## **Appendix: Fillet Welding of Skewed Reinforcing Steel to Steel Plate**

## **Erin D. Pratt**

This appendix contains an additional figure for "Fillet Welding of Skewed Reinforcing Steel to Steel Plate," by Erin D. Pratt, which appears on pages 48-59 in the January–February 2023 issue of *PCI Journal*.

Tempth   Length   L							ψ=	45	•	ro1 =	1.817	in				
Length   L							t =	0.250	in		-0.064	in				
Length							D <sub>b</sub> =	1.000	in	X <sub>o</sub> =	-1.239					
Length										Y =	-1.330					
Control   Cont				We	ld Segment	t							ΣF	x	y	ΣΜ
1 0.064 0.135 0.000 0.135 2.405 88.09 0.067 0.0077 0.032 0.0077 1.1449 1.088 0.932 0.561 0.681 0.681 0.064 0.136 0.000 0.136 2.398 84.36 0.0068 0.0079 0.0033 0.0077 1.1249 1.089 0.932 0.562 0.671 0.0061 0.141 0.000 0.0141 0.2341 74.96 0.0073 0.0067 0.0063 0.0071 0.0063 0.0071 0.006		Length														$R_{ix}y + R_{iy}x$
2 0.064 0.136 0.000 0.136 2.398 8.456 0.0058 0.0079 0.0033 0.0077 1.1224 1.099 0.992 0.562 0.671   3 0.063 0.137 0.000 0.137 2.384 80.88 0.0076 0.0082 0.0034 0.0076 1.0622 1.082 0.922 0.564 0.651   4 0.063 0.138 0.000 0.140 2.341 74.96 0.0073 0.0087 0.0075 1.0622 1.082 0.922 0.564 0.651   5 0.062 0.140 0.000 0.144 2.314 72.52 0.0074 0.0090 0.0097 0.0075 1.0622 1.082 0.922 0.564 0.651   6 0.061 0.141 0.000 0.141 2.314 72.52 0.0074 0.0090 0.0099 0.0075 1.0622 1.082 0.922 0.564 0.555   7 0.059 0.143 0.000 0.148 2.236 86.88 0.0076 0.0093 0.0074 0.0073 0.9570 1.040 0.874 0.550 0.585   8 0.058 0.146 0.000 0.148 2.252 68.48 0.0078 0.0096 0.0045 0.0073 0.9570 1.040 0.874 0.555 0.485   8 0.058 0.146 0.000 0.148 2.252 68.48 0.0078 0.0096 0.0045 0.0071 0.8889 0.997 0.827 0.549 0.433   9 0.056 0.148 0.000 0.159 2.186 65.21 0.0081 0.0102 0.0047 0.0070 0.8889 0.997 0.827 0.549 0.433   11 0.053 0.152 0.000 0.152 2.152 63.76 0.0081 0.0102 0.0047 0.0070 0.8889 0.997 0.827 0.542 0.382   11 0.053 0.152 0.000 0.152 2.152 63.76 0.0081 0.0102 0.0047 0.0070 0.8557 0.974 0.802 0.535 0.332   13 0.051 0.156 0.000 0.154 2.118 62.40 0.0085 0.0107 0.0051 0.0068 0.7588 0.935 0.779 0.529 0.284   13 0.051 0.156 0.000 0.159 2.052 59.83 0.0099 0.0114 0.0055 0.0068 0.7983 0.990 0.744 0.500 0.159   13 0.051 0.156 0.000 0.154 2.185 6.858 0.0091 0.0114 0.0055 0.0065 0.7383 0.090 0.744 0.500 0.159   15 0.049 0.161 0.000 0.164 1.985 57.34 0.0093 0.0014 0.0078 0.0065 0.7883 0.909 0.744 0.500 0.159   10 0.050 0.159 0.000 0.164 1.985 57.34 0.0093 0.0014 0.0058 0.0064 0.7002 0.7009 0.711 0.521 0.121   15 0.049 0.164 0.000 0.164 1.985 57.34 0.0093 0.0104 0.0058 0.0064 0.7002 0.090 0.714 0.520 0.158   18 0.049 0.174 0.000 0.174 1.886 53.51 0.0104 0.0138 0.0077 0.0060 0.6593 0.991 0.6592 0.555 0.055   18 0.049 0.174 0.000 0.174 1.886 53.51 0.0104 0.0138 0.0077 0.0060 0.6593 0.991 0.6692 0.555 0.055   18 0.049 0.179 0.000 0.179 1.852 52.14 0.0104 0.0138 0.0077 0.0060 0.6593 0.990 0.6692 0.555 0.055   18 0.049 0.179 0.000 0.179 1.852 52.14 0.0104 0.0138 0.007		(in)	t (in)	Z-Loss (in)	t <sub>e</sub> (in)	r; (in)	$\theta_{j}$ (deg)	$\Delta_{m}$ (in)	$\Delta_u$ (in)	$\Delta \sqrt{r_i}$	$\Delta_i$ (in)	$\Delta_i/\Delta_m$	$R_i(k)$	R <sub>ix</sub> (k)	R <sub>iy</sub> (k)	(k-in)
3 0.063 0.137 0.000 0.137 2.384 80.88 0.0070 0.0082 0.0034 0.0076 1.0943 1.087 0.929 0.564 0.651 4 0.063 0.138 0.000 0.138 2.365 77.74 0.0071 0.0084 0.0036 0.0075 1.0622 1.082 0.922 0.564 0.651 6 0.061 0.141 0.000 0.140 2.341 72.52 0.0074 0.0090 0.0039 0.0075 1.0277 1.073 0.910 0.563 0.981 0.660 0.061 0.141 0.000 0.141 2.341 72.52 0.0074 0.0090 0.0039 0.0074 0.0993 1.059 0.894 0.560 0.535 7 0.059 0.143 0.000 0.143 2.284 70.38 0.0076 0.0093 0.0041 0.0073 0.9570 1.040 0.874 0.555 0.485 8 0.058 0.146 0.000 0.146 2.252 68.48 0.0076 0.0093 0.0041 0.0073 0.9570 1.040 0.874 0.555 0.485 8 0.058 0.146 0.000 0.148 2.219 66.77 0.0080 0.0099 0.0045 0.0071 0.8889 0.997 0.827 0.542 0.382 0.0055 0.150 0.000 0.150 2.186 65.21 0.0081 0.0102 0.0047 0.0070 0.8859 0.997 0.827 0.542 0.382 0.0055 0.150 0.000 0.150 2.186 65.21 0.0081 0.0102 0.0047 0.0070 0.8567 0.974 0.002 0.535 0.332 0.0055 0.150 0.000 0.152 2.152 63.76 0.0083 0.1055 0.0049 0.0069 0.0283 0.953 0.759 0.529 0.284 0.005 0.154 0.000 0.154 2.118 6.240 0.0055 0.0107 0.0051 0.0068 0.7958 0.953 0.779 0.529 0.284 0.005 0.154 0.000 0.159 2.055 8.83 0.009 0.0114 0.0055 0.056 0.7383 0.090 0.740 0.521 0.197 0.0051 0.056 0.159 0.000 0.159 2.052 89.83 0.009 0.0114 0.0055 0.058 0.7958 0.930 0.744 0.500 0.158 0.058 0.059 0.059 0.0144 0.0055 0.056 0.7383 0.006 0.7568 0.920 0.740 0.521 0.197 0.009 0.164 0.000 0.164 1.985 5.588 0.0093 0.0114 0.0055 0.056 0.7383 0.008 0.724 0.520 0.158 0.009 0.0141 0.005 0.056 0.0597 0.009 0.0597 0.059 0.055 0.0		0.064	0.135	0.000	0.135		88.09	0.0067				1.1449	1.088		0.561	
4 0.063 0.138 0.000 0.138 2.365 77.74 0.0071 0.0084 0.0036 0.0075 1.0622 1.082 0.922 0.564 0.621   5 0.062 0.140 0.000 0.140 0.341 74.96 0.0073 0.0087 0.0037 0.0075 1.0277 1.073 0.910 0.563 0.581   6 0.061 0.141 0.000 0.141 2.314 72.52 0.0074 0.0090 0.0039 0.0074 0.9923 1.059 0.984 0.560 0.535   7 0.059 0.143 0.000 0.140 2.284 70.38 0.0076 0.0033 0.0041 0.0073 0.9570 1.040 0.874 0.555 0.485   8 0.058 0.146 0.000 0.146 2.252 68.48 0.0078 0.0096 0.0033 0.0041 0.0072 0.9224 1.019 0.851 0.549 0.433   9 0.056 0.148 0.000 0.148 2.219 66.77 0.0080 0.0099 0.0045 0.0071 0.8889 0.997 0.827 0.542 0.382   110 0.055 0.150 0.000 0.150 2.186 65.21 0.0081 0.0092 0.0045 0.0071 0.8889 0.997 0.827 0.542 0.382   111 0.053 0.152 0.000 0.152 2.152 63.76 0.0083 0.0167 0.0051 0.0069 0.8258 0.953 0.779 0.529 0.284   121 0.052 0.154 0.000 0.154 2.118 62.40 0.0085 0.0107 