

Soluciones a los ejercicios I

- $8 \times 9 \times 9 \times 10^4 = 648 \times 10^4$.
- $V(100, 3)$
- Principio de distribución.
- $V(10, 4)$.
a) $3 \times V(9, 3)$; b) $4 \times 3 \times V(7, 3)$; c) $V(10, 4) - V(7, 4)$.
- Sea n_k el número de horas ensayas en el día k . Consideramos las agrupaciones $\{n_1, n_2\}$, $\{n_3, n_4\}$, $\{n_5, n_6\}$, $\{n_7, n_8\}$, $\{n_9, n_{10}\}$, $\{n_{11}, n_{12}\}$, hay seis agrupaciones y se reparten 112 horas entre ellas; como $6 \times 18 = 108 < 112$, hay alguna agrupación con al menos 19 horas.
- Sea $S = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9$, y $S_k = x_k + x_{k+1} + x_{k+2} + x_{k+3}$, $1 \leq k \leq 6$ y $S_7 = x_7 + x_8 + x_9 + x_1$, $S_8 = x_8 + x_9 + x_1 + x_2$, $S_9 = x_9 + x_1 + x_2 + x_3$. Entonces,
$$S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + S_6 + S_7 + S_8 + S_9 = 4 \times S = 9 \times 40,$$
Por tanto algún S_k es al menos 40.
- Sean a_k y l_k para $1 \leq k \leq 46$, el ancho y largo de las piezas rectangulares. Al tener 92 valores entre 1 y 90 hay dos iguales. Si $a_n = a_m$ entonces $l_n \leq l_m$ ó $l_n \geq l_m$, si $l_n = l_m$ entonces $a_n \leq a_m$ ó $a_n \geq a_m$, y si $a_n = l_m$ entonces $a_m \leq a_n = l_m \leq l_n$.
- a) $V(6,5)$; b) $5 \times V(4, 3)$; $2 \times V(5, 4)$.
- a) $P(7)$; b) $P(4) \times P(3)$; c) $P(3) \times P(5)$; d) $2 \times P(3) \times P(4)$.
- $PR(14; 7, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1)$.
- a) $C(52, 13)$; b) $C(13, 6) \times C(13, 5) \times C(26, 2)$.
- a) $C(11, 8)$; b) $C(8, 5)$.
- a) $C(18, 12)$; b) $C(11, 5)$.
- a) $C(10, 7)$; b) $C(8, 5)$;
c) $C(6, 4) \times C(4, 3) + C(6, 5) \times C(4, 2) + C(6, 6) \times C(4, 1) = 100$.
- a) $C(10, 3) \times C(90, 4)$ b) $C(100, 7) - C(90, 7)$.
- $PR(52; 13, 13, 13, 13)$.
- $V(4, 2) \times C(13, 5) \times C(13, 4) \times C(13, 2) \times C(13, 2)$.
- $PR(2 \times n; 2, \dots^{(n)} \dots, 2)/n!$
- a) $V(13, 2) \times C(4, 3) \times C(4, 2)$; b) $C(13, 2) \times C(4, 2) \times C(4, 2) \times 11$ (ó 44).
- $PR(7; 1, 4, 2) \times C(8, 4)$.
- a) $PR(12; 3, 3, 3, 3)$; b) $PR(12; 4, 4, 2, 2)$.
- a) 220; b) 1.760 c) 3,041.280.
- a) 12; b) - 24; c) - 216.
- a) 2^{10} ; b) 4^{10} .

25. a) Desarrollo de $((-x) + (1 + x))^n = 1^n = 1$.
b) Desarrollo de $(-(x + 1) + (2 + x))^n = 1^n = 1$.
26. $C(23, 20)$.
27. $C(23, 3) \times P(24)$.
28. a) $C(16, 12)$; b) $VR(5, 12)$.
29. a) $C(8, 6) \times C(34, 31) = 167.552$; b) $C(5, 3) \times C(34, 31) = 59.840$.
30. a) $C(9, 4) + C(10, 4) \text{ ó } 2 \times C(9, 4) + C(9, 3) = 336$;
b) $CR(9, 4) + CR(10, 4) - 10 = 1.200$.
31. 20.
32. $10^9 - 3 \times 9^9 + 3 \times 8^9 - 7^9$.
33. La probabilidad es del 8,37%.
34. 4,460.400.
35. 1.800.