

# Some Random Angles for the Random Walk Activity

Daniel T. Kaplan  
Macalester College

October 16, 2009

The random angles don't need to be very precise — even a  $90^\circ$  resolution would be fine. I'll use  $10^\circ$ .

I have students take about 40 steps altogether. That's enough for them to get the idea that they are most likely not going to reach the boundary. Here's one way to generate the list in R:

```
> 10 * (round(runif(40, min = 0, max = 36)))
```

```
[1] 330 320 290 290 290 30 90 210 50 150 120 230 330 80 140 350 120 120 10  
[20] 90 280 310 10 40 40 130 70 0 220 190 210 260 90 280 90 250 200 280  
[39] 100 70
```

If you don't have access to R, here are some sets of random numbers, starting on the next page.

Give two rows to each student.

150 80 140 290 230 60 350 80 30 330 100 320 310 20 310 350 90 340 220 230  
100 170 90 90 80 140 210 340 300 40 210 100 200 300 140 340 220 50 90 110  
80 310 270 170 140 220 250 40 220 220 350 10 90 310 260 20 170 120 0 280  
300 40 240 260 340 80 180 40 220 260 280 70 40 30 270 90 160 30 120 80  
170 340 160 260 260 300 140 270 30 200 290 10 320 120 360 40 10 0 330 60  
250 170 10 60 240 280 250 40 160 170 240 190 240 70 250 40 120 150 150 130  
160 190 260 240 90 60 230 320 300 250 220 40 280 350 70 340 290 90 200 0  
300 70 20 120 300 180 270 320 300 80 190 330 280 270 170 30 160 80 360 30  
40 80 270 170 290 80 280 330 60 310 320 70 90 20 210 30 130 210 90 30  
190 50 210 90 20 230 240 250 50 120 210 190 330 310 210 270 260 250 240 200  
60 150 90 90 0 140 20 240 160 190 10 330 130 330 290 240 260 180 260 120  
160 310 250 70 330 160 350 210 10 150 40 80 300 360 210 250 240 160 120 10  
0 300 50 110 170 270 40 60 350 230 210 280 60 230 310 140 30 90 160 250  
360 90 20 30 210 290 170 80 130 140 120 120 30 90 220 250 120 110 190 340  
0 130 0 20 150 220 100 260 150 290 90 250 290 310 340 80 140 310 280 320  
250 50 100 160 300 70 180 270 120 350 160 160 200 120 70 240 340 0 10 260  
310 220 230 40 330 180 50 0 0 210 240 70 40 350 70 110 180 330 120 130  
150 140 170 230 340 190 160 280 360 210 270 340 130 180 220 160 300 170 250 260  
30 240 330 240 320 340 150 160 220 80 90 230 120 230 80 10 10 30 300 150  
40 350 100 0 120 230 200 60 40 210 330 10 240 270 340 220 80 20 340 330  
20 250 300 160 130 0 160 30 200 20 260 160 200 270 190 30 340 240 250 270  
140 10 250 350 250 170 260 300 30 60 0 140 330 340 150 140 220 340 10 250  
20 190 330 40 110 180 360 120 30 300 250 320 290 190 80 170 200 50 60 330  
80 30 290 180 310 70 340 340 140 100 160 10 290 100 280 250 90 50 330 180  
130 180 20 70 110 90 150 240 290 340 340 340 250 360 200 10 140 330 40 110  
340 90 160 30 60 300 230 50 130 120 280 100 350 50 120 210 270 350 180 170

