**MOMENTO 2: CONJUNTOS, CUANTIFICADORES, INDUCCION MATEMATICA**

**PROBLEMA 1: DEJE ESCRITO EL PROCESO EN EL INFORME**

1. (**50 puntos**) En una encuesta realizada por la empresa de “A&EA” (Asesorías y Estrategias Administrativas) tuvo la siguiente se preguntó a todos gerentes asistentes a un seminario cuáles eran sus objetivos para el próximo año y se obtuvo la siguiente información:

El 64%, aumentar el manejo de información y tecnología de punta

El 69%, desarrollar una planeación estratégica, globalizando esa planeación

El 59%, obtener ganancias corporativas y la lealtad de los clientes

El 29%, aumentar el manejo de información y de la tecnología de punta y, obtener ganancias corporativas y la lealtad de los clientes

El 45%, desarrollar una planeación estratégica, globalizando esa planeación y, aumentar el manejo de información y tecnología de punta

38%, obtener ganancias corporativas y la lealtad de los clientes y, desarrollar una planeación estratégica, globalizando esa planeación

Determine:

1. Si hubiesen sido entrevistados 2000 gerentes, cuántos de ellos respondieron que, entre sus objetivos está: ¿“desarrollar una planeación estratégica, globalizando esa planeación” y, obtener ganancias corporativas y la lealtad de los clientes, pero no aumentar el manejo de información y tecnología de punta?
2. De los encuestados, 500 dijeron que solo emprenderían 2 de las acciones mencionadas. ¿Cuáles son las 2 acciones?
3. **(30 puntos)** Demuestrepor el método de inducción matemática ∀n∈N que

**10n+1-9n-10 divisible por 81**

1. **(20 puntos)** Sea A={1,2,3}, B={2,3,4,1} y C={24,36,60,90}. Si R es propiedad definida por

R:”ser número primo relativo con”. Determine falso/verdadero para cada afirmación: **MUESTRE LOS VALORES DE x,y,z PARA FALSO; VERDADERO, si siempre se cumple**

\_\_\_\_\_ (∃z∈C)(∃y∈B)(∀x∈A)(z DIV yx) nota: significa no está relacionado

**PROBLEMA 2: DEJE ESCRITO EL PROCESO EN EL INFORME**

1. Se da la siguiente información acerca del número de elementos de los subconjuntos A, B, C de cierto conjunto de referencia U, tal que n(U)=140:

N(AUB)=120 N(A∩B)=35 N(C)=55

N(CUB)=100 N(A∩∩C)=10

N(A)=85 N(∩B∩C)= 5

Halle (justificando su respuesta):

**2.** (**Valor 50 puntos**) A partir de (

,

**PROBLEMA 3: DEJE ESCRITO EL PROCESO EN EL INFORME**

1. (**Valor 50 puntos**) En una fiesta a la que asistieron 131 invitados, cierta persona que estaba aburrida observando solamente que hacían, vio lo que comieron y tomó la siguiente nota: de los 79 invitados que comieron carne de pollo, 28 comieron únicamente carne de pollo; entre las 67 personas que comieron carne vacuna, hubo 21 invitados que comieron carne vacuna y carne de pescado; de los 57 que comieron carne de pescado, 19 comieron solo carne de pescado. Por alguna razón, 9 comieron las 3 carnes.
2. ¿Cuántos comieron o carne de pollo o carne de pescado?
3. ¿Cuántos, **si** comieron carne de pollo, **entonces** no comieron carne vacuna ni carne de pescado?
4. (**Valor 50 puntos**) A partir de

**PROBLEMA 4: DEJE ESCRITO EL PROCESO EN EL INFORME**

1. (**valor 50 puntos**) Se realizo una encuesta entre los clientes de una expendedora de revistas de allí se seleccionaron 3 de sus revistas: Semana (A), TV y Novelas (B), Dinero (C). Se da la siguiente información referente al porcentaje de usuarios de cada revista A, B, C :

Determine el número de elementos de los conjuntos:

