

Il problema di Febbraio (522) – La corsa delle patate

Patata omaggio n. 99 - Caso controverso - Analisi dettagliata di Carlo

■ Legenda

va = 1 m/s

pa = Numero della patata raccolta da Alice

pca = Patate nel cesto di Alice

ppa = Lunghezza del percorso Partenza - pa - Partenza (m)

dca = Distanza cumulata da Alice (m)

ta = tempo di alice = $\frac{dca}{va}$ (s)

vr = 1.0204 m/s

pr = Numero della patata raccolta da Rudy

pcr = Patate nel cesto di Rudy

ppr = Lunghezza del percorso Partenza - pa - Partenza (m)

dcr = Distanza cumulata da Rudy (m)

tr = tempo di Rudy = $\frac{dcr}{vr}$ (s)

■ Percorso di Alice

pa	pca	ppa	dca	ta
0	1	0	0	0
2	2	40	40	40
4	3	80	120	120
6	4	120	240	240
8	5	160	400	400
10	6	200	600	600
12	7	240	840	840
14	8	280	1120	1120
16	9	320	1440	1440
18	10	360	1800	1800
20	11	400	2200	2200
22	12	440	2640	2640
24	13	480	3120	3120
26	14	520	3640	3640
28	15	560	4200	4200
30	16	600	4800	4800
32	17	640	5440	5440
34	18	680	6120	6120
36	19	720	6840	6840
38	20	760	7600	7600
40	21	800	8400	8400
42	22	840	9240	9240
44	23	880	10 120	10 120
46	24	920	11 040	11 040
48	25	960	12 000	12 000
50	26	1000	13 000	13 000
52	27	1040	14 040	14 040
54	28	1080	15 120	15 120
56	29	1120	16 240	16 240
58	30	1160	17 400	17 400
60	31	1200	18 600	18 600
62	32	1240	19 840	19 840
64	33	1280	21 120	21 120
66	34	1320	22 440	22 440
68	35	1360	23 800	23 800
70	36	1400	25 200	25 200
72	37	1440	26 640	26 640
74	38	1480	28 120	28 120
76	39	1520	29 640	29 640
78	40	1560	31 200	31 200
80	41	1600	32 800	32 800
82	42	1640	34 440	34 440
84	43	1680	36 120	36 120
86	44	1720	37 840	37 840
88	45	1760	39 600	39 600
90	46	1800	41 400	41 400
92	47	1840	43 240	43 240
94	48	1880	45 120	45 120
96	49	1920	47 040	47 040

■ Percorso di Rudy

pr	pcr	ppr	dcr	tr
0	0	0	0	0.
1	1	20	20	19.6002
3	2	60	80	78.4006
5	3	100	180	176.401
7	4	140	320	313.603
9	5	180	500	490.004
11	6	220	720	705.606
13	7	260	980	960.408
15	8	300	1280	1254.41
17	9	340	1620	1587.61
19	10	380	2000	1960.02
21	11	420	2420	2371.62
23	12	460	2880	2822.42
25	13	500	3380	3312.43
27	14	540	3920	3841.63
29	15	580	4500	4410.04
31	16	620	5120	5017.64
33	17	660	5780	5664.45
35	18	700	6480	6350.45
37	19	740	7220	7075.66
39	20	780	8000	7840.06
41	21	820	8820	8643.67
43	22	860	9680	9486.48
45	23	900	10 580	10 368.5
47	24	940	11 520	11 289.7
49	25	980	12 500	12 250.1
51	26	1020	13 520	13 249.7
53	27	1060	14 580	14 288.5
55	28	1100	15 680	15 366.5
57	29	1140	16 820	16 483.7
59	30	1180	18 000	17 640.1
61	31	1220	19 220	18 835.8
63	32	1260	20 480	20 070.6
65	33	1300	21 780	21 344.6
67	34	1340	23 120	22 657.8
69	35	1380	24 500	24 010.2
71	36	1420	25 920	25 401.8
73	37	1460	27 380	26 832.6
75	38	1500	28 880	28 302.6
77	39	1540	30 420	29 811.8
79	40	1580	32 000	31 360.3
81	41	1620	33 620	32 947.9
83	42	1660	35 280	34 574.7
85	43	1700	36 980	36 240.7
87	44	1740	38 720	37 945.9
89	45	1780	40 500	39 690.3
91	46	1820	42 320	41 473.9
93	47	1860	44 180	43 296.7
95	48	1900	46 080	45 158.8
97	49	1940	48 020	47 060.

■ Lotta per la patata 98

Dopo aver raccolto la patata 96 Alice si trova alla partenza con la distanza cumulata di 47040 m. Deve percorrere ancora 970 m per arrivare alla patata 97 (già raccolta da Rudy) e ulteriori 10 m per arrivare alla patata 98.

Quindi: $47040 + 970 + 10 = 48020$ m, che, percorsi alla velocità di 1 m/s, richiedono un tempo di **48020 s**.

Dopo aver raccolto la patata 97 Rudy si trova alla partenza con la distanza cumulata di 48020 m. Deve percorrere 980 m per arrivare alla patata 98 e, quindi:

$48020 + 980 = 49000$ m che, percorsi alla velocità di 1.0204 m/s, richiedono un tempo di **48020.4 s**.

Da qui la vittoria di Alice per 0.4 secondi.

■ Distanze cumulate

Le distanze cumulate dei concorrenti possono essere ricavate direttamente in quanto, indicando con “i” il numero della patata e con “p” la patata per cui si cumula si ha:

per Alice

dca = Sommatoria (20×2^i , per i che va da 1 a $\frac{p}{2}$)

$$= 20 \operatorname{Int}\left(\frac{p}{2}\right) \left(1 + \operatorname{Int}\left(\frac{p}{2}\right)\right)$$

per Rudy

dcr = Sommatoria ($20 \times 2(i+1)$, per i che va da 0 a $\frac{p}{2}$)

$$= 20 \left(1 + \operatorname{Int}\left(\frac{p}{2}\right)\right)^2$$

Esempio.

Distanze cumulate per Alice per le patate 2, 4, 6

40, 120, 240

Distanze cumulate per Rudy per le patate 1,3,5,7

20, 80, 180, 320

Carlo