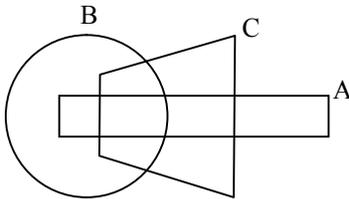




# UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

## BANCO DE PREGUNTAS

### Raz. Matemático

1. Si  $A_k = \{ (x+1) \in \mathbb{N} / x \leq k, x \in \mathbb{N} \}$  Hallar :  
 $n[P[(A_1 \cup A_3 \cup A_5) - (A_2 \cup A_4)]]$   
 a) 0    b) 1    c) 2    d) 4    e) 6
2. Indicar el valor de verdad de las siguientes proposiciones:  
 I.  $A \Delta B = (A \cup B) - (B' \cup A')$   
 II.  $A \Delta \emptyset = A$   
 III.  $A' \cap B' \subset (A \cup B)'$   
 a) VFV    b) FVF    c) VVV  
 d) FFF    e) VVF
3. Entre las siguientes proposiciones,  
 I.  $\{x, y, z\} = \{y, z, x\}$   
 II.  $\{\{x, y\}\} \subset \{z, \{x, y\}, m\}$   
 III.  $\{a, b\} \not\subset \{a, \{a, b\}\}$   
 IV.  $\{m, n\} \in \{m, n, \{m, m\}, m\}$   
 V.  $\{x\} \subset \{\{x\}\}$   
 VI.  $\emptyset \subset \{1, w, \&, \{\emptyset\}\}$   
 VII.  $\emptyset \in \{\{\emptyset\}\}$   
 VIII.  $\emptyset \subset \{\emptyset, \{\emptyset\}\}$   
 IX.  $\{\emptyset\} \subset \{2, \{\emptyset\}\}$   
 ¿Cuántas de ellas son no falsas?  
 a) 5    b) 3    c) 6    d) 7    e) 4
4. Si  $A = \{(x+1) \in \mathbb{N} / x \leq 1, x \in \mathbb{Z}\}$   
 $B = \{(x+1)(3^{-1}) \in \mathbb{Z} / 2 \leq x \leq 5, x \in \mathbb{N}\}$   
 Hallar:  $(A \Delta B) \Delta (A - B)$   
 a) A    b) B    c)  $A \cup B$   
 d)  $\{x \in \mathbb{N} / x = x + 1\}$     e)  $A'$
5. Si  $P(A)$  tiene  $2^{8n}$  elementos,  $B$  tiene  $(32)^n$  subconjuntos, además entre  $A$  y  $B$  tienen en común, un elemento menos que la cuarta parte del número de elementos que tiene  $A$ . Hallar:  $n[(A \Delta B) \cap (A - B)]$   
 a)  $2n + 3$     b)  $n + 6$     c)  $3n + 2$   
 d)  $6n + 1$     e)  $4n + 3$
6. Dados los conjuntos:  
 $A = \{x/x \text{ es un animal de sangre fría}\}$   
 $B = \{x/x \text{ es un batracio}\}$   
 $C = \{x/x \text{ es un sapo}\}$   
 ¿Cuántas zonas vacías existen en el siguiente diagrama:  
  