1. ¿Qué porcentaje de usuarios leen solamente las revistas Dinero y TV y Novelas?
2. ¿Qué porcentaje de usuarios no leen la revista Dinero?
3. ¿Qué porcentaje de usuarios o leen Semana o leen Dinero; pero no leen TV y Novelas?
4. (**Valor 50 puntos**) A partir de

**PROBLEMA 5**

1. (**Valor 50 puntos**) La Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad de Medellín requiere de 30 docentes de cátedra para orientar 14 cursos de Física I (F), 14 de Algebra y Trigonometría (M) y 15 de Sistemas Geométricos (S). El decano al organizar las hojas de vida distribuyo a dichos docentes así: 7 catedráticos para Física I y Algebra y Trigonometría; 4 catedráticos para Física I y Sistemas Geométricos y, 5 catedráticos para Algebra y Trigonometría y Sistemas Geométricos.

Departamento de estadística quiere saber (utilice un diagrama de Venn):

1. ¿Cuántos catedráticos orientarían o Física I u orientarán Sistemas Geométricos, pero no Algebra y Trigonometría?
2. ¿Cuántos catedráticos orientarán solamente 2 asignaturas o únicamente Física I o Sistemas geométricos?
3. ¿Cuántos catedráticos, si orientaran Sistemas geométricos, pero no Física I entonces, no orientarían Algebra y Trigonometría
4. (**Valor 50 puntos**) A partir de

**PROBLEMA 6: DEJE ESCRITO EL PROCESO EN EL INFORME DEL PROBLEMA**

1. (**Valor 50 puntos**) En la siguiente tabla aparece la información resultante luego de entrevistar a un grupo de señoras cabeza de familia, acerca del número de hijos que tenía cada una según el estrato social, de la cual se concluyó:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Número hijos | Estrato 4 | Estrato 3 | Estrato 2 | Estrato 1 | Total |
| 0 | 30 | 15 | 10 | 45 | 100 |
| 1 | 50 | 100 | 80 | 20 | 250 |
| 2 ó más | 0 | 40 | 70 | 60 | 170 |
| Total | 80 | 155 | 160 | 125 | 520 |

Si U=conjunto de señoras encuestadas

A={x/x son las señoras de estrato 4}

B={x/x son las señoras de estrato 3}

C={x/x son las señoras de estrato 2}

D={x/x son las señoras de estrato 1}

E={x/x son las señoras que tienen 2 o más hijos}

F={x/x son las señoras que tienen 1 hijo}

G={x/x son las señoras no tienen hijos}

Calcule:

1. **(20 puntos)** Sea A={2,3,5,7,9}, B={2,3,6,4} y C={12,15,16,18}. Determine falso/verdadero/incierto para cada afirmación:
2. \_\_\_\_\_ (∃ x∈A) (∀y∈B) (∀ z∈C) (x\*y>z)
3. \_\_\_\_\_ (∀x∈A) (∃y∈B) (∃z∈C) (x\*y<z)

**3. (30 puntos)** Demuestrepor el método de inducción matemática ∀n∈N que

13+23+33+43+ …+n3=n2(n+1)2/4

**PROBLEMA 7: DEJE ESCRITO EL PROCESO EN EL INFORME DEL PROBLEMA**

1. (**Valor 50 puntos**) En la siguiente tabla aparece la información resultante luego de entrevistar a un grupo de señoras cabeza de familia, acerca del número de hijos que tenía cada una según el estrato social, de la cual se concluyó:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Número hijos | Estrato 4 | Estrato 3 | Estrato 2 | Estrato 1 | Total |
| 0 | 30 | 15 | 10 | 45 | 100 |
| 1 | 50 | 100 | 80 | 20 | 250 |
| 2 ó más | 0 | 40 | 70 | 60 | 170 |
| Total | 80 | 155 | 160 | 125 | 520 |

Si U=conjunto de señoras encuestadas

A={x/x son las señoras de estrato 4}

B={x/x son las señoras de estrato 3}

C={x/x son las señoras de estrato 2}

D={x/x son las señoras de estrato 1}

E={x/x son las señoras que tienen 2 o más hijos}

F={x/x son las señoras que tienen 1 hijo}

G={x/x son las señoras no tienen hijos}

Calcule:

1. N(AU)
2. N(())
3. (**Valor 50 puntos**) A partir de