9\}$ $\{-10\}$ {1} {0} {1} **{4**} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} **{4**} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {0} {0} {1} {8} {30} {80} {175} {336} {588} {960} {1485} {2200} $\{1\}$ $\{0\}$ $\{-1\}$ $\{-2\}$ $\{-3\}$ $\{-4\}$ $\{ -5 \}$ $\{ -6 \}$ $\{-7\}$ $\{ -8 \}$ $\{-9\}$ $\{-10\}$ $\{1\}$ $\{0\}$ $\{-1\}$ $\{ -8 \}$ $\{-27\}$ $\{-64\}$ $\{-125\}$ $\{-216\}$ $\{-343\}$ $\{-512\}$ $\{-729\}$ $\{-1000\}$ $\{1\}$ $\{0\}$ $\{-1\}$ $\{-2\}$ $\{-3\}$ $\{-4\}$ $\{-5\}$ $\{ -6 \}$ $\{-7\}$ $\{ -8 \}$ $\{-9\}$ $\{-10\}$ $\{0\}\ \{0\}\ \{-1\}$ $\{-6\}$ $\{-18\}$ $\{-40\}$ $\{-75\}$ $\{-126\}$ $\{-196\}$ $\{-288\}$ $\{-405\}$ $\{-550\}$ $\{0\}$ $\{0\}$ $\{-1\}$ $\{-18\}$ $\{-40\}$ $\{-75\}$ $\{-126\}$ $\{-405\}$ $\{ -6 \}$ $\{-196\}$ $\{-288\}$ $\{-550\}$ {1} {0} **{4**} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} $\{\,1\,\}\quad \{\,0\,\}\quad \{\,-\,1\,\}$ $\{-5\}$ $\{-7\}$ $\{-10\}$ $\{-2\}$ $\{-3\}$ $\{-4\}$ $\{ -6 \}$ $\{ 8 - \}$ $\{-9\}$ $\{-10\}$ $\{-45\}$ $\{-140\}$ $\{-350\}$ $\{-756\}$ $\{-1470\}\ \{-2640\}$ $\{-4455\}$ $\{-7150\}$ $\{0\}\ \{0\}\ \{-1\}$ {10} {0} {0} {1} {3} {6} {15} {21} {28} {36} {45} {55} {-6} $\{-18\}$ $\{-40\}$ $\{-75\}$ $\{-126\}$ $\{-196\}$ $\{-288\}$ $\{-405\}$ $\{-550\}$ $\{0\}\ \{0\}\ \{-1\}$ {9} {36} {49} {81} {1} {0} {1} {4} {16} {25} {64} {100}

(1) (0) (-1) (-2) (-3) (-4) (-5) (-6) (-7) (-8) (-9) (-10) (0) (0) (1) (8) (30) (80) (175) (336) (588) (960) (1485) (2200) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1	{0}	{0}	$\{-1\}$	{-6}	$\{-18\}$	$\{-40\}$	$\{-75\}$	$\{-126\}$	{-196}	$\{-288\}$	$\{-405\}$	{-550}
(1) (0) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (1) (8) (30) (80) (175) (336) (588) (960) (1485) (2200) (14) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1	{1}	{0}	$\{-1\}$	$\{-2\}$	$\{-3\}$	$\{-4\}$	$\{ -5 \}$	$\{ -6 \}$	$\{ -7 \}$	$\{ -8 \}$	$\{-9\}$	$\{-10\}$
[0] (0) (1) (8) (30) (80) (175) (336) (588) (960) (1485) (2200) (1) (0) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (1) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (1) (1) (10) (1) (1) (1) (1) (1) (10) (1) (12) (54) (160) (375) (756) (1372) (2304) (3645) (5500) (1) (0) (1) (12) (54) (160) (375) (756) (1372) (2304) (3645) (5500) (1) (0) (1) (12) (54) (160) (375) (756) (1372) (2304) (3645) (5500) (1) (0) (1) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (1) (10) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (10) (1) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (10) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1	{0}	{0}	{1}	{8}	{30}	{80}	{175}	{336}	{588}	{960}	{1485}	{2200}