0.0051 0.0069 0.8258 0.953 0.779 0.529 0.284   122 0.052 0.154 0.000 0.156 2.085 61.09 0.0097 0.0110 0.0053 0.0067 0.7668 0.920 0.740 0.521 0.197   144 0.050 0.159 0.000 0.159 2.052 59.83 0.0091 0.0114 0.0055 0.0067 0.7668 0.920 0.740 0.521 0.197   145 0.049 0.161 0.000 0.164 1.985 57.34 0.0093 0.0114 0.0058 0.0067 0.7668 0.920 0.740 0.521 0.197   146 0.049 0.164 0.000 0.164 1.985 57.34 0.0093 0.0124 0.0064 0.0062 0.5842 0.900 0.696 0.532 0.0158   147 0.049 0.167 0.000 0.164 1.985 57.34 0.0093 0.0124 0.0064 0.0062 0.5842 0.900 0.696 0.532 0.015   148 0.049 0.167 0.000 0.164 1.985 57.34 0.0093 0.0124 0.0064 0.0062 0.5842 0.900 0.696 0.532 0.051   148 0.049 0.167 0.000 0.161 1.919 4.82 0.0089 0.0124 0.0064 0.0062 0.5842 0.900 0.696 0.532 0.051   149 0.049 0.167 0.000 0.168 1.986 53.51 0.0101 0.0133 0.0071 0.0060 0.5973 0.919 0.692 0.555 0.005   148 0.049 0.164 0.000 0.164 1.985 57.34 0.0093 0.0124 0.0064 0.0062 0.5842 0.900 0.696 0.572 0.052 0.055   148 0.049 0.174 0.000 0.174 1.886 53.51 0.0101 0.0133 0.0071 0.0060 0.5973 0.919 0.692 0.555 0.005   148 0.049 0.174 0.000 0.174 1.886 53.51 0.0101 0.0133 0.0071 0.0060 0.5973 0.919 0.690 0.590 0.590 0.590 0.590 0.590 0.590 0.5	2	0.064	0.136	0.000	0.136	2.398	84.36	0.0068	0.0079	0.0033	0.0077	1.1224	1.089	0.932	0.562	0.671
5 0.062 0.140 0.000 0.140 2.341 74.96 0.0073 0.0087 0.0037 0.0075 1.0277 1.073 0.910 0.563 0.581 6 0.061 0.141 0.000 0.141 2.284 72.52 0.0074 0.0090 0.0037 0.0073 0.9923 1.059 0.894 0.560 0.5635 7 0.059 0.143 0.000 0.143 2.284 70.38 0.0076 0.0093 0.0041 0.0073 0.9570 1.040 0.874 0.555 0.485 8 0.058 0.146 0.000 0.148 2.219 66.77 0.0050 0.0099 0.0045 0.0043 0.0072 0.9224 1.019 0.851 0.549 0.433 9 0.056 0.148 0.000 0.148 2.219 66.77 0.0050 0.0099 0.0045 0.0071 0.8889 0.997 0.827 0.542 0.382 1.0000 0.055 0.150 0.000 0.150 2.186 65.21 0.0081 0.0102 0.0047 0.0070 0.8567 0.974 0.802 0.535 0.332 1.0053 0.152 0.000 0.150 2.186 65.21 0.0081 0.0102 0.0047 0.0070 0.8567 0.974 0.802 0.535 0.332 1.0053 0.152 0.000 0.152 2.152 63.76 0.0085 0.0107 0.0051 0.0099 0.0065 0.9558 0.955 0.779 0.529 0.284 1.0053 0.155 0.000 0.154 2.118 62.40 0.0055 0.0107 0.0051 0.0068 0.7958 0.955 0.7758 0.524 0.239 1.0050 0.159 0.000 0.159 2.0052 61.09 0.0067 0.0051 0.0068 0.7958 0.955 0.758 0.524 0.239 1.0051 0.156 0.000 0.159 2.052 59.83 0.0089 0.0114 0.0055 0.0067 0.7668 0.920 0.740 0.521 0.197 1.0050 0.059 0.059 0.059 0.0055 0.0067 0.7668 0.920 0.740 0.521 0.197 1.0050 0.059 0.000 0.161 2.018 58.58 0.091 0.0117 0.0058 0.0067 0.7668 0.920 0.740 0.521 0.197 1.0050 0.049 0.161 0.0000 0.164 1.985 57.34 0.0093 0.0120 0.0061 0.0063 0.0064 0.7102 0.901 0.711 0.521 0.121 0.0068 0.049 0.164 0.0000 0.164 1.985 57.34 0.0093 0.0120 0.0061 0.0063 0.0064 0.7102 0.901 0.711 0.521 0.121 0.0068 0.0099 0.0						100000000000000000000000000000000000000	100000000000000000000000000000000000000						100000000000000000000000000000000000000			
6 0.061 0.141 0.000 0.141 2.314 72.52 0.0074 0.0090 0.0039 0.0074 0.9923 1.059 0.894 0.560 0.535 8 0.059 0.143 0.000 0.146 2.252 68.48 0.0078 0.0093 0.0041 0.0072 0.9224 1.019 0.851 0.549 0.433 9 0.056 0.148 0.000 0.146 2.252 68.48 0.0078 0.0096 0.0099 0.0045 0.0071 0.9224 1.019 0.851 0.549 0.433 0.0060 0.050 0.150 0.150 0.000 0.150 2.186 65.21 0.0081 0.0102 0.0047 0.0070 0.8567 0.974 0.802 0.535 0.332 11 0.053 0.152 0.000 0.150 2.186 65.21 0.0081 0.0102 0.0047 0.0070 0.8567 0.974 0.802 0.535 0.332 11 0.053 0.152 0.000 0.154 2.118 62.40 0.0085 0.0107 0.0051 0.0099 0.0069 0.8258 0.953 0.779 0.529 0.284 12 0.052 0.154 0.000 0.154 2.118 62.40 0.0085 0.0107 0.0051 0.0089 0.0069 0.8258 0.953 0.779 0.529 0.284 13 0.051 0.156 0.000 0.156 2.085 61.09 0.0087 0.0110 0.053 0.0067 0.7668 0.920 0.740 0.521 0.197 14 0.050 0.159 0.000 0.156 2.085 61.09 0.0087 0.0110 0.053 0.0067 0.7668 0.920 0.740 0.521 0.197 14 0.050 0.159 0.000 0.161 2.018 8.58 8 0.0091 0.0117 0.0058 0.0064 0.702 0.901 0.711 0.521 0.121 16 0.049 0.164 0.000 0.164 1.985 57.34 0.0093 0.0120 0.0061 0.0063 0.6823 0.898 0.702 0.525 0.085 17 0.049 0.167 0.000 0.167 1.952 56.09 0.0095 0.0124 0.0064 0.0062 0.6542 0.900 0.696 0.532 0.051 18 0.049 0.171 0.000 0.174 1.919 54.82 0.0098 0.0124 0.0064 0.0062 0.6542 0.900 0.696 0.532 0.051 18 0.049 0.174 0.000 0.174 1.886 53.51 0.0101 0.0133 0.0071 0.0060 0.5973 0.919 0.692 0.555 0.017 0.005 0.179 0.000 0.179 1.852 52.14 0.0098 0.0144 0.0079 0.0058 0.5384 0.958 0.701 0.592 0.005 0.199 0.000 0.199 1.747 47.56 0.017 0.0104 0.0133 0.0071 0.0060 0.5973 0.919 0.692 0.555 0.017 0.005 0.199 0.000 0.199 1.747 47.56 0.017 0.0180 0.0144 0.0079 0.0058 0.5384 0.958 0.701 0.592 0.052 0.052 0.055 0.0067 0.050 0.183 0.000 0.183 1.818 50.71 0.0108 0.0144 0.0079 0.0058 0.5384 0.958 0.701 0.592 0.056 0.007 0.050 0.183 0.000 0.199 1.747 47.56 0.017 0.0180 0.0004 0.0055 0.4458 1.057 0.729 0.881 0.000 0.199 0.000 0.199 1.747 47.56 0.017 0.0180 0.0005 0.044 0.0050 0.3511 1.257 0.762 0.857 0.052 0.055 0.050 0.050 0.055 0.4458 1.057 0.799 0.081																