 a) 3    b) 4    c) 5  
 d) 6    e) 7
7. Si  $P(A) = \{\{2\}, \{3\}, \{2, 3\}, \emptyset\}$   
 Hallar:  $n(A) + n[P[P(A)]]$   
 a) 15    b) 18    c) 10  
 d) 12    e) 16
8. Se dan los conjuntos siguientes:  
 $A = \{x \in \mathbb{R} / -6 < x \leq -2 \vee 2 \leq x < 5\}$   
 $B = \{x \in \mathbb{R} / -2 \leq x < 2 \wedge x \neq 0\}$   
 $C = \{x \in \mathbb{R} / -2 < x < 2 \vee 5 < x \leq 8\}$   
 Hallar:  $[(C - A') \cap B]'$   
 a)  $[-2; 5] - \{0\}$   
 b)  $\mathbb{R}$   
 c)  $\emptyset$   
 d)  $\{x \in \mathbb{R} / -2 \leq x < 5 \wedge x \neq 0\}$   
 e)  $\mathbb{R} - ]-2; 5]$
9. Para dos conjuntos  $A$  y  $B$  se cumple que  $n(A \cup B) = 8$ , además:  
 $n(P(A)) + n(P(B)) = 160$   
 Determinar  $n[P(A \cap B)]$   
 a) 14    b) 15    c) 16  
 d) 4    e) 18
10. Consideremos  $N = \{0, 1, 2, \dots\}$  naturales y  $Z = \{\text{números enteros}\}$  del siguiente conjunto.  
 $M = \{3X - 2 / X \in \mathbb{N} \wedge 0 \leq x \leq 4\}$   
 Afiramos:  
 I. Todos sus elementos pertenecen a  $N$ .  
 II. Tiene 32 subconjuntos.  
 III. Sus elementos pertenecen a  $Z$ .  
 IV. Todos sus elementos son positivos.  
 Son ciertas:  
 a) solo I    b) solo II  
 c) solo III y IV    d) solo II y III  
 e) solo I y IV
11. Si:  
 $A = \{\text{conjunto de los hombres}\}$   
 $B = \{\text{conjunto de los que beben licor}\}$   
 Como representa: las mujeres que no toman licor:  
 a)  $A^c \cup B^c$     b)  $A^c - B^c$   
 c)  $A^c \Delta B^c$     d)  $A^c \cap B^c$   
 e)  $(A+B) - (B-A)$
12. Si:  $A = \{1, 2, \{1\}, \{1, 2\}, \emptyset\}$   
 ¿Cuántos de las siguientes afirmaciones son falsos?  
 I.  $\{1, 2\} \in A$     II.  $\{1\} \in A$   
 III.  $\{1\} \subset A$     IV.  $\emptyset \in A$   
 V.  $\{\emptyset\} \in P(A)$     VI.  $\emptyset \subset A$   
 VII.  $\{1, 2\} \subset A$   
 a) 0    b) 1    c) 2  
 d) 3    e) 5
13. Un club de deportes está formado por: 38 nadadores, 15 maratonistas y 20 boxeadores, si el número total de deportistas es 58 y solo 3 de ellos practican los 3 deportes. ¿Cuántos jugadores practican solamente un deporte?  
 a) 42    b) 43    c) 44  
 d) 45    e) 46

14. Dado dos conjuntos disjuntos cuyos números cardinales son consecutivos. Si la unión genera un conjunto potencia de 128 subconjuntos. ¿Cuántos elementos tendrá el conjunto potencia de uno de ellos?

- a) 8                      b) 4                      c) 32  
d) 64                      e) 128

15. De los 100 invitados al matrimonio de Jurispiano, se sabe que 80 tienen hijos, 60 son hombres, 10 mujeres están casadas; 25 personas casadas tienen hijos, hay 25 madres solteras ¿Cuántos hombres solteros tienen hijos?

- a) 15                      b) 35                      c) 30  
d) 40                      e) 20

16. Sea el conjunto  $B = \{2; \{a\}; \{2;a\}; 5\}$  ¿Cuántas proposiciones son falsas?

- I. B tiene 5 elementos.    II.  $\{\{a\}\} \in B$   
III.  $\{2; 5\} \notin B$               IV.  $\{a\} \in B$   
V.  $\{2; a\} \notin B$               VI.  $\{5\} \in B$   
a) 1                      b) 2                      c) 3  
d) 4                      e) 5

17. Hallar el Cardinal de A si:

$$A = \{x/x \in \mathbb{Z}^+; -3 \leq 1-x < 9\}$$

- a) 3                      b) 5                      c) 4  
d) 8                      e) 12

18. Sean los conjuntos:

$$A = \{x \in \mathbb{N}/x \text{ es divisor de } 12\}$$

$$B = \{x \text{ es un número primo } 0 < x < 12\}$$

$$C = \{3x - 1/x \in [1,5 >)\}$$

Entonces:

- I.  $A - (B \cap C) = \{1; 4; 6; 12\}$   
II.  $A \cap C = \emptyset$   
III.  $n[P(A \cap B)] = 4$   
IV.  $n[P(B \cap C)] = 64$

Son falsas:

- a) I y II                      b) II y III  
c) II y IV                      d) I y III  
e) sólo I

19. La relación que existe entre los siguientes conjuntos:

$$A = \{1/3; 1/6; 1/9; \dots; 1/27\}$$

$$B = \{1/3x / x \in \mathbb{N}; 1 \leq x \leq 10\}; \text{ es:}$$

- a) A y B son comparables  
b) A y B son equivalentes  
c) B es subconjunto de A  
d) A y B son disjuntos  
e) A y B son iguales