[0] (0) (1) (8) (30) (80) (175) (336) (588) (960) (1485) (2200) (1) (0) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (1) (1) (14) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (1) (12) (10) (1) (12) (54) (160) (375) (756) (1372) (2304) (3645) (5500) (1) (0) (1) (12) (54) (160) (375) (756) (1372) (2304) (3645) (5500) (1) (0) (-1) (-2) (-3) (-4) (-5) (-6) (-7) (-8) (-9) (-10) (1) (10) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (10) (-1) (-6) (-18) (-40) (-75) (-126) (-196) (-288) (-405) (-550) (1) (0) (1) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (10) (-1) (-6) (-18) (-40) (-75) (-126) (-196) (-288) (-405) (-550) (1) (0) (1) (14) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (1) (1) (14) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (1) (10) (-1) (-8) (-27) (-64) (-128) (-206) (-343) (-512) (-729) (-100) (1) (0) (-1) (-6) (-18) (-40) (-75) (-126) (-196) (-288) (-405) (-550) (1) (0) (1) (14) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (1) (10) (-1) (-8) (-27) (-64) (-125) (-216) (-343) (-512) (-729) (-1000) (1) (0) (-1) (-1) (-2) (-3) (-4) (-5) (-6) (-7) (-8) (-9) (-70) (-70) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1	{1}	{0}	{1}	{4}	{9}	{16}	{ 25 }	{36}	{49}	{64}	{81}	{100}
[1] (0) [1] (4) (9) [16) (25] [36] [49] [64] [81] [100] [10] [1] (0) [1] (4] (9) [16] (25] [36] [49] [64] [81] [100] [100] [11] (12] [54] (160] [375] [756] [1372] (2304) [3645] [5500] [1] (0) (-1] (-2) (-3) (-4) (-5) (-6) (-7) (-8) (-9) (-10] [1] (0) (0] (1] (14) (9) [16] (25] [36] [49] (64) [81] [100] [1] (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	{0}	{0}	{1}	{8}	{30}	{80}		{336}	{588}	{960}	{1485}	{2200}
[1] (0) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (1) (10) (-1) (-2) (-3) (-4) (-5) (-6) (-7) (-8) (-9) (-10) (10) (11) (12) (54) (160) (375) (756) (1372) (2304) (3645) (5500) (1) (0) (-1) (-2) (-3) (-4) (-5) (-6) (-7) (-8) (-9) (-10) (10) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (10) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (10) (1) (7) (28) (84) (210) (462) (924) (1716) (3003) (5005) (1) (0) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (1) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (1) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (1) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (1) (1) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1	{1}	{0}	{1}	{4 }	{9}		{ 25 }		{49}	{64}	{81}	{100}
$ \begin{array}{c} (1) \ (0) \ (-1) \ (-2) \ (-3) \ (-4) \ (-5) \ (-6) \ (-7) \ (-8) \ (-9) \ (-10) \ (0) \ (0) \ (1) \ (12) \ (54) \ (160) \ (375) \ (756) \ (1372) \ (2304) \ (3645) \ (5500) \ (1) \ (1) \ (1) \ (-1) \ (-2) \ (-3) \ (-4) \ (-5) \ (-6) \ (-7) \ (-8) \ (-9) \ (-10) \ (10) \ (1) \ (4) \ (9) \ (16) \ (25) \ (36) \ (49) \ (64) \ (81) \ (300) \ (0) \ (0) \ (0) \ (0) \ (-1) \ (-6) \ (-18) \ (-40) \ (-75) \ (-126) \ (-196) \ (-288) \ (-405) \ (-550) \ (0) \ (0) \ (1) \ (7) \ (28) \ (84) \ (210) \ (462) \ (924) \ (1716) \ (3003) \ (5005) \ (1) \ (0) \ (1) \ (4) \ (9) \ (16) \ (25) \ (36) \ (49) \ (64) \ (81) \ (100) \ (1) $	{1}	{0}	{1}									