260 0 170 280 330 260 20 30 260 90 30 210 110 230 270 160 290 70 80 300  
290 240 0 230 340 340 320 130 310 10 50 250 70 0 40 330 270 320 200 240  
190 90 260 60 120 250 330 280 210 280 190 50 210 270 200 150 120 30 110 30  
170 40 240 250 160 230 180 90 250 10 100 330 190 130 260 140 150 70 190 360  
20 110 350 70 260 110 160 260 230 280 220 30 70 300 80 60 330 210 80 10  
0 320 190 180 320 130 210 290 20 130 150 20 220 150 290 250 250 160 110 350  
90 220 240 110 270 130 220 20 30 20 260 220 220 100 130 30 90 320 140 220  
340 310 210 200 310 170 140 270 150 350 280 150 100 60 50 290 280 330 80 60  
280 340 340 300 180 200 200 120 170 90 110 240 0 140 10 60 300 160 230 240  
230 230 190 40 80 210 150 30 270 130 230 50 180 150 260 310 250 130 320 230  
10 90 40 350 320 170 290 100 20 50 240 80 150 280 40 120 220 100 190 40  
350 290 200 160 360 300 330 40 30 270 30 310 190 170 40 170 100 220 180 130  
60 210 30 310 20 0 160 100 350 70 30 210 10 120 40 210 290 180 280 90  
210 330 110 110 210 290 200 340 330 240 40 260 280 110 290 270 150 330 350 310  
200 80 250 330 30 100 90 320 190 120 30 250 110 320 50 60 310 140 290 360  
50 80 130 120 50 210 120 50 170 80 160 250 270 270 310 260 110 320 170 240  
310 260 30 350 0 110 340 150 310 120 70 200 120 10 250 130 340 130 190 80  
150 190 260 120 50 260 50 190 330 130 50 270 30 330 150 60 200 180 200 80  
270 40 190 230 70 150 300 330 340 350 310 180 250 90 80 260 260 100 280 270  
270 190 50 230 10 320 40 30 250 270 320 350 290 240 10 100 160 90 170 220  
280 60 170 70 160 80 300 40 130 90 200 280 90 180 40 140 320 200 320 110  
180 300 340 80 20 150 120 260 160 260 340 20 0 190 320 180 90 100 230 190  
160 190 160 60 60 10 40 150 320 60 240 200 260 310 310 20 320 300 10 240  
20 350 280 30 170 110 110 200 210 240 110 190 250 280 260 110 120 40 210 130  
230 0 120 20 180 280 150 100 240 10 120 250 60 360 80 60 120 60 130 190  
340 290 320 60 320 310 360 350 330 210 190 10 110 70 60 290 350 150 290 280

300 120 60 350 100 170 160 270 80 190 90 230 30 230 50 50 130 200 300 350  
120 200 280 240 270 160 140 100 20 260 10 100 310 260 260 170 30 250 60 90  
140 100 180 270 100 160 280 40 150 220 240 70 340 280 40 220 360 310 200 50  
120 200 60 250 30 290 160 280 320 60 260 320 330 150 210 30 230 180 290 330  
10 220 260 330 230 70 200 90 230 0 290 60 300 160 160 190 10 340 80 170  
280 150 270 180 70 100 150 180 140 200 170 120 40 250 290 130 140 30 250 360  
230 40 20 10 310 270 150 180 260 20 330 110 120 30 320 270 220 90 80 290  
340 50 250 180 150 50 340 170 230 300 330 160 300 80 30 30 300 80 70 220  
20 90 340 160 120 340 80 230 140 120 290 130 260 210 110 170 30 170 310 320  
150 50 20 340 140 90 340 120 180 290 40 340 340 10 280 90 160 290 160 170  
60 230 30 270 310 170 330 140 20 100 80 70 360 210 230 350 100 160 160 40  
40 130 160 270 320 230 20 280 10 350 310 40 20 40 140 170 140 350 90 300  
220 290 100 220 150 120 190 240 360 260 140 100 130 360 290 340 220 330 110 300  
150 40 70 140 260 300 200 100 30 10 250 10 100 210 150 100 140 210 220 50  
250 20 220 60 180 20 270 180 340 90 340 80 10 70 30 50 270 310 270 150  
90 70 220 230 160 220 150 150 320 300 160 10 10 140 10 110 310 160 30 190  
40 300 210 250 210 190 0 110 100 100 300 130 120 350 140 170 210 30 20 140  
210 170 270 50 290 310 170 10 130 310 50 340 30 290 130 310 340 280 120 340