7 0.059 0.143 0.000 0.143 2.294 70.38 0.0076 0.0093 0.0041 0.0073 0.9570 1.040 0.874 0.555 0.485 8 0.058 0.146 0.000 0.146 2.252 68.48 0.0078 0.0096 0.0043 0.0072 0.9224 1.019 0.851 0.549 0.433 9 0.055 0.150 0.000 0.148 2.219 66.77 0.0080 0.0099 0.0045 0.0071 0.8889 0.997 0.827 0.542 0.882 100 0.055 0.150 0.000 0.150 2.156 65.21 0.0081 0.0102 0.0047 0.0070 0.8567 0.974 0.802 0.535 0.332 11 0.053 0.152 0.000 0.152 2.152 63.76 0.0081 0.0105 0.0049 0.0069 0.8258 0.953 0.779 0.529 0.284 12 0.052 0.154 0.000 0.154 2.118 62.40 0.0085 0.0107 0.0051 0.0068 0.7958 0.935 0.779 0.529 0.284 12 0.052 0.154 0.000 0.156 2.055 61.09 0.0067 0.0110 0.0053 0.0067 0.7668 0.920 0.740 0.521 0.197 14 0.050 0.159 0.000 0.159 2.055 5.983 0.0099 0.0114 0.0055 0.0065 0.7383 0.908 0.724 0.520 0.158 15 0.049 0.161 0.000 0.161 2.018 58.58 0.0091 0.0117 0.0058 0.0064 0.7102 0.901 0.711 0.521 0.121 16 0.049 0.164 0.000 0.164 1.985 57.34 0.0093 0.0124 0.0064 0.0063 0.6823 0.898 0.702 0.525 0.085 17 0.049 0.167 0.000 0.167 1.952 56.09 0.0095 0.0124 0.0064 0.0062 0.6542 0.900 0.696 0.552 0.085 17 0.049 0.174 0.000 0.171 1.919 54.82 0.0098 0.0124 0.0064 0.0062 0.6542 0.900 0.696 0.552 0.051 18 0.049 0.174 0.000 0.174 1.885 53.51 0.0101 0.0133 0.0071 0.0060 0.5973 0.919 0.692 0.555 0.015 19 0.009 0.179 0.000 0.183 1.818 50.71 0.0108 0.0144 0.0079 0.0058 0.581 0.936 0.799 0.692 0.555 0.017 0.0050 0.189 0.000 0.189 1.783 49.18 0.0122 0.0151 0.0055 0.0057 0.5081 0.986 0.709 0.617 0.0124 0.054 0.0064 0.0060 0.5973 0.919 0.692 0.555 0.017 0.052 0.055 0.055 0.055 0.055 0.055 0.055 0.055 0.055 0.055 0.055 0.055 0.059 0																
8 0.058 0.146 0.000 0.146 2.252 68.48 0.0078 0.0096 0.0043 0.0072 0.9224 1.019 0.851 0.549 0.433 9 0.056 0.148 0.000 0.148 2.219 66.77 0.0080 0.0099 0.0045 0.0071 0.8889 0.997 0.827 0.542 0.382 110 0.055 0.150 0.000 0.150 2.186 65.21 0.0081 0.0102 0.0047 0.0070 0.8567 0.974 0.802 0.555 0.332 111 0.053 0.152 0.000 0.152 2.152 63.76 0.0081 0.0102 0.0047 0.0070 0.8567 0.974 0.802 0.555 0.332 111 0.053 0.152 0.000 0.154 2.118 62.40 0.0085 0.0107 0.0051 0.0068 0.7958 0.935 0.779 0.529 0.284 123 0.052 0.154 0.000 0.156 2.085 61.09 0.0087 0.0110 0.0053 0.0066 0.7958 0.935 0.758 0.524 0.239 134 0.050 0.159 0.000 0.156 2.085 61.09 0.0087 0.0110 0.0053 0.0067 0.7668 0.920 0.740 0.521 0.197 144 0.050 0.159 0.000 0.159 2.052 59.83 0.0089 0.0114 0.0055 0.0065 0.7383 0.908 0.724 0.520 0.158 150 0.049 0.161 0.000 0.161 2.018 58.58 0.0091 0.0117 0.0058 0.0064 0.7102 0.901 0.711 0.521 0.121 165 0.049 0.161 0.000 0.164 1.985 57.34 0.0093 0.0120 0.0061 0.0063 0.8823 0.898 0.702 0.525 0.085 17 0.049 0.167 0.000 0.167 1.952 56.09 0.0095 0.0124 0.0064 0.0062 0.6542 0.900 0.696 0.532 0.051 188 0.049 0.174 0.000 0.171 1.995 54.82 0.0098 0.0128 0.0067 0.0061 0.6620 0.907 0.692 0.542 0.017 19 0.049 0.174 0.000 0.174 1.886 53.51 0.0101 0.0133 0.0071 0.0060 0.5973 0.919 0.692 0.555 0.017 10.000 0.179 0.000 0.179 1.852 52.14 0.0104 0.0138 0.0075 0.0059 0.5861 0.996 0.095 0.542 0.017 10.000 0.183 1.818 50.71 0.0108 0.0144 0.0079 0.0056 0.472 0.109 0.718 0.692 0.555 0.007 1.0064 0.0064 0.0064 0.0064 0.0064 0.0064 0.0064 0.0064 0.0064 0.0065 0.997 0.099 0.699 0.555 0.017 0.007 0.009 0.189 1.783 49.18 0.0112 0.0151 0.0065 0.0077 0.0058 0.798 0.791 0.692 0.555 0.0017 0.0060 0.189 0.0095 0.183 0.000 0.183 1.818 50.71 0.0108 0.0144 0.0079 0.0058 0.5344 0.958 0.701 0.718 0.647 0.018 0.0064 0.0064 0.0064 0.0064 0.0064 0.0064 0.0064 0.0064 0.0064 0.0064 0.0065 0.0																
9 0.056 0.148 0.000 0.148 2.219 66.77 0.0080 0.0099 0.0045 0.0071 0.8889 0.997 0.827 0.522 0.582 110 0.055 0.150 0.000 0.150 2.186 65.21 0.0081 0.0102 0.0047 0.0070 0.8567 0.974 0.802 0.535 0.332 110 0.053 0.152 0.000 0.152 2.152 63.76 0.0083 0.0105 0.0049 0.0069 0.8258 0.953 0.779 0.529 0.284 122 0.052 0.154 0.000 0.154 2.118 62.40 0.0085 0.0107 0.0051 0.0068 0.7958 0.953 0.779 0.529 0.284 124 0.052 0.154 0.000 0.156 2.055 61.09 0.0087 0.0110 0.0053 0.0067 0.7668 0.920 0.740 0.521 0.197 144 0.050 0.159 0.005 0.159 0.005 61.09 0.0087 0.0110 0.0053 0.0067 0.7668 0.920 0.740 0.521 0.197 144 0.050 0.159 0.000 0.161 2.018 58.58 0.0091 0.0114 0.0055 0.0065 0.7383 0.908 0.724 0.520 0.158 155 0.049 0.161 0.000 0.164 1.985 57.34 0.093 0.0120 0.0061 0.0063 0.0683 0.889 0.702 0.525 0.085 177 0.049 0.167 0.000 0.164 1.985 57.34 0.0093 0.0120 0.0061 0.0063 0.6823 0.898 0.702 0.525 0.085 177 0.049 0.167 0.000 0.167 1.952 56.09 0.0098 0.0124 0.0064 0.0062 0.6542 0.900 0.696 0.532 0.051 188 0.049 0.171 0.000 0.171 1.919 54.82 0.0093 0.0124 0.0064 0.0062 0.6542 0.900 0.696 0.532 0.051 0.0099 0.179 0.000 0.179 1.852 52.14 0.0104 0.0138 0.0075 0.0069 0.5973 0.919 0.692 0.555 -0.017 0.050 0.183 0.000 0.183 1.818 50.71 0.0108 0.0144 0.0075 0.0059 0.5881 0.936 0.695 0.572 -0.052 0.051 0.189 0.000 0.183 1.818 50.71 0.0108 0.0144 0.0075 0.0059 0.5881 0.936 0.695 0.572 -0.052 0.051 0.189 0.000 0.183 1.818 50.71 0.0108 0.0144 0.0075 0.0059 0.5881 0.936 0.695 0.572 -0.052 0.051 0.189 0.000 0.185 1.747 47.56 0.0117 0.0159 0.0091 0.0056 0.4772 1.019 0.718 0.647 -0.164 0.0052 0.050 0.183 0.000 0.183 1.818 50.71 0.0189 0.0091 0.0056 0.0472 1.019 0.718 0.647 -0.164 0.0052 0.050 0.189 0.0000 0.229 1.597 3.971 0.0145 0.0120 0.0050 0.0550 0.4458 1.057 0.759 0.881 0.095 0.057 0.059 0.059 0.0550 0.0550 0.057 0.059 0.0550 0.0550 0.057 0.059 0.0550 0.057 0.059 0.0550 0.057 0.059 0.0550 0.057 0.059 0.0550 0.057 0.059 0.0550 0.057 0.050 0.057 0.050 0.057 0.0500 0.0550 0.057 0.0500 0.0550 0.057 0.0500 0.0550 0.057 0.0500 0.0550 0.057 0.0500 0.0550 0.0																
10																