[0] (0] (1) (12) (54) (160) (375) (756) (1372) (2304) (3645) (5500) (1) (0) (-1) (-2) (-3) (-4) (-5) (-6) (-7) (-8) (-9) (-10) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (0) (0) (-1) (-6) (-18) (-40) (-75) (-126) (-196) (-288) (-405) (-550) (0) (0) (1) (7) (28) (84) (210) (462) (924) (1716) (3003) (5005) (5005) (1) (0) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (1) (1) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1	{1}	{0}	{-1}									
$ \begin{array}{c} (1) \ \ (0) \ \ (-1) \ \ \ \{-2) \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \$	{0}	{0}	{1}	{12}		{160}				{2304}		
$ \begin{array}{c} (1) (0) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) \\ (0) (0) (-1) (-6) (-18) (-40) (-75) (-126) (-196) (-288) (-405) (-550) \\ (0) (0) (1) (7) (28) (84) (210) (462) (924) (1716) (3003) (5005) \\ (1) (0) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) \\ (1) (0) (-1) (-8) (-27) (-64) (-125) (-216) (-343) (-512) (-729) (-100) \\ (1) (0) (-1) (-6) (-18) (-40) (-75) (-126) (-196) (-288) (-405) (-550) \\ (1) (0) (0) (-1) (-6) (-18) (-40) (-75) (-126) (-196) (-288) (-405) (-550) \\ (1) (0) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) \\ (1) (0) (-1) (-6) (-27) (-64) (-125) (-36) (49) (64) (81) (100) \\ (1) (0) (-1) (-8) (-27) (-64) (-125) (-36) (-9) (-10) \\ (1) (0) (-1) (-8) (-27) (-64) (-125) (-36) (49) (64) (81) (100) \\ (1) (0) (-1) (-6) (-8) (-200) (-525) (-1176) (-2352) (-4320) (-7425) (-12100) \\ (1) (0) (-1) (-12) (-60) \{-200) (-525) (-1176) (-2352) (-4320) (-7425) (-12100) \\ (1) (0) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) \\ (1) (0) (0) (-1) (-6) (-18) (-40) (-75) (-126) (-196) (-288) (-405) (-550) \\ (0) (0) (-1) (-6) (-18) (-40) (-75) (-126) (-196) (-288) (-405) (-550) \\ (1) (0) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) \\ (1) (0) (-1) (-6) (-18) (-40) (-75) (-126) (-196) (-288) (-405) (-550) \\ (0) (0) (-1) (-6) (-18) (-40) (-75) (-126) (-196) (-288) (-405) (-550) \\ (0) (0) (-1) (-6) (-18) (-40) (-75) (-126) (-196) (-288) (-405) (-550) \\ (0) (0) (-1) (-6) (-18) (-40) (-75) (-126) (-196) (-288) (-405) (-550) \\ (0) (0) (-1) (-1) (-2) (-3) (-4) (-5) (-6) (-7) (-8) (-9) (-10) \\ (1) (0) (-1) (-6) (-18) (-40) $	{1}	{0}	{-1}	{-2}			{ - 5 }	{-6}				