20. Si A significa "A" incluye a "B" y

|

B

dado los conjuntos:

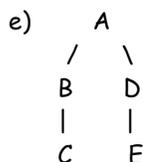
$$A = \{a, b, c, d, e, \dots, y, z\}$$

$$B = \{a, e, i, o, u\} \quad C = \{b, c, d, f\}$$

$$D = \{a, e, i\} \quad E = \{b, d\}$$

Entonces la representación correcta es:

- a) 
$$\begin{array}{c} A \\ / \quad | \quad \backslash \\ B - C - D \\ | \\ F \end{array}$$
      b) 
$$\begin{array}{c} A \\ / \quad | \quad \backslash \\ B - C - D \\ | \\ F \end{array}$$
  
c) 
$$\begin{array}{c} A \\ / \quad \backslash \\ B \quad C \\ | \quad | \\ D \quad E \\ | \\ F \end{array}$$
      d) 
$$\begin{array}{c} A \\ / \quad \backslash \\ B \quad C \\ | \quad | \\ D \quad E \\ | \\ F \end{array}$$



nota conjunto Potencia

1/16

- d) 1/16                      e) 3/8

22. Dados los conjuntos A y B se cumple que:

$$n(A \cup B) = 8 \text{ además}$$

$$n[P(A)] + n[P(B)] = 160$$

determinar  $n[P(A \cap B)]$

- a) 4                      b) 15                      c) 16  
d) 4                      e) 18

23. Determinar por comprensión el siguiente conjunto:

$$A = \{36, 45, 54, 63, 72\}$$

- a)  $A = \{3^2(2^2+n)/0 \leq n \leq 4; n \in \mathbb{R}\}$   
b)  $A = \{2^2(3^2+n)/0 \leq n \leq 4; n \in \mathbb{R}\}$   
c)  $A = \{3^2(2^2 - n)/0 \leq n \leq 4; n \in \mathbb{R}\}$   
d)  $A = \{2^2(4^2 - n)/0 \leq n \leq 4; n \in \mathbb{R}\}$   
e)  $A = \{3^2(3+n)/n \in \mathbb{N}, 1 \leq n \leq 5\}$

24. De un grupo de 120 personas: 45 personas no fuman ni bailan, 30 fuman, 9 fuman y bailan. ¿Cuántas personas bailan solamente?

- a) 40                      b) 45                      c) 50  
d) 55                      e) 35

25. De una muestra recogida a 92 turistas se determinó lo siguiente; 30 eran Argentinos, 40 Mexicanos y 50 eran músicos. De estos últimos 24 eran Argentinos y 16 eran Mexicanos. ¿Cuántos de los que no eran Mexicanos no eran Argentinos ni músicos?

- a) 10                      b) 12                      c) 9  
d) 11                      e) 8

26. De 32 personas se conoce:

- 4 mujeres tiene 16 años
  - 12 mujeres no tienen 17 años
  - 14 mujeres no tienen 16 años
  - 9 varones no tienen 16 ni 17 años
- ¿Cuántos varones tienen 16 a 17 años?

- a) 5                      b) 6                      c) 7  
d) 4                      e) 8

27. En una ciudad si la cuarta parte de la población no les gusta la carne ni el pescado, a la mitad le gusta la carne y a los 5/12 les gusta el pescado. ¿Qué proporción de la población le gusta la carne y pescado?

- a) 1/6                      b) 5/6                      c) 1/3  
d) 1/2                      e) 5/12

28. De un grupo de personas: el 35% solo sabe cantar y el 90% cantan o bailan. ¿Qué porcentaje no bailan?

- a) 40%                      b) 45%                      c) 50%  
d) 55%                      e) 60%

29. Al finalizar el XXIII coloquio de Matemática organizada en la UNPRG, se realizó una encuesta a 120 participantes obteniéndose los resultados siguientes:

- 45 participantes estuvieron satisfechos con la primera conferencia.

- 46 participantes estuvieron satisfechos con la segunda conferencia.
- 38 participantes estuvieron satisfechos con la tercera conferencia.
- 07 participantes estuvieron satisfechos con la primera y segunda conferencia.
- 08 participantes estuvieron satisfechos con la segunda y tercera conferencia.
- 10 participantes estuvieron satisfechos con la primera y tercera conferencia.
- 12 participantes no estuvieron satisfechos con las tres conferencias.

¿Cuántos participantes estuvieron satisfechos con las tres conferencias?