11 0.053 0.152 0.000 0.152 2.152 63.76 0.0083 0.0105 0.0049 0.0069 0.8258 0.953 0.779 0.529 0.284 122 0.052 0.154 0.000 0.154 2.118 62.40 0.0085 0.0107 0.0051 0.0068 0.7958 0.955 0.758 0.524 0.239 133 0.051 0.156 0.000 0.156 2.085 61.09 0.0087 0.0110 0.0053 0.0067 0.7668 0.920 0.704 0.521 0.197 144 0.050 0.159 0.000 0.159 2.052 59.83 0.0089 0.0114 0.0055 0.0065 0.7383 0.908 0.724 0.520 0.158 155 0.049 0.161 0.000 0.161 2.018 58.58 0.0091 0.0117 0.0058 0.0064 0.7102 0.901 0.711 0.521 0.121 165 0.049 0.164 0.000 0.164 1.955 57.34 0.0093 0.0120 0.0061 0.0063 0.6823 0.898 0.702 0.525 0.085 17 0.049 0.167 0.000 0.167 1.952 56.09 0.0095 0.0124 0.0064 0.0062 0.6542 0.900 0.696 0.532 0.051 18 0.049 0.171 0.000 0.171 1.919 54.82 0.0098 0.0128 0.0067 0.0061 0.6260 0.907 0.692 0.542 0.017 19 0.049 0.174 0.000 0.174 1.886 5351 0.0101 0.0133 0.0071 0.0060 0.5973 0.919 0.692 0.542 0.017 19 0.049 0.174 0.000 0.174 1.886 5351 0.0101 0.0133 0.0071 0.0060 0.5973 0.919 0.692 0.555 -0.017 10 0.050 0.183 0.000 0.183 1.818 50.71 0.0108 0.0144 0.0079 0.0058 0.5884 0.958 0.701 0.592 -0.087 12 0.050 0.183 0.000 0.189 1.783 49.18 0.0112 0.0151 0.0055 0.0057 0.5081 0.996 0.709 0.614 0.052 0.000 0.195 1.747 47.56 0.0117 0.0159 0.0091 0.0055 0.4458 1.057 0.729 0.681 0.052 0.050 0.199 0.000 0.202 1.711 45.81 0.0112 0.0159 0.0091 0.0055 0.4458 1.057 0.729 0.681 0.052 0.050 0.219 0.000 0.202 1.711 45.81 0.0112 0.0159 0.0091 0.0055 0.4458 1.057 0.729 0.681 0.052 0.052 0.050 0.219 0.000 0.229 1.597 39.71 0.0145 0.0208 0.0130 0.0055 0.4458 1.057 0.729 0.681 0.052 0.052 0.050 0.219 0.000 0.229 1.597 39.71 0.0145 0.0208 0.0130 0.0055 0.4458 1.057 0.729 0.681 0.052 0.052 0.056 0.210 0.000 0.229 1.597 39.71 0.0145 0.0208 0.0130 0.0051 0.3514 1.202 0.758 0.814 0.934 0.005 0.066 0.255 0.000 0.229 1.597 39.71 0.0145 0.0208 0.0130 0.0051 0.3514 1.202 0.758 0.814 0.341 0.005 0.056 0.225 0.000 0.229 1.593 3.51 0.0166 0.0244 0.0161 0.0048 0.2297 1.317 0.761 0.934 0.432 0.005 0.056 0.255 0.000 0.229 1.593 3.51 0.0166 0.0244 0.0161 0.0048 0.2297 1.317 0.761																
12 0.052 0.154 0.000 0.154 2.118 62.40 0.0085 0.0107 0.0051 0.0068 0.7958 0.935 0.758 0.524 0.239 133 0.051 0.156 0.000 0.156 2.085 61.09 0.0087 0.0110 0.0053 0.0067 0.7668 0.920 0.740 0.521 0.197 144 0.050 0.159 0.000 0.159 0.000 0.159 0.000 0.159 0.000 0.0159 0.005 0.0065 0.7383 0.908 0.724 0.520 0.158 155 0.049 0.161 0.000 0.161 2.018 58.58 0.0091 0.0117 0.0058 0.0064 0.7102 0.901 0.711 0.521 0.121 0.000 0.049 0.164 0.000 0.164 1.985 57.34 0.0093 0.0120 0.0061 0.0063 0.6823 0.898 0.702 0.525 0.085 177 0.049 0.167 0.000 0.167 1.952 56.09 0.0095 0.0124 0.0064 0.0062 0.6542 0.900 0.696 0.532 0.051 188 0.049 0.171 0.000 0.174 1.886 53.51 0.0101 0.0133 0.0071 0.0060 0.5973 0.919 0.692 0.552 0.0174 0.000 0.174 1.886 53.51 0.0101 0.0133 0.0071 0.0060 0.5973 0.919 0.692 0.555 0.0174 0.050 0.199 0.000 0.179 1.852 52.14 0.0104 0.0138 0.0075 0.0059 0.5681 0.936 0.695 0.572 0.052 1 0.050 0.183 0.000 0.183 1.818 50.71 0.0108 0.0144 0.0079 0.0058 0.5384 0.958 0.701 0.592 0.082 1 0.051 0.053 0.189 0.000 0.189 1.783 49.18 0.0112 0.0151 0.0085 0.0057 0.0596 0.5861 0.936 0.695 0.572 0.082 1 0.051 0.053 0.195 0.000 0.195 1.747 47.56 0.0117 0.0159 0.0091 0.0056 0.4772 1.019 0.718 0.647 0.0164 0.054 0.055 0.055 0.055 0.4458 1.057 0.729 0.681 0.026 0.056 0.204 0.050 0.050 0.209 0.000 0.202 1.711 4.8.81 0.0122 0.0169 0.0099 0.0055 0.4458 1.057 0.729 0.681 0.025 0.056 0.056 0.210 0.000 0.210 1.674 43.92 0.0129 0.0180 0.019 0.0055 0.4458 1.057 0.729 0.681 0.025 0.056 0.056 0.219 0.000 0.229 1.597 39.71 0.0145 0.0225 0.0144 0.0050 0.0511 1.257 0.762 0.870 0.764 0.295 0.056 0.229 0.000 0.229 1.597 39.71 0.0145 0.0225 0.0144 0.0050 0.0511 1.257 0.762 0.870 0.764 0.295 0.056 0.056 0.229 0.000 0.225 1.519 35.31 0.0166 0.0244 0.0161 0.0048 0.2297 1.317 0.761 0.934 0.043 0.066 0.258 0.000 0.252 1.519 35.31 0.0166 0.0244 0.0161 0.0048 0.2297 1.317 0.761 0.934 0.043 0.0068 0.278 0.000 0.278 1.443 33.07 0.0166 0.0240 0.0046 0.0240 0.000 0.265 1.480 33.61 0.0177 0.0264 0.018 0.0044 0.0050 0.3341 1.257 0.762 0.870 0.387 0.054 0.0068 0.278 0.000																
13 0.051 0.156 0.000 0.156 2.085 61.09 0.0087 0.0110 0.0053 0.0067 0.7668 0.920 0.740 0.521 0.197   140 0.050 0.159 0.000 0.159 2.052 59.83 0.0089 0.0114 0.0055 0.0065 0.7383 0.908 0.724 0.520 0.158   151 0.049 0.161 0.000 0.161 1.985 57.34 0.0093 0.0120 0.0061 0.0063 0.6823 0.898 0.702 0.525 0.085   170 0.049 0.167 0.000 0.164 1.985 57.34 0.0093 0.0120 0.0061 0.0063 0.6823 0.898 0.702 0.525 0.085   171 0.049 0.167 0.000 0.167 1.952 56.09 0.0095 0.0124 0.0064 0.0062 0.6542 0.900 0.6966 0.532 0.051   182 0.049 0.171 0.000 0.171 1.919 54.82 0.0098 0.0128 0.0067 0.0061 0.6260 0.907 0.692 0.542 0.017   191 0.049 0.174 0.000 0.174 1.886 53.51 0.0101 0.0133 0.0071 0.0060 0.5973 0.919 0.692 0.555 0.017   192 0.049 0.174 0.000 0.179 1.852 52.14 0.0104 0.0138 0.0071 0.0060 0.5973 0.919 0.692 0.555 0.017   193 0.050 0.183 0.000 0.183 1.818 50.71 0.0108 0.0144 0.0079 0.0058 0.5384 0.958 0.701 0.592 0.087   194 0.050 0.183 0.000 0.189 1.783 49.18 0.0112 0.0151 0.0085 0.0057 0.5081 0.986 0.709 0.617 0.124   193 0.050 0.183 0.000 0.189 1.783 49.18 0.0112 0.0151 0.0085 0.0057 0.5081 0.986 0.709 0.617 0.0124   194 0.054 0.202 0.000 0.202 1.711 45.81 0.0122 0.0169 0.0099 0.0055 0.4458 1.057 0.729 0.681 0.205   195 0.056 0.210 0.000 0.219 1.636 41.88 0.0136 0.0193 0.0118 0.0052 0.3326 1.149 0.750 0.764 0.295   195 0.056 0.210 0.000 0.229 1.597 39.71 0.0145 0.0208 0.0130 0.0051 0.3514 1.202 0.758 0.814 0.341   195 0.066 0.252 0.000 0.252 1.519 35.31 0.0165 0.0224 0.0161 0.0048 0.2927 1.317 0.761 0.934 0.032   195 0.066 0.252 0.000 0.252 1.519 35.31 0.0165 0.0224 0.0161 0.0046 0.2401 1.575 0.749 1.236 0.548   196 0.066 0.252 0.000 0.251 1.409 34.83 0.0192 0.0284 0.0202 0.0045 0.2341 1.575 0.769 1.236 0.548   196 0.067 0.251 0.000 0.291 1.409 34.83 0.0192 0.0284 0.0202 0.0045 0.2341 1.575 0.749 1.236 0.548   197 0.068 0.278 0.000 0.251 1.409 34.83 0.0192 0.0284 0.0202 0.0045 0.2341 1.575 0.749 1.236 0.548   197 0.075 0.335 0.000 0.325 1.338 80.81 0.0165 0.0144 0.0060 0.040 0.044 0.0226 1.733 0.764 0.548   197 0.075 0.335 0.000 0.32																
