

Matemática Discreta - Recuperatorio Primer Parcial - 19-12-2020

APELLIDO Y NOMBRE:

CARRERA:

1. Se tiene un abecedario formado por 27 letras distintas.
 - a) ¿Cuántas palabras de 5 letras se pueden generar?
Observación: En una palabra se pueden repetir letras.
 - b) ¿Cuántas palabras de 5 letras se pueden generar con la condición de que al menos una letra esté repetida?
 - c) ¿Cuántas palabras de 5 letras ordenadas alfabéticamente se pueden generar sin letras repetidas?
2. En una materia se toma un examen de opción múltiple que consta de 10 preguntas. Cada pregunta tiene cuatro opciones y una única es correcta. Suponiendo que se pueden dejar preguntas sin contestar
 - a) ¿Cuántas formas distintas de responder el examen hay?
 - b) ¿Cuál es la mínima cantidad de estudiantes que deben responder el cuestionario para garantizar que al menos 3 exámenes sean iguales?
3. Cuatro personas están participando en un torneo donde se reparten 26 puntos. Una de las personas ya consiguió 5 puntos, dos consiguieron 2 puntos cada una y la cuarta 1 punto. Suponiendo que el puntaje máximo que puede obtener cada participante es de 10 puntos, ¿de cuántas formas puede quedar la tabla final de puntajes?
4. Sea $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ la sucesión de números reales definidas recursivamente por

$$a_1 = 4 \quad \text{y} \quad a_{n+1} = a_n + (n+1)(n+2)^2,$$

para todo n natural. Pruebe que

$$a_n = \frac{(n+1) n (n+2) (3n+5)}{12}.$$

<i>Justifique todas sus respuestas.</i>