$ \begin{array}{c} (0) (0) (-1) \{-6\} \{-18\} \{-40\} \{-75\} \{-126\} \{-196\} \{-288\} \{-405\} \{-550\} \\ (0) (0) (1) (7) \{28\} \{84\} \{210\} \{462\} \{924\} \{1716\} \{3003 \{5005\} \\ \{10\} (0) (1) (4) (9) (16) (25) \{36\} \{49\} (64) \{81\} \{100\} \\ (1) (0) (-1) \{-8\} \{-27\} \{-64\} \{-125\} \{-216\} \{-343\} \{-512\} \{-729\} \{-1000\} \\ (1) (0) (-1) \{-2\} \{-3\} \{-4\} \{-5\} \{-6\} \{-7\} \{-8\} \{-9\} \{-10\} \\ (0) (0) (-1) \{-6\} \{-18\} \{-40\} \{-75\} \{-126\} \{-196\} \{-288\} \{-405\} \{-550\} \\ (1) (0) (1) (4) (9) (16) (25) \{36\} \{49\} (64) \{81\} \{100\} \\ (1) (0) (-1) \{-8\} \{-27\} \{-64\} \{-125\} \{-216\} \{-343\} \{-512\} \{-729\} \{-1000\} \\ (1) (0) (-1) \{-8\} \{-27\} \{-64\} \{-125\} \{-216\} \{-343\} \{-512\} \{-729\} \{-1000\} \\ (1) (0) (-1) \{-2\} \{-3\} \{-4\} \{-5\} \{-6\} \{-7\} \{-8\} \{-9\} \{-10\} \\ (0) (0) (-1) \{-12\} \{-60\} \{-200\} \{-528\} \{-11176\} \{-2352\} \{-4320\} \{-7425\} \{-12100\} \\ (1) (0) (1) (4) (9) (16) (25) \{36\} (49) (64) (81) (100) \\ (1) (0) (1) (4) (9) (16) (25) \{36\} (49) (64) (81) (100) \\ (0) (0) (-1) \{-6\} \{-18\} \{-40\} \{-75\} \{-126\} \{-196\} \{-288\} \{-405\} \{-550\} \\ (0) (0) (-1) \{-6\} \{-18\} \{-40\} \{-75\} \{-126\} \{-196\} \{-288\} \{-405\} \{-550\} \\ (0) (0) (-1) \{-6\} \{-18\} \{-40\} \{-75\} \{-126\} \{-196\} \{-288\} \{-405\} \{-550\} \\ (1) (0) (1) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) \\ (1) (0) (-1) \{-6\} \{-18\} \{-40\} \{-75\} \{-126\} \{-196\} \{-288\} \{-405\} \{-550\} \\ (1) (0) (1) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) \\ (1) (0) (-1) \{-6\} \{-18\} \{-40\} \{-75\} \{-126\} \{-196\} \{-288\} \{-405\} \{-550\} \\ (1) (0) (1) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) \\ (1) (0) (1) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) \\ (1) (0) (0) (1) (1) (4) (9) (16) (25) (3$		{0}							, ,			
$ \begin{array}{c} (0) (0) \{1\} \{7\} \{28\} \{84\} \{210\} \{462\} \{924\} \{1716\} \{3003\} \{5005\} \\ \{1\} \{0\} \{1\} \{4\} \{9\} \{16\} \{25\} \{36\} \{49\} \{64\} \{81\} \{100\} \\ \{1\} \{0\} \{-1\} \{-8\} \{-27\} \{-64\} \{-125\} \{-216\} \{-343\} \{-512\} \{-729\} \{-1000\} \\ \{1\} \{0\} \{-1\} \{-2\} \{-3\} \{-4\} \{-5\} \{-6\} \{-7\} \{-8\} \{-9\} \{-10\} \\ \{0\} \{0\} \{-1\} \{-6\} \{-18\} \{-40\} \{-75\} \{-126\} \{-196\} \{-288\} \{-405\} \{-550\} \\ \{1\} \{0\} \{1\} \{4\} \{9\} \{64\} \{81\} \{100\} \\ \{1\} \{0\} \{1\} \{4\} \{9\} \{64\} \{81\} \{100\} \\ \{1\} \{0\} \{-1\} \{-8\} \{-27\} \{-64\} \{-125\} \{-216\} \{-216\} \{-288\} \{-405\} \{-550\} \\ \{1\} \{0\} \{-1\} \{-8\} \{-27\} \{-64\} \{-125\} \{-216\} \{-343\} \{-512\} \{-729\} \{-1000\} \\ \{1\} \{0\} \{-1\} \{-2\} \{-3\} \{-4\} \{-5\} \{-6\} \{-7\} \{-8\} \{-9\} \{-100\} \\ \{1\} \{0\} \{-1\} \{-2\} \{-3\} \{-4\} \{-5\} \{-6\} \{-7\} \{-8\} \{-9\} \{-100\} \\ \{0\} \{0\} \{-1\} \{-12\} \{-60\} \{-200\} \{-525\} \{-1176\} \{-2352\} \{-4320\} \{-7425\} \{-12100\} \\ \{1\} \{0\} \{1\} \{4\} \{9\} \{16\} \{25\} \{36\} \{49\} \{64\} \{81\} \{100\} \\ \{1\} \{0\} \{1\} \{4\} \{9\} \{16\} \{25\} \{36\} \{49\} \{64\} \{81\} \{100\} \\ \{1\} \{0\} \{1\} \{4\} \{9\} \{16\} \{25\} \{36\} \{49\} \{64\} \{81\} \{100\} \\ \{1\} \{0\} \{1\} \{4\} \{9\} \{16\} \{25\} \{36\} \{49\} \{64\} \{81\} \{100\} \\ \{1\} \{0\} \{1\} \{4\} \{9\} \{16\} \{25\} \{36\} \{49\} \{64\} \{81\} \{100\} \\ \{1\} \{0\} \{1\} \{4\} \{9\} \{16\} \{25\} \{36\} \{49\} \{64\} \{81\} \{100\} \\ \{1\} \{0\} \{1\} \{4\} \{9\} \{16\} \{25\} \{36\} \{49\} \{64\} \{81\} \{100\} \\ \{1\} \{1\}$	{0}	{0}	{-1}	{-6}	{-18}	{-40}	{-75}	{-126}				{-550}
(1) (0) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (1) (1) (0) (-1) (-8) (-27) (-64) (-125) (-216) (-343) (-512) (-729) (-1000) (1) (0) (-1) (-2) (-3) (-4) (-5) (-6) (-7) (-8) (-9) (-10) (0) (0) (-1) (-6) (-18) (-40) (-75) (-126) (-196) (-288) (-405) (-550) (1) (0) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (1) (1) (4) (9) (16) (25) (36) (49) (64) (81) (100) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1	{0}	{0}	{1}						{924}			
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$												
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	{1}	{0}	{-1}									
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		{0}			{-3}							
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		{0}	{-1}	{-6}								
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	{1}	{0}	{1}									
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	{1}	{0}	{-1}	{ - 8 }							{-729}	
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	{1}	{0}	{-1}								{-9}	
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	{0}	{0}	{-1}			{-200}					{-7425}	
{1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {0} {0} {0} {0} {-1} {-6} {-18} {-40} {-75} {-126} {-126} {-196} {-288} {-405} {-550} {-550} {0} {0} {0} {0} {-1} {-6} {-18} {-40} {-75} {-126} {-126} {-196} {-288} {-405} {-550} {-550} {0} {0} {0} {0} {-1} {-6} {-18} {-40} {-75} {-126} {-126} {-196} {-288} {-405} {-550} {-550} {0} {0} {0} {0} {-1} {-6} {-18} {-40} {-75} {-126} {-126} {-196} {-288} {-405} {-550} {-550} {0} {1} {0} {0} {1} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {100} {1} {1} {0} {1} {-1} {-8} {-27} {-64} {-125} {-216} {-343} {-512} {-729} {-729} {-1000} {1} {1} {0} {0} {-1} {-2} {-3} {-4} {-5} {-5} {-6} {-7} {-8} {-9} {-100} {0} {0} {0} {0} {1} {5} {15} {35} {70} {126} {210} {330} {495} {715} {715} {1} {0} {0} {0} {1} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {49} {64} {81} {100} {100} {1} {1} {10} {1} {10} {1} {10} {1} {10} {1} {10} {10	{1}	{0}	{-1}									