15 0.049 0.161 0.000 0.161 2.018 58.58 0.0091 0.0117 0.0058 0.0064 0.7102 0.901 0.711 0.521 0.121   16 0.049 0.164 0.000 0.164 1.985 57.34 0.0093 0.0120 0.0061 0.0063 0.8823 0.898 0.702 0.525 0.085   17 0.049 0.167 0.000 0.167 1.952 56.09 0.0095 0.0124 0.0064 0.0062 0.6542 0.900 0.696 0.532 0.051   18 0.049 0.171 0.000 0.171 1.919 54.82 0.0098 0.0128 0.0067 0.0061 0.6260 0.907 0.692 0.542 0.017   19 0.049 0.174 0.000 0.174 1.886 53.51 0.0101 0.0133 0.0071 0.0060 0.5973 0.919 0.692 0.555 -0.017   19 0.049 0.179 0.000 0.179 1.852 52.14 0.0104 0.0138 0.0075 0.0059 0.5681 0.936 0.695 0.555 -0.017   20 0.050 0.179 0.000 0.183 1.818 50.71 0.0108 0.0144 0.0079 0.0058 0.5384 0.958 0.701 0.592 -0.087   21 0.050 0.183 0.000 0.189 1.783 49.18 0.0112 0.0151 0.0085 0.0057 0.5081 0.986 0.709 0.617 -0.124   23 0.053 0.195 0.000 0.195 1.747 47.56 0.0117 0.0159 0.0091 0.0056 0.4772 1.019 0.718 0.647 -0.164   24 0.054 0.202 0.000 0.202 1.711 45.81 0.0122 0.0159 0.0099 0.0055 0.4458 1.057 0.729 0.681 -0.205   25 0.056 0.210 0.000 0.210 1.674 43.92 0.0129 0.0180 0.0107 0.0053 0.4142 1.101 0.740 0.720 -0.249   26 0.057 0.219 0.000 0.229 1.636 41.88 0.0136 0.0193 0.0118 0.0052 0.3826 1.149 0.750 0.764 -0.295   27 0.059 0.229 0.000 0.229 1.597 39.71 0.0145 0.0208 0.0130 0.0051 0.3514 1.202 0.758 0.814 -0.341   28 0.061 0.240 0.000 0.252 1.519 35.31 0.0166 0.0244 0.0161 0.048 0.2927 1.317 0.761 0.934 -0.432   30 0.066 0.255 0.000 0.252 1.519 35.31 0.0166 0.0244 0.0161 0.0048 0.2927 1.317 0.761 0.934 -0.432   30 0.066 0.265 0.000 0.278 1.443 33.07 0.0186 0.0279 0.0194 0.0046 0.241 1.565 0.751 1.105 -0.510   30 0.066 0.265 0.000 0.265 1.480 33.61 0.0177 0.0264 0.0178 0.0044 0.226 1.733 0.760 1.425 -0.590   30 0.066 0.265 0.000 0.278 1.433 33.07 0.0186 0.0249 0.0198 0.0044 0.226 1.733 0.760 1.425 -0.590   30 0.066 0.265 0.000 0.265 1.480 33.61 0.0177 0.0264 0.0166 0.0043 0.2424 2.179 0.817 1.970 -0.687   30 0.066 0.265 0.000 0.265 1.480 33.61 0.0177 0.0264 0.0166 0.0043 0.2424 2.179 0.817 1.970 -0.687   30 0.072 0.034 0.000 0.321 1.337 6																
16 0.049 0.164 0.000 0.164 1.985 57.34 0.0093 0.0120 0.0061 0.0063 0.6823 0.898 0.702 0.525 0.085 17 0.049 0.167 0.000 0.167 1.952 56.09 0.0095 0.0124 0.0064 0.0062 0.6542 0.900 0.696 0.532 0.051 18 0.049 0.171 0.000 0.171 1.919 54.82 0.0098 0.0128 0.0067 0.0061 0.6260 0.907 0.692 0.542 0.017 19 0.049 0.174 0.000 0.174 1.886 53.51 0.0101 0.0133 0.0071 0.0060 0.5973 0.919 0.692 0.555 -0.017 19 0.009 0.0179 0.000 0.179 1.852 52.14 0.0104 0.0138 0.0075 0.0059 0.5681 0.936 0.695 0.572 -0.052 0.051 0.050 0.183 0.000 0.183 1.818 50.71 0.0108 0.0144 0.0079 0.0058 0.5384 0.958 0.701 0.592 -0.087 0.051 0.189 0.000 0.189 1.783 49.18 0.0112 0.0151 0.0085 0.0057 0.0059 0.5681 0.936 0.695 0.572 -0.087 0.051 0.189 0.000 0.195 1.747 47.56 0.0117 0.0159 0.0091 0.0056 0.4772 1.019 0.718 0.647 -0.164 0.054 0.054 0.054 0.054 0.054 0.055 0.05	14	0.050	0.159	0.000	0.159	2.052	59.83	0.0089	0.0114	0.0055	0.0065	0.7383	0.908	0.724	0.520	0.158
17 0.049 0.167 0.000 0.167 1.952 56.09 0.0095 0.0124 0.0064 0.0062 0.6542 0.900 0.696 0.532 0.051   18 0.049 0.171 0.000 0.171 1.919 54.82 0.0098 0.0128 0.0067 0.0061 0.6260 0.907 0.692 0.542 0.017   19 0.049 0.174 0.000 0.174 1.886 53.51 0.0101 0.0133 0.0071 0.0060 0.5973 0.919 0.692 0.555 -0.017   20 0.050 0.179 0.000 0.179 1.852 52.14 0.0104 0.0138 0.0075 0.0059 0.5681 0.936 0.695 0.552 -0.052   21 0.050 0.183 0.000 0.183 1.818 50.71 0.0108 0.0144 0.0079 0.0058 0.5384 0.958 0.701 0.592 -0.087   22 0.051 0.189 0.000 0.189 1.783 49.18 0.0112 0.0151 0.0085 0.0057 0.5081 0.996 0.709 0.617 -0.124   23 0.053 0.195 0.000 0.195 1.747 47.56 0.0117 0.0159 0.0091 0.0056 0.4772 1.019 0.718 0.647 -0.164   24 0.054 0.202 0.000 0.202 1.711 45.81 0.0122 0.0169 0.0099 0.0055 0.4458 1.057 0.729 0.681 -0.205   25 0.056 0.210 0.000 0.210 1.674 43.92 0.0129 0.0180 0.0107 0.0053 0.4142 1.101 0.740 0.720 -0.249   26 0.057 0.219 0.000 0.219 1.636 41.88 0.0136 0.0193 0.0118 0.0052 0.3826 1.149 0.750 0.764 -0.295   27 0.059 0.229 0.000 0.229 1.597 39.71 0.0145 0.0208 0.0130 0.0051 0.3514 1.202 0.758 0.814 -0.341   28 0.061 0.240 0.000 0.229 1.558 37.47 0.0155 0.0225 0.0144 0.0050 0.3211 1.257 0.762 0.870 -0.387   29 0.064 0.252 0.000 0.252 1.519 35.31 0.0166 0.0244 0.0161 0.0048 0.297 1.317 0.761 0.934 -0.432   30 0.066 0.265 0.000 0.278 1.443 33.07 0.0166 0.0279 0.0194 0.0046 0.2471 1.465 0.751 1.105 -0.510   30 0.066 0.265 0.000 0.278 1.443 33.07 0.0186 0.0273 0.0198 0.0047 0.2674 1.384 0.757 1.010 -0.473   31 0.068 0.278 0.000 0.278 1.443 33.07 0.0186 0.0273 0.0198 0.0047 0.2674 1.384 0.757 1.010 -0.473   31 0.068 0.278 0.000 0.278 1.443 33.07 0.0186 0.0273 0.0198 0.0047 0.2674 1.384 0.757 1.010 -0.473   31 0.068 0.278 0.000 0.278 1.443 33.07 0.0186 0.0273 0.0198 0.0044 0.2296 1.733 0.760 1.425 -0.590   34 0.073 0.314 0.000 0.314 1.354 49.78 0.0186 0.0273 0.0198 0.0044 0.2296 1.733 0.760 1.425 -0.590   35 0.075 0.325 0.000 0.325 1.338 80.81 0.0165 0.0194 0.0046 0.0042 0.2561 2.358 0.847 2.194 -0.723   2.107	15	0.049	0.161	0.000	0.161	2.018	58.58	0.0091	0.0117	0.0058	0.0064	0.7102	0.901	0.711	0.521	0.121
