

Álgebra I

Recuperatorio del primer parcial - 14 de agosto de 2020

Nota importante: justifique todas sus respuestas. Por favor, escriba utilizando tinta con letra clara y legible. No deben tener los apuntes teóricos ni las prácticas al momento del examen (tampoco ningún otro material). El parcial es individual.

Se responderán consultas únicamente de enunciado dirigidas a la cuenta algebra1online2020@gmail.com con el asunto CONSULTAS.

1. Sea $A = \{n \in \mathbb{N} : 1 \leq n \leq 80\}$. Se define en $P(A) - \{\emptyset\}$ la relación \mathcal{R} :

$$X\mathcal{R}Y \iff \min(X) \cdot \#(X) \geq \min(Y) \cdot \#(Y)$$

donde denotamos por $\min(X)$ al mínimo de X y por $\#(X)$ al cardinal de X .

- i) Decidir si \mathcal{R} es una relación simétrica, transitiva, antisimétrica y/o reflexiva.
 - ii) ¿Cuántos conjuntos $Y \subseteq A$ verifican $X\mathcal{R}Y$ si $X = \{1, 20, 40, 60, 80\}$?
2. Probar que $\sum_{i=3}^n \frac{1}{i^3} \leq \frac{1}{4} - \frac{1}{n^2} \quad \forall n \geq 3$.
3. Calcular el resto de dividir por 7 el número

$$\sum_{n=0}^{180} ((3n)! + 5^n)$$

4. a) Determinar la cantidad de palabras de 8 letras que pueden formarse con las letras de la palabra POSICIONES, con a lo sumo una letra repetida. Atención: sólo se permiten repeticiones de las letras que ya aparecen repetidas en POSICIONES, por ejemplo, una palabra puede tener dos veces la I pero no se puede repetir la P ni la C, ni la N ni la E.
- b) ¿Cuántas palabras de 10 letras se pueden formar con las letras de POSICIONES con la condición de que todas las vocales estén juntas?
5. ¿Cuáles son los valores que puede tomar $d = (3n + 5^{n+1} : 2n - 5^n)$ cuando n recorre todos los números naturales tales que $(n : 5) = 1$? Para cada caso realizable, dar un n .
-

La resolución deberá ser enviada por correo a la cuenta algebra1online2020@gmail.com con el asunto:

Recuperatorio 1er parcial - NOMBRE APELLIDO - NÚMERO DE LIBRETA UNIVERSITARIA
(ejemplo: Recuperatorio 1er parcial - JUAN PEREZ - 443/19)

Deberán enviar en un único archivo en formato PDF con el siguiente nombre
APELLIDORECULERP.pdf (ejemplo: PEREZRECULERP.pdf)

Recibiremos resoluciones hasta las 18.30 hs. Por favor evitar múltiples correos.

Se sugiere finalizar el parcial a las 18 hs. y tomarse el tiempo restante para ocuparse de armar el PDF.