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	{1}	{0}	{1}	{4}	{9}	{16}						
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	{0}	{0}	{-1}									
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	{0}	{0}	{-1}	{-6}					{-196}			
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	{1}	{0}	{1}	{4}	{9}	{16}						{100}
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	{1}	{0}	$\{-1\}$	{ - 8 }	{-27}	$\{-64\}$	{-125}	{-216}	{-343}	{-512}	{-729}	$\{-1000\}$
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	{1}	{0}	$\{-1\}$	$\{-2\}$	{ - 3 }	$\{-4\}$	{ - 5 }	{ - 6 }	$\{-7\}$		{ - 9 }	$\{-10\}$
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	{0}	{ 0 }	$\{-1\}$	$\{-10\}$	$\{-45\}$	$\{-140\}$	{-350}	$\{-756\}$	$\{-1470\}$	$\{-2640\}$	$\{-4455\}$	$\{-7150\}$
{1} {0} {-1} {-2} {-3} {-4} {-5} {-6} {-7} {-8} {-9} {-10} {0} {0} {1} {12} {54} {160} {375} {756} {1372} {2304} {3645} {5500} {1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {0} {1} {1} {8} {30} {80} {175} {336} {588} {960} {1485} {2200} {1} {0} {0} {1} {18} {30} {30} {80} {175} {336} {588} {960} {1485} {2200} {1} {0} {0} {1} {12} {54} {160} {375} {756} {1372} {2304} {3645} {5500} {1} {0} {1} {12} {54} {160} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {0} {1} {1} {1} {2} {63} {224} {630} {1512} {3234} {6336} {11583} {20020} {1} {0} {0} {1} {1} {12} {61} {-19} {-10} {-20} {-31} {-4} {-5} {-6} {-18} {-10} {-19} {-28} {-405} {-550} {0} {0} {0} {-1} {-6} {-18} {-40} {-75} {-75} {-126} {-196} {-288} {-405} {-550} {0} {0} {0} {-1} {-6} {-18} {-40} {-75} {-75} {-126} {-196} {-288} {-405} {-550} {0} {0} {0} {-1} {-6} {-18} {-40} {-75} {-75} {-126} {-196} {-288} {-405} {-550} {0} {0} {	{0}	{ 0 }	{1}	{5}	{15}	{35}	{70}	{126}	{210}	{330}	{495}	{715}
{0} {0} {1} {12} {54} {160} {375} {756} {1372} {2304} {3645} {5500} {1} {1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {1} {1} {1} {1} {1} {1} {1} {1} {1	{1}	{ 0 }	{1}	{ 4 }	{9}	{16}	{ 25 }	{36}	{49}	{6 4 }	{81}	{100}
	{1}	{ 0 }	$\{-1\}$	$\{-2\}$	$\{ -3 \}$	$\{-4\}$	$\{ -5 \}$	{ - 6 }	$\{-7\}$	$\{ -8 \}$	$\{-9\}$	$\{-10\}$
{1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {1} {1} {0} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {10} {1} {1} {4} {9} {16} {25} {36} {49} {64} {81} {100} {10} {1} {1} {1} {1} {1} {1} {1} {1} {1} {1	{0}	{ 0 }	{1}	{12}	{54 }	{160}	{375}	{756}	{1372}	{2304}	{3645}	{5500}
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	$\{1\}$	{0}	{1}	{ 4 }	{ 9 }	{16}	$\{25\}$	{36}	$\{49\}$	$\{64\}$	{81}	{100}
	$\{1\}$	{0}	{1}	{ 4 }	{ 9 }	{16}	$\{25\}$	{36}	$\{49\}$	$\{64\}$	{81}	{100}
	$\{1\}$	{ 0 }	{1}	$\{ {\bf 4} \}$	{9}	{16}	$\{25\}$	{36}	$\{49\}$	$\{64\}$	{81}	{100}