188 0.049 0.171 0.000 0.171 1.919 54.82 0.0098 0.0128 0.0067 0.0061 0.6260 0.907 0.692 0.542 0.017   199 0.049 0.174 0.000 0.174 1.886 53.51 0.0101 0.0133 0.0071 0.0060 0.5973 0.919 0.692 0.555 -0.017   200 0.050 0.179 0.000 0.179 1.852 52.14 0.0104 0.0138 0.0075 0.0059 0.5681 0.936 0.695 0.572 -0.052   211 0.050 0.183 0.000 0.183 1.818 50.71 0.0108 0.0144 0.0079 0.0058 0.5384 0.958 0.701 0.592 -0.087   222 0.051 0.189 0.000 0.189 1.783 49.18 0.0112 0.0151 0.0085 0.0057 0.5081 0.986 0.709 0.617 -0.124   233 0.053 0.195 0.000 0.195 1.747 47.56 0.0117 0.0159 0.0091 0.0056 0.4772 1.019 0.718 0.647 -0.164   240 0.054 0.202 0.000 0.202 1.711 45.81 0.0122 0.0169 0.0099 0.0055 0.4458 1.057 0.729 0.681 -0.205   250 0.056 0.210 0.000 0.210 1.674 43.92 0.0129 0.0180 0.0107 0.0053 0.4442 1.101 0.740 0.720 -0.249   260 0.057 0.219 0.000 0.219 1.636 41.88 0.0136 0.0193 0.0118 0.0052 0.3826 1.149 0.750 0.764 -0.295   270 0.059 0.229 0.000 0.229 1.597 39.71 0.0145 0.0208 0.0130 0.0051 0.3514 1.202 0.758 0.814 -0.341   280 0.064 0.252 0.000 0.252 1.519 35.31 0.0166 0.0244 0.0161 0.0048 0.2927 1.317 0.761 0.934 -0.432   280 0.064 0.252 0.000 0.252 1.519 35.31 0.0166 0.0244 0.0161 0.0048 0.2927 1.317 0.761 0.934 -0.432   290 0.064 0.252 0.000 0.252 1.519 35.31 0.0166 0.0244 0.0161 0.0048 0.2927 1.317 0.761 0.934 -0.432   300 0.066 0.265 0.000 0.278 1.443 33.07 0.0186 0.0279 0.0194 0.0046 0.2471 1.465 0.751 1.105 -0.510   320 0.070 0.291 0.000 0.291 1.409 34.83 0.0192 0.0284 0.0106 0.0043 0.2296 1.733 0.760 1.425 0.599   340 0.073 0.314 0.000 0.314 1.354 49.78 0.0186 0.0250 0.0185 0.0043 0.2261 2.358 0.847 2.194 -0.723   350 0.074 0.321 0.000 0.321 1.337 63.68 0.0176 0.0211 0.0166 0.0043 0.2424 2.179 0.817 1.970 -0.687   350 0.075 0.325 0.000 0.325 1.328 80.81 0.0165 0.0194 0.0166 0.0042 0.2561 2.358 0.847 2.194 -0.723   350 0.075 0.325 0.000 0.325 1.328 80.81 0.0165 0.0194 0.0166 0.0042 0.2561 2.358 0.847 2.194 -0.723   350 0.075 0.325 0.000 0.325 1.328 80.81 0.0165 0.0194 0.0166 0.0042 0.2561 2.358 0.847 2.194 -0.723   350 0.07																
0.049 0.174 0.000 0.174 1.886 53.51 0.0101 0.0133 0.0071 0.0060 0.5973 0.919 0.692 0.555 -0.017 0.050 0.050 0.179 0.000 0.179 1.852 52.14 0.0104 0.0138 0.0075 0.0059 0.5681 0.936 0.695 0.572 -0.052 0.055 0.083 0.000 0.183 1.818 50.71 0.0108 0.0144 0.0079 0.0058 0.5384 0.958 0.701 0.592 -0.087 0.051 0.189 0.000 0.189 1.783 49.18 0.0112 0.0151 0.0085 0.0057 0.5081 0.986 0.709 0.617 -0.124 0.053 0.195 0.000 0.195 1.747 47.56 0.0117 0.0159 0.0091 0.0056 0.4772 1.019 0.718 0.647 -0.164 0.054 0.202 0.000 0.202 1.711 45.81 0.0122 0.0169 0.0099 0.0055 0.4458 1.057 0.729 0.681 -0.205 0.056 0.210 0.000 0.210 1.674 43.92 0.0129 0.0180 0.0107 0.053 0.4142 1.101 0.740 0.720 -0.249 0.057 0.059 0.229 0.000 0.229 1.597 39.71 0.0145 0.0208 0.0130 0.0051 0.3514 1.202 0.758 0.814 -0.341 0.059 0.066 0.252 0.000 0.229 1.597 39.71 0.0145 0.0208 0.0130 0.0051 0.3514 1.202 0.758 0.814 -0.341 0.068 0.252 0.000 0.252 1.519 35.31 0.0166 0.0244 0.0161 0.0048 0.297 1.317 0.761 0.934 -0.432 0.066 0.255 0.000 0.255 1.480 33.61 0.0177 0.0264 0.0161 0.0048 0.297 1.317 0.761 0.934 -0.432 0.066 0.265 0.000 0.278 1.443 33.07 0.0186 0.0279 0.0194 0.0046 0.2471 1.465 0.751 1.105 -0.510 0.043 0.073 0.314 0.000 0.321 1.354 49.78 0.0186 0.0250 0.0185 0.0043 0.230 1.944 0.784 1.680 -0.638 0.079 0.321 0.000 0.321 1.337 63.68 0.0176 0.0221 0.0166 0.0044 0.0040 0.0044 0.296 1.733 0.760 1.425 -0.590 0.007 0.321 0.000 0.321 1.337 63.68 0.0176 0.0221 0.0166 0.0044 0.0044 0.2296 1.733 0.760 1.425 -0.590 0.007 0.007 0.321 0.000 0.321 1.337 63.68 0.0176 0.0221 0.0166 0.0043 0.2424 2.179 0.817 1.970 -0.687 0.007 0.007 0.025 0.325 0.000 0.325 1.328 80.81 0.0165 0.0194 0.0046 0.0042 0.2561 2.358 0.847 2.194 -0.723 0.007 0.007 0.007 0.000 0.325 1.338 80.81 0.0165 0.0194 0.0046 0.0042 0.2561 2.358 0.847 2.194 -0.723 0.007 0.007 0.007 0.000 0.325 1.338 80.81 0.0165 0.0194 0.0046 0.0042 0.2561 2.358 0.847 2.194 -0.723 0.007 0.007 0.000 0.325 1.338 80.81 0.0165 0.0194 0.0046 0.0042 0.2561 2.358 0.847 2.194 -0.723 0.007 0.007 0.0000 0.325 1.338 80.81 0.0165 0.0194 0.004	_															
0.050 0.179 0.000 0.179 1.852 52.14 0.0104 0.0138 0.0075 0.0059 0.5681 0.936 0.695 0.572 -0.052 0.050 0.183 0.000 0.183 1.818 50.71 0.0108 0.0144 0.0079 0.0058 0.5384 0.958 0.701 0.592 -0.087 0.051 0.189 0.000 0.189 1.783 49.18 0.0112 0.0151 0.0085 0.0057 0.5081 0.986 0.709 0.617 -0.124 0.053 0.195 0.000 0.195 1.747 47.56 0.0117 0.0159 0.0091 0.0056 0.4772 1.019 0.718 0.647 -0.164 0.054 0.202 0.000 0.202 1.711 45.81 0.0122 0.0169 0.0099 0.0055 0.4458 1.057 0.729 0.681 -0.205 0.056 0.210 0.000 0.210 1.674 43.92 0.0129 0.0180 0.0107 0.0053 0.4142 1.101 0.740 0.720 -0.249 0.057 0.059 0.229 0.000 0.229 1.597 39.71 0.0145 0.0208 0.0130 0.0051 0.3514 1.202 0.758 0.814 -0.341 0.052 0.066 0.240 0.000 0.240 1.558 37.47 0.0155 0.0225 0.0144 0.0050 0.3211 1.257 0.762 0.870 -0.387 0.066 0.255 0.000 0.255 1.480 33.61 0.0177 0.0264 0.0161 0.0048 0.2927 1.317 0.761 0.934 -0.432 0.066 0.255 0.000 0.255 1.480 33.61 0.0177 0.0264 0.0161 0.0048 0.2927 1.317 0.761 0.934 -0.432 0.066 0.265 0.000 0.279 1.449 34.93 0.0186 0.0279 0.0194 0.0046 0.2471 1.465 0.751 1.105 -0.510 0.043 0.073 0.314 0.000 0.291 1.409 34.83 0.0192 0.0284 0.0202 0.0045 0.2341 1.575 0.749 1.236 -0.548 0.070 0.321 0.000 0.321 1.337 63.68 0.0176 0.0221 0.0166 0.0043 0.240 1.555 0.000 0.321 1.357 0.760 1.495 0.054 0.000 0.321 1.337 63.68 0.0176 0.0221 0.0064 0.0043 0.230 1.944 0.784 1.680 -0.638 0.075 0.0075 0.325 0.000 0.325 1.328 80.81 0.0165 0.0249 0.0045 0.0045 0.2361 1.575 0.749 1.236 -0.548 0.075 0.075 0.005 0.		CAN THE VICTOR				19.000 (10.000)	200000000000000000000000000000000000000				Control of the Contro					The state of the s
