

SOLUCIÓN

Respuestas Verdadero o Falso: rellenar con V o F				
VF1	VF2	VF3	VF4	VF5
V	F	V	F	V

Correcta: 2 puntos. Incorrecta: -1 punto.

Sin responder: 0 puntos.

Respuestas múltiple opción: rellenar con A , B , C o D				
MO1	MO2	MO3	MO4	MO5
B	A	C	D	C

Correcta: 6 puntos. Incorrecta: -1 punto.

Sin responder: 0 puntos.

Verdadero o Falso

1. La cantidad de soluciones de la ecuación:

$$x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n = r, \text{ es } C_r^{n+r-1}$$

con $x_i \in \mathbb{N}$, $i = 1, 2, \dots, n$, para todo $r \in \mathbb{N}$.

2. En el desarrollo de $(x + 2y + 1)^8$ el coeficiente de x^6y es 56.

3. La cantidad de desórdenes de 5 elementos distintos es 44.

4. Para todo $m, n \in \mathbb{N}$ se cumple $CR_n^m = CR_{m-n}^m$.

5. $Sob(7, 5) + Sob(7, 6) = Sob(8, 6)/6$.

Múltiple Opción

1. En un ejercicio de un examen se considera analizar la propiedad $2^n \geq n^2$, con $n \in \mathbb{N}$, utilizando Inducción Completa. Se obtuvieron las siguientes respuestas:

Clodomiro: La propiedad es cierta porque vale para $n = 0$ y el paso inductivo:

$$2^n \geq n^2 \Rightarrow 2^{n+1} \geq (n+1)^2, \text{ vale para todo } n \in \mathbb{N}.$$

Duvija: Si bien el paso inductivo:

$$2^n \geq n^2 \Rightarrow 2^{n+1} \geq (n+1)^2, \text{ vale para todo } n \in \mathbb{N},$$

la propiedad vale sólo para $n \geq 4$, pues falla en $n = 3$.

Begoña: El paso inductivo:

$$2^n \geq n^2 \Rightarrow 2^{n+1} \geq (n+1)^2 \text{ vale para todo } n \in \mathbb{N}, n \neq 2$$

y se verifica que la propiedad vale para $n = 4$. Entonces es cierta para todo $n \geq 4$. Además se puede verificar que también vale para $n = 0, 1$ y 2 .

Agrippina: La propiedad vale para todo $n \in \mathbb{N}$ porque vale para $n = 0$ y vale el paso inductivo:

$$2^n \geq n^2 \Rightarrow 2^{n+1} + 1 \geq n^2 + 1, \text{ para todo } n \in \mathbb{N}.$$

La respuesta correcta la escribió:

- A) Agrippina C) Clodomiro
 B) Begoña D) Duvija

2. La cantidad de palabras de largo 7 con letras de la palabra PALADINES que tienen dos A seguidas o ninguna A es:

- A) $4 \cdot 7!$ B) $8!$ C) $2 \cdot 7!$ D) $7!$

3. Sea C un cubo de volumen 8 cm^3 y n el mínimo natural tal que podemos asegurar que si seleccionamos n puntos cualesquiera en C , entonces hay dos entre los seleccionados que están a distancia menor o igual a $\sqrt{3}$ (que es la medida de la diagonal de un cubo de volumen 1 cm^3). Entonces:

- A) $n = 7$ B) $n = 8$ C) $n = 9$ D) $n = 10$

4. La cantidad de palabras de largo 8 que se pueden formar usando **todas** las letras de la palabra PATOS (se pueden repetir letras) es:

- A) A_5^8 C) CR_5^5
 B) $5^8 - 5 \cdot 4^8$ D) $Sob(8, 5)$

5. Tenemos catorce pelotitas numeradas del 1 al 14, dos de las cuales son de color blanco y doce son de color celeste. Queremos distribuirlas en seis montones, no vacíos y de forma que en cada montón no haya pelotitas de distinto color (se entiende que los montones son recipientes indistinguibles). ¿De cuántas formas se las puede distribuir?

- A) $A_1^6 \cdot S(12, 5) + A_2^6 \cdot S(12, 4)$
 B) $C_1^6 \cdot S(12, 5) + C_2^6 \cdot S(12, 4)$
 C) $S(12, 5) + S(12, 4)$
 D) $Sob(12, 5) + Sob(12, 4)$