	$\{0\}$	{ 0 }	{1}	{8}	{30}	{80}	$\{175\}$	{336}	{588}	{960}	$\{1485\}$	{2200}
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	$\{1\}$	{ 0 }	$\{-1\}$	$\{-2\}$	$\{-3\}$	$\{ -4 \}$	$\{-5\}$	$\{-6\}$	$\{-7\}$	$\{ -8 \}$	$\{-9\}$	$\{-10\}$
	$\{0\}$	{0}	{1}	$\{12\}$	$\{54\}$	{160}	{375}	{756}	{1372}	{2304}	{3645}	{5500}
	$\{1\}$	$\{0\}$	{1}	$\{ {\bf 4} \}$	{ 9 }	{16}	$\{25\}$	{36}	$\{49\}$	$\{64\}$	{81}	{100}
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	$\{0\}$	{ 0 }	$\{-1\}$	$\{ -6 \}$	$\{-18\}$	$\{-40\}$	$\{-75\}$	$\{-126\}$	$\{-196\}$	$\{-288\}$	$\{-405\}$	$\{-550\}$
	$\{1\}$	{ 0 }	{1}	$\{ {\bf 4} \}$	{9}	{16}	$\{25\}$	{36}	$\{49\}$	$\{64\}$	{81}	{100}
	(1)	$\{0\}$	$\{1\}$	$\{ 4 \}$	{ 9 }	{16}	$\{25\}$	{36}	$\{49\}$	$\{64\}$	{81}	{100}
		{ 0 }	$\{1\}$	$\{4\}$	{9}	{16}	$\{25\}$	{36}	$\{49\}$	$\{64\}$	{81}	{100}
		(0)	/1l	{12}	{63}	{224}	{630}	$\{1512\}$	{3234}	{6336}	$\{11583\}$	$\{20\ 020\}$
$ \{0\} \{0\} \{-1\} \{-6\} \{-18\} \{-40\} \{-75\} \{-126\} \{-196\} \{-288\} \{-405\} \{-550\} $	{1}	{ 0 }	(-)	()	. ,							
	{1} {0}						$\{-5\}$	$\{ -6 \}$	$\{-7\}$	$\{ -8 \}$	$\{-9\}$	$\{-10\}$
(0) (0) (4) (0) (00) (000) (000)	<pre>{1} {0} {1}</pre>	{ 0 }	$\{-1\}$	$\{-2\}$	$\{-3\}$	$\{-4\}\\ \{-40\}$	$\{-75\}$		$\{-196\}$			{-550}
$\{0\} \ \{0\} \ \{1\} \ \ \{9\} \ \ \{36\} \ \ \{100\} \ \ \{225\} \ \ \ \{441\} \ \ \ \{784\} \ \ \ \{1296\} \ \ \ \{3025\} \ \ \ $	{1} {0} {1} {0} {0}	{ 0 } { 0 } { 0 }	{-1} {-1} {-1}	$\{ -2 \}$ $\{ -6 \}$	{-3} {-18}	$\{-4\}\\ \{-40\}$	$\{-75\}$	$\{-126\}$	$\{-196\}$	$\{-288\}$	$\{-405\}$	{-550}

```
liouville[n\_, z\_] := Product[(-1) ^p[[2]] Pochhammer[z, a = p[[2]]] / a!, {p, FI[n]}];
FI[n_] := FactorInteger[n]; FI[1] := {}
LiouLinnik[n_] := Sum[(-1)^(k+1)/kLiou2[n,k], \{k, 1, Log[2, n]\}]
 Table[\{n, (LiouvilleLambda[n]), liouville[n, 1], LiouLinnik[n]\}, \{n, 2, 100\}] \ // \\
TableForm
2
      - 1
            - 1
                  - 1
3
                 - 1
      - 1
            - 1
4
            1
      1
5
            - 1
      - 1
                  - 1
6
      1
7
      - 1
                 - 1
            - 1
8
      - 1
            - 1
                  1
9
      1
            1
                  2
      1
            1
10
                  0
      - 1
            - 1
11
                 - 1
12
      - 1
            - 1
13
      - 1
            - 1
                 - 1
14
      1
            1
15
      1
16
      1
            1
            - 1
17
      - 1
                 - 1
18
      - 1
            - 1
19
      - 1
            - 1
                 - 1
20
      - 1
            - 1
                  0
21
      1
22
      1
            1
                  0
23
            - 1
      - 1
                 - 1
24