0.050 0.183 0.000 0.183 1.818 50.71 0.0108 0.0144 0.0079 0.0058 0.5384 0.958 0.701 0.592 -0.087 0.051 0.189 0.000 0.189 1.783 49.18 0.0112 0.0151 0.0085 0.0057 0.5081 0.986 0.709 0.617 -0.124 0.053 0.195 0.000 0.195 1.747 47.56 0.0117 0.0159 0.0091 0.0056 0.4772 1.019 0.718 0.647 -0.164 0.054 0.054 0.202 0.000 0.202 1.711 45.81 0.0122 0.0169 0.0099 0.0055 0.4458 1.057 0.729 0.681 -0.205 0.056 0.210 0.000 0.210 1.674 43.92 0.0129 0.0180 0.0107 0.0053 0.4142 1.101 0.740 0.720 -0.249 0.055 0.056 0.210 0.000 0.219 1.636 41.88 0.0136 0.0193 0.0118 0.0052 0.3826 1.149 0.750 0.764 -0.295 0.059 0.229 0.000 0.229 1.597 39.71 0.0145 0.0208 0.0130 0.0051 0.3514 1.202 0.758 0.814 -0.341 0.050 0.056 0.252 0.000 0.220 1.519 35.31 0.0166 0.0244 0.0161 0.0048 0.2927 1.317 0.761 0.934 -0.432 0.066 0.265 0.000 0.278 1.443 33.07 0.0186 0.0279 0.0194 0.0046 0.2471 1.465 0.751 1.105 -0.510 0.068 0.278 0.000 0.278 1.443 33.07 0.0186 0.0279 0.0194 0.0046 0.2471 1.465 0.751 1.105 -0.510 0.068 0.278 0.000 0.321 1.354 4.978 0.0186 0.0279 0.0194 0.0046 0.2471 1.465 0.751 1.105 -0.510 0.068 0.278 0.000 0.321 1.354 4.978 0.0186 0.0279 0.0194 0.0046 0.2471 1.465 0.751 1.105 -0.510 0.068 0.278 0.000 0.321 1.337 63.68 0.0176 0.0225 0.0046 0.0042 0.2561 2.358 0.847 2.194 -0.723 0.075 0.075 0.075 0.075 0.005							100000000000000000000000000000000000000	Company of the Compan						100000000000000000000000000000000000000		
0.051 0.189 0.000 0.189 1.783 49.18 0.0112 0.0151 0.0085 0.0057 0.5081 0.986 0.709 0.617 -0.124 0.053 0.195 0.000 0.195 1.747 47.56 0.0117 0.0159 0.0091 0.0056 0.4772 1.019 0.718 0.647 -0.164 0.054 0.020 0.000 0.202 1.711 45.81 0.0122 0.0169 0.0099 0.0055 0.4458 1.057 0.729 0.681 -0.205 0.055 0.056 0.210 0.000 0.201 1.674 43.92 0.0129 0.0180 0.0107 0.0053 0.4142 1.101 0.740 0.720 -0.249 0.055 0.055 0.219 0.000 0.219 1.636 41.88 0.0136 0.0193 0.0118 0.0052 0.3826 1.149 0.750 0.764 -0.295 0.059 0.229 0.000 0.229 1.597 39.71 0.0145 0.0208 0.0130 0.0051 0.3514 1.202 0.758 0.814 -0.341 0.0052 0.0064 0.252 0.000 0.240 1.558 37.47 0.0155 0.0225 0.0144 0.0050 0.3211 1.257 0.762 0.870 -0.387 0.066 0.265 0.000 0.255 1.519 35.31 0.0166 0.0244 0.0161 0.0048 0.2927 1.317 0.761 0.934 -0.432 0.066 0.265 0.000 0.278 1.443 33.07 0.0186 0.0279 0.0194 0.0046 0.2471 1.465 0.751 1.105 -0.510 0.068 0.278 0.000 0.278 1.443 33.07 0.0186 0.0279 0.0194 0.0046 0.2471 1.465 0.751 1.105 -0.510 0.068 0.278 0.000 0.304 1.379 40.14 0.0192 0.0273 0.0198 0.0044 0.2296 1.733 0.760 1.425 -0.590 0.075 0.321 0.000 0.321 1.337 63.68 0.0165 0.0249 0.0042 0.045 0.0240 0.044 0.2296 1.733 0.760 1.425 -0.590 0.075 0.325 0.000 0.321 1.337 63.68 0.0165 0.0249 0.0046 0.044 0.2296 1.733 0.760 1.425 -0.590 0.075 0.325 0.000 0.321 1.337 63.68 0.0165 0.0176 0.0221 0.0166 0.0044 0.2296 1.733 0.760 1.425 -0.590 0.075 0.325 0.000 0.321 1.337 63.68 0.0165 0.0166 0.0049 0.0040 0.0042 0.2561 2.358 0.847 2.194 -0.723 0.075 0.075 0.325 0.000 0.325 1.328 80.81 0.0165 0.0194 0.0146 0.0042 0.2561 2.358 0.847 2.194 -0.723 0.001																
23 0.053 0.195 0.000 0.195 1.747 47.56 0.0117 0.0159 0.0091 0.0056 0.4772 1.019 0.718 0.647 -0.164   24 0.054 0.202 0.000 0.202 1.711 45.81 0.0122 0.0169 0.0099 0.0055 0.4458 1.057 0.729 0.681 -0.205   25 0.056 0.210 0.000 0.210 1.674 43.92 0.0129 0.0180 0.0107 0.0053 0.4142 1.101 0.740 0.720 -0.249   26 0.057 0.219 0.000 0.219 1.636 41.88 0.0136 0.0193 0.0118 0.0052 0.3826 1.149 0.750 0.764 -0.295   27 0.059 0.229 0.000 0.229 1.597 39.71 0.0145 0.0208 0.0130 0.0051 0.3514 1.202 0.758 0.814 -0.341   28 0.061 0.240 0.000 0.240 1.558 37.47 0.0155 0.0225 0.0144 0.0050 0.3211 1.257 0.762 0.870 -0.387   29 0.064 0.252 0.000 0.252 1.519 35.31 0.0166 0.0244 0.0161 0.0048 0.2927 1.317 0.761 0.934 -0.432   30 0.066 0.265 0.000 0.265 1.480 33.61 0.0177 0.0264 0.0178 0.0047 0.2674 1.384 0.757 1.010 -0.473   31 0.068 0.278 0.000 0.278 1.443 33.07 0.0186 0.0279 0.0194 0.0046 0.2471 1.465 0.751 1.105 -0.510   32 0.070 0.291 0.000 0.291 1.409 34.83 0.0192 0.0284 0.0202 0.0045 0.2341 1.575 0.749 1.236 -0.548   33 0.072 0.304 0.000 0.304 1.379 40.14 0.0192 0.0273 0.0198 0.0044 0.2296 1.733 0.760 1.425 -0.590   34 0.073 0.314 0.000 0.314 1.354 49.78 0.0186 0.0250 0.0185 0.0043 0.2330 1.944 0.784 1.680 -0.683   35 0.074 0.321 0.000 0.321 1.337 63.68 0.0176 0.0221 0.0166 0.0043 0.2424 2.179 0.817 1.970 -0.687   36 0.075 0.325 0.000 0.325 1.328 80.81 0.0165 0.0194 0.0146 0.0042 0.2561 2.358 0.847 2.194 -0.723   2.107																
0.054 0.202 0.000 0.202 1.711 45.81 0.0122 0.0169 0.0099 0.0055 0.4458 1.057 0.729 0.681 -0.205 0.056 0.210 0.000 0.210 1.674 43.92 0.0129 0.0180 0.0107 0.0053 0.4142 1.101 0.740 0.720 -0.249 0.057 0.219 0.000 0.219 1.636 41.88 0.0136 0.0193 0.0118 0.0052 0.3826 1.149 0.750 0.764 -0.295 0.059 0.229 0.000 0.229 1.597 39.71 0.0145 0.0208 0.0130 0.0051 0.3514 1.202 0.758 0.814 -0.341 0.0061 0.240 0.000 0.240 1.558 37.47 0.0155 0.0225 0.0144 0.0050 0.3211 1.257 0.762 0.870 -0.387 0.064 0.252 0.000 0.252 1.519 35.31 0.0166 0.0244 0.0161 0.0048 0.2927 1.317 0.761 0.934 -0.432 0.0066 0.265 0.000 0.265 1.480 33.61 0.0177 0.0264 0.0178 0.0047 0.2674 1.384 0.757 1.010 -0.473 0.068 0.278 0.000 0.278 1.443 33.07 0.0186 0.0279 0.0194 0.0046 0.2471 1.465 0.751 1.105 -0.510 0.0068 0.291 0.000 0.291 1.409 34.83 0.0192 0.0284 0.0202 0.0045 0.2341 1.575 0.749 1.236 -0.548 0.073 0.314 0.000 0.304 1.379 40.14 0.0192 0.0273 0.0185 0.0044 0.2296 1.733 0.760 1.425 -0.590 0.004 0.073 0.314 0.000 0.314 1.354 49.78 0.0186 0.0250 0.0185 0.0043 0.230 1.944 0.784 1.680 -0.638 0.075 0.325 0.000 0.325 1.328 80.81 0.0165 0.0194 0.0146 0.0042 0.2561 2.358 0.847 2.194 -0.723 0.005 0.075 0.325 0.000 0.325 1.328 80.81 0.0165 0.0194 0.0146 0.0042 0.2561 2.358 0.847 2.194 -0.723 0.005 0.075 0.00																