- a) 4    b) 5    c) 6    d) 7    e) 8

30. Una agencia automotriz vendió 47 automóviles en Marzo del 2000 ; 23 de ellos tenían dirección Hidráulica, 27 eran de cambio automático y 20 tenían radio; 3 tenían dirección hidráulica, cambios automáticos, pero no tenían radio; dos tenían cambios automáticos y radio, pero no tenían dirección hidráulica y 4 radio, pero no tenían cambios automáticos aunque tenían dirección hidráulica. ¿Cuántos autos se vendieron con solamente uno de estos accesorios?

- a) 36    b) 31    c) 25  
d) 20    e) 16

31. Para obtener licencia de conducir, hay que aprobar necesariamente tres exámenes: el médico, el de manejo y el de reglas. Los que aprobaron el médico son tantos como los que aprobaron el de manejo, pero la mitad de los que aprobaron el de reglas. El 12% aprobó el examen médico y también el de manejo, el 8 % aprobó el examen médico y el de reglas, el 8 % aprobó el de manejo y el de reglas. Si ninguno pudo obtener su licencia para conducir. ¿Qué porcentaje aprobó sólo el examen de reglas?

- a) 30%    b) 35%    c) 40%  
d) 48%    e) 50%

32. En un aula de 50 alumnos, aprueban matemática 30 de ellos; física 30; castellano 35; matemática y física 18; física y castellano 19, matemática y castellano 20 y 10 alumnos aprueban los 3 cursos; se deduce que:

- a) 2 alumnos no aprueban ninguno de los tres cursos.  
b) 8 alumnos aprueban matemática y castellano, pero no física.  
c) 6 aprueban matemática y física; pero no castellano  
d) 2 aprueban matemática, pero no aprueban matemática y física  
e) Faltan datos

33. De 342 estudiantes que han rendido dos exámenes se sabe que: 180 aprueban el primero, 131 aprueban el segundo, y 140 no aprueba ninguno de estos exámenes. ¿Cuántos aprobaron los dos exámenes?

- a) 80    b) 90    c) 100  
d) 109    e) 180

34. Sean A y B conjuntos se define:

$$A \theta B = (A - B)'$$

Determinar el valor de verdad de las siguientes proposiciones.

I.  $A' \theta A' = A$

II.  $(A \theta A) \theta (B \theta B) = A \cup B$

III.  $(A \theta B) \theta (A \theta B) = A \cap B$

- a) F F F    b) V F V    c) V V V    d) V V F  
e) F F V

35. Si  $P \subset Q$  y  $P \cap S = \phi$

simplificar:

$$\{[P \cap (Q - S)] \cup [(P' \cup S') \cap (Q - P)]\} \cap [(P \cap Q) \cup P'] \text{ a) } Q$$

b)  $S - P$     c)  $P \cap S$

d)  $S$     e)  $\phi$

36. Dados los conjuntos

$$U = \{-1, 1, 3, 7, 8, 9\}$$

$$A = \{x \in U / x \geq 7 \rightarrow x = 7\}$$

$$B = \{x \in U / x > 1 \wedge x \leq 3\}$$

Hallar  $(A' \cup B)'$

a)  $\{1, 3, 7\}$     b)  $\{-1, 1, 3\}$

c)  $\{-1, 1, 7\}$     d)  $\{-1, 1\}$

e)  $\{-1, 1, 3, 7\}$

37. Sean los conjuntos

$$A = \{x \in \mathbb{R} / x^3 \leq 16x\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} / x^2 \geq 2\}$$

Hallar  $B - A$

a)  $[\sqrt{2}, \infty)$

b)  $(-4, \sqrt{2}]$

c)  $(-4, \sqrt{2}] \cup (4, \infty)$

d)  $(-4, \sqrt{2}] \cup [4, \infty)$

e)  $(-4, -\sqrt{2}] \cup (4, \infty)$

38. Dados los conjuntos

$$A = \{x \in \mathbb{R} / 1 - x \in (-4, 6]\} \cap [-4, 8]$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} - [0, 4)\}$$

Luego  $A \cap B \cap \mathbb{Z}$  es:

a)  $\{-4, -3, -2, -1, 1, 2\}$

b)  $\{-4, -3, -2, -1, 4, 5\}$

c)  $\{-4, -3, -2, -1, 3, 5\}$

d)  $\{-4, -3, -2, -1, 4\}$

e)  $\{-4, -3, -2, -1, 2, 5\}$

39. Dado el conjunto

$$A = \{1, 2, \{2\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\}\}$$

I.  $\{1, 2, 3\} \subset A$

II.  $2 \in A$

III.  $\{1, 2\} \subset A$

IV.  $\{\{2\}, 1\} \in P(A)$

V.  $\{1\} \in P(A)$

VI.  $\{1, 2\} \in A$

VII.  $\{1, 2, 3\} \notin A$

¿Cuántas expresiones son falsas?

- a) 2                      b) 3                      c) 4  
d) 5                      e) 6

40. De las siguientes expresiones:

I.  $\{ x/x \neq x \} = \phi$

II.  $(A \cap B) \subset A$

III.  $\phi \subset P(A)$  y  $n[P(\phi)] = 2$

IV. Si  $A \subset B \Rightarrow A - B = \phi$

Son verdaderas:

- a) I, II y III                      b) I, III y IV  
c) II, III y IV                      d) I, II y IV  
e) I y II

41. Si  $A \subset B$ . Luego la proposición falsa es:

- a)  $A \cap B' = \phi$   
b)  $B' \subset A'$   
c)  $A \cup B = B$   
d)  $A \cap B = A$   
e)  $B - A = B$

42. La expresión  $x \in A - (B \cap A')$  equivale a:

- a)  $x \notin A$                       b)  $x \in A \cap B'$   
c)  $x \in A$                       d)  $x \in U$   
e)  $x \in B'$

43. Si  $A = \{ 3n - 8, 44 \}$ ,

$B = \{ 10, m^n - 20 \}$  y

Además  $A \subset B$  y  $B \subset A$

Calcular  $n^m$

- a) 9                      b) 16                      c) 36  
d) 64                      e) 32

44. Sean

$A = \{ x/x \text{ es país sudamericano} \}$

$B = \{ x/x \text{ es país americano} \}$  y

$H = P[ P( P(A - B) ) ]$

Luego el número de elementos de H es:

- a) 1                      b) 2                      c) 8                      d) 16                      e) 32

45. Si  $\overline{5mn}_{(p)}; \overline{2p}_{(7)}; \overline{4nq}_{(m)}$

Están bien representados, entonces "m+p" es:

- a) 9                      b) 10                      c) 11  
d) 12                      e) 13

46. Edmundo observa que Juan al multiplicar  $356 \times 4$  obtiene como producto 2 123 y le advierte que está errado, pero Juan le contesta que su repuesta es la correcta, entonces Edmundo le pide que divida  $253 \div 5$ . ¿Cuál será la suma en base 10 del cociente con el residuo obtenido por Juan?

- a) 36                      b) 37                      c) 38  
d) 39                      e) 40

47. Calcule el valor de "a" si:

$$(a + 3) \text{ veces } \left. \begin{array}{l} 15 \\ 15 \\ 15 \\ \dots \\ 15 \end{array} \right\} = 237_8$$

$$\overline{aa}$$

- a) 5                      b) 6                      c) 7  
d) 8                      e) 9

48. Convertir el mayor número de 3 cifras diferentes del sistema quinario al sistema hexadecimal

- a)  $151_{(16)}$                       b)  $153_{(16)}$   
c)  $161_{(16)}$                       d)  $162_{(16)}$   
e)  $75_{(16)}$

49. Hallar el valor de  $a + b + c$ , sabiendo que  $1011_4 = \overline{abc}_{(5)}$

- a) 10                      b) 9                      c) 8                      d) 7                      e) 6

50. Dado el siguiente número:

$N = 55(14)^4 + 8(14)^3 + 23(14)^2 + 72$

Expresarlo en base 14 y dar como respuesta la suma de sus cifras.

- a)  $12_{(14)}$                       b)  $\overline{2b}_{(14)}$                       c)  $\overline{2a}_{(14)}$   
d)  $\overline{2c}_{(14)}$                       e)  $\overline{2d}_{(14)}$

51. Si  $(R + O + M + A)^2 = 576$

Hallar la raíz cúbica de los  $49/3$  de la suma de las cifras del valor de:

$P = \overline{AMOR} + \overline{RAMO} + \overline{ORAM} + \overline{MORA} + \overline{ROMA} + \overline{OMAR} + \overline{MARO} + \overline{AROM}$

- a) 1                      b) 7                      c) 21                      d) 28                      e) 49

52. Si  $\overline{LATE} \times 999 = \dots 8437$ . Determine el valor de