      1
25
      1
            1
26
      1
            1
                  Ω
27
      - 1
            - 1
28
      - 1
            - 1
29
      - 1
            - 1
                 - 1
30
      - 1
            - 1
      - 1
31
            - 1
                 - 1
32
      - 1
            - 1
33
      1
            1
                  0
34
      1
35
      1
            1
                  0
36
      1
            1
                  0
37
      - 1
            - 1
                 - 1
38
            1
      1
                  0
39
      1
            1
40
      1
            -1
                 - 1
41
      - 1
            - 1
42
      - 1
43
      - 1
            - 1
                 - 1
44
      - 1
            - 1
                 0
45
            - 1
                 0
      - 1
```

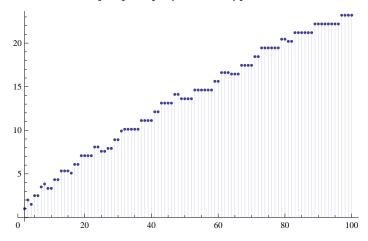
1

46

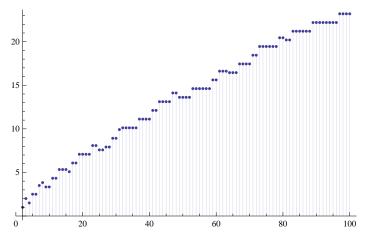
1

47	- 1	- 1	- 1
48	- 1	- 1	0
49	1	1	$\frac{1}{2}$
50	-1	- 1	0
51	1	1	0
52	-1	-1	0
53	-1	-1	-1
54 55	1 1	1 1	0
56	1	1	0
57	1	1	0
58	1	1	0
59	-1	- 1	- 1
60	1	1	0
61	- 1	- 1	- 1
62	1	1	0
63	- 1	- 1	0
64	1	1	<u>+</u>
65	1	1	0
66	- 1	- 1	0
67	-1	- 1	-1
68 69	-1 1	-1 1	0
70	- 1	- 1	0
71	- 1	-1	-1
72	- 1	- 1	0
73	- 1	- 1	- 1
74	1	1	0
75	- 1	- 1	0
76	- 1	- 1	0
77	1	1	0
78	-1	-1 -1	0
79 80	- 1 - 1	- 1 - 1	- 1 0
81			1
	1	1	$\frac{1}{4}$
82	1	1 -1	0 - 1
83 84	-1 1	- 1 1	- 1 0
85	1	1	0
86	1	1	0
87	1	1	0
88	1	1	0
89	-1	- 1	- 1
90	1	1	0
91	1	1	0
92	-1	- 1	0
93 94	1 1	1 1	0
94 95	1	1	0
96	1	1	0
97	-1	- 1	-1
98	- 1	- 1	0
99	-1	- 1	0
100	1	1	0

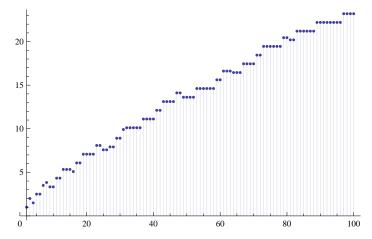
$$\label{eq:pin_k} \begin{split} \mathtt{PI}[\mathtt{n}_-,\ \mathtt{k}_-] \; := \; & \mathtt{Sum}[\mathtt{Abs}[\mathtt{MoebiusMu}[\mathtt{j}]] \; (\; 1\,/\,\mathtt{k} \,-\, \mathtt{PI}[\mathtt{Floor}[\mathtt{n}\,/\,\mathtt{j}]\,,\,\mathtt{k}\,+\,\mathtt{1}])\,,\, \{\mathtt{j},\,\mathtt{2},\,\mathtt{n}\}] \end{split}$$
 ${\tt DiscretePlot[PI[n,1],\{n,2,100\}]}$



$$\label{eq:pin_k} \begin{split} \mathtt{PI}[\mathtt{n}_{-},\ \mathtt{k}_{-}] \ := \ \mathtt{Sum}[\mathtt{LiouvilleLambda}[\mathtt{j}] \ (\ -1\ /\ \mathtt{k} \ -\ \mathtt{PI}[\mathtt{Floor}[\mathtt{n}\ /\ \mathtt{j}] \ ,\ \mathtt{k} \ +\ 1] \,) \, ,\ \{\mathtt{j},\ \mathtt{2},\ \mathtt{n}\}] \end{split}$$
DiscretePlot[PI[n, 1], {n, 2, 100}]



 ${\tt PI[n_, \ k_] := Sum[liouville[j, 1] \ (-1/k-PI[Floor[n/j], k+1]), \{j, 2, n\}]}$ DiscretePlot[PI[n, 1], {n, 2, 100}]



```
11[n_, z_] := Product[(-1)^p[[2]] Pochhammer[z, a = p[[2]]] / a!, {p, FI[n]}];
FI[n_] := FactorInteger[n]; FI[1] := {}
12[n_, k_] := Sum[(-1)^(k-j) Binomial[k, j] 11[n, j], {j, 0, k}]
1Linnik[n_] := Sum[(-1)^(k+1) / k 12[n, k], {k, 1, Log[2, n]}]
Table[{n, lLinnik[n]}, {n, 2, 100}] // TableForm
```