

Álgebra I

Recuperatorio del primer parcial - 21 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. En $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$ se define la relación \sim del siguiente modo:

$$(n, m) \sim (n', m') \iff n + m' = n' + m$$

- a) Probar que \sim es de equivalencia.
b) Probar que dados dos pares (n, m) y (n', m') siempre existe un tercer par (x, y) tal que

$$(n + x, m + y) \sim (n', m').$$

2. Probar que

$$\sum_{k=1}^{2^n} \frac{1}{k} \geq \frac{n}{2}$$

3. Calcular la cantidad de anagramas que pueden armarse con las letras de la palabra UNIVERSIDADES tales que haya exactamente dos letras entre las dos eses.
4. Calcular cuántas funciones $f : \{1, 2, 3, \dots, 80\} \rightarrow \{1, 2, 3, \dots, 100\}$ **inyectivas** pueden definirse que verifiquen
- $f(80) \in \{1, 50, 75\}$,
 - $n \equiv 0 \pmod{7} \implies f(n) \equiv 0 \pmod{7}$.
5. Calcular los valores posibles de $(17^n + 3^n : 17^{n+1} + 3^{n+1})$ para cada $n \in \mathbb{N}$. Dar un valor de n en cada caso realizable.
-

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
APELLIDORECU1ERP.pdf (ejemplo: PEREZRECU1ERP.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.