25 0.056 0.210 0.000 0.210 1.674 43.92 0.0129 0.0180 0.0107 0.0053 0.4142 1.101 0.740 0.720 -0.249 26 0.057 0.219 0.000 0.219 1.636 41.88 0.0136 0.0193 0.0118 0.0052 0.3826 1.149 0.750 0.764 -0.295 27 0.059 0.229 0.000 0.229 1.597 39.71 0.0145 0.0208 0.0130 0.0051 0.3514 1.202 0.758 0.814 -0.341 28 0.061 0.240 0.000 0.240 1.558 37.47 0.0155 0.0225 0.0144 0.0050 0.3211 1.257 0.762 0.870 -0.387 29 0.064 0.252 0.000 0.252 1.519 35.31 0.0166 0.0244 0.0161 0.0048 0.2927 1.317 0.761 0.934 -0.432 30 0.066 0.265 0.000 0.265 1.480 33.61 0.0177 0.0264 0.0178 0.0047 0.2674 1.384 0.757 1.010 -0.473 31 0.068 0.278 0.000 0.278 1.443 33.07 0.0186 0.0279 0.0194 0.0046 0.2471 1.465 0.751 1.105 -0.510 32 0.070 0.291 0.000 0.291 1.409 34.83 0.0192 0.0284 0.0202 0.0045 0.2341 1.575 0.749 1.236 -0.548 33 0.072 0.304 0.000 0.304 1.379 40.14 0.0192 0.0273 0.0198 0.0044 0.2296 1.733 0.760 1.425 -0.590 34 0.073 0.314 0.000 0.314 1.354 49.78 0.0186 0.0227 0.0185 0.0043 0.2330 1.944 0.784 1.680 -0.688 35 0.074 0.321 0.000 0.321 1.337 63.68 0.0176 0.0221 0.0166 0.0043 0.2424 2.179 0.817 1.970 -0.687 36 0.075 0.325 0.000 0.325 1.328 80.81 0.0165 0.0194 0.0146 0.0042 0.2561 2.358 0.847 2.194 -0.723 2.107																
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	25	0.056	0.210	0.000		1.674	43.92	0.0129	0.0180	0.0107	0.0053	0.4142	1.101	0.740	0.720	-0.249
28	26	0.057	0.219	0.000	0.219	1.636	41.88	0.0136	0.0193	0.0118	0.0052	0.3826	1.149	0.750	0.764	-0.295
29       0.064       0.252       0.000       0.252       1.519       35.31       0.0166       0.0244       0.0161       0.0048       0.2927       1.317       0.761       0.934       -0.432         30       0.066       0.265       0.000       0.265       1.480       33.61       0.0177       0.0264       0.0178       0.0047       0.2674       1.384       0.757       1.010       -0.473         31       0.068       0.278       0.000       0.278       1.443       33.07       0.0186       0.0279       0.0194       0.0046       0.2471       1.465       0.751       1.105       -0.510         32       0.070       0.291       0.000       0.291       1.409       34.83       0.0192       0.0284       0.0202       0.0045       0.2341       1.575       0.749       1.236       -0.548         33       0.072       0.304       0.000       0.304       1.379       40.14       0.0192       0.0273       0.0198       0.0044       0.2296       1.733       0.760       1.425       -0.590         34       0.073       0.314       0.000       0.314       1.354       49.78       0.0186       0.0250       0.0185       0.0043	27	0.059	0.229	0.000	0.229	1.597	39.71	0.0145	0.0208	0.0130	0.0051	0.3514	1.202	0.758	0.814	-0.341
0.066 0.265 0.000 0.265 1.480 33.61 0.0177 0.0264 0.0178 0.0047 0.2674 1.384 0.757 1.010 -0.473 1 0.068 0.278 0.000 0.278 1.443 33.07 0.0186 0.0279 0.0194 0.0046 0.2471 1.465 0.751 1.105 -0.510 2 0.070 0.291 0.000 0.291 1.409 34.83 0.0192 0.0284 0.0202 0.0045 0.2341 1.575 0.749 1.236 -0.548 3 0.072 0.304 0.000 0.304 1.379 40.14 0.0192 0.0273 0.0198 0.0044 0.2296 1.733 0.760 1.425 -0.590 4 0.073 0.314 0.000 0.314 1.354 49.78 0.0186 0.0250 0.0185 0.0043 0.2330 1.944 0.784 1.680 -0.638 3 0.074 0.321 0.000 0.321 1.337 63.68 0.0176 0.0221 0.0166 0.0043 0.2424 2.179 0.817 1.970 -0.687 3 0.075 0.325 0.000 0.325 1.328 80.81 0.0165 0.0194 0.0146 0.0042 0.2561 2.358 0.847 2.194 -0.723 2 1.07							37.47									
$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$																
$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$																
33 0.072 0.304 0.000 0.304 1.379 40.14 0.0192 0.0273 0.0198 0.0044 0.2296 1.733 0.760 1.425 -0.590 34 0.073 0.314 0.000 0.314 1.354 49.78 0.0186 0.0250 0.0185 0.0043 0.2330 1.944 0.784 1.680 -0.638 35 0.074 0.321 0.000 0.321 1.337 63.68 0.0176 0.0221 0.0166 0.0043 0.2424 2.179 0.817 1.970 -0.687 36 0.075 0.325 0.000 0.325 1.328 80.81 0.0165 0.0194 0.0146 0.0042 0.2561 2.358 0.847 2.194 -0.723 2.107 r <sub>cri</sub> = 0.0032 28.153 28.153 0.001	(10,00)			200000000000000000000000000000000000000		Marie Control				The state of the s	AND THE PROPERTY OF THE PARTY O	100000000000000000000000000000000000000				
34 0.073 0.314 0.000 0.314 1.354 49.78 0.0186 0.0250 0.0185 0.0043 0.2330 1.944 0.784 1.680 -0.638 35 0.074 0.321 0.000 0.321 1.337 63.68 0.0176 0.0221 0.0166 0.0043 0.2424 2.179 0.817 1.970 -0.687 36 0.075 0.325 0.000 0.325 1.328 80.81 0.0165 0.0194 0.0146 0.0042 0.2561 2.358 0.847 2.194 -0.723 2.107 r <sub>crit</sub> = 0.0032 28.153 0.001		100000000000000000000000000000000000000														
35 0.074 0.321 0.000 0.321 1.337 63.68 0.0176 0.0221 0.0166 0.0043 0.2424 2.179 0.817 1.970 -0.687 0.075 0.325 0.000 0.325 1.328 80.81 0.0165 0.0194 0.0146 0.0042 0.2561 2.358 0.847 2.194 -0.723 0.000 0.00000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.00000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.00000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.00000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.00000 0.00000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.000																
36 0.075 0.325 0.000 0.325 1.328 80.81 0.0165 0.0194 0.0146 0.0042 0.2561 2.358 0.847 2.194 -0.723 2.107 r <sub>crit</sub> = 0.0032 28.153 28.153 0.001	55355															
2.107																
28.153 28.153																
														28.153	28.153	

**Figure A.1.** Spreadsheet example illustrating the instantaneous center of rotation design method. Note:  $R_{ix}$  = component of  $R_{i}$  in the X direction;  $R_{ix}$  = component of  $R_{i}$  in the Y direction; 1 in. = 25.4 mm; 1 kip = 4.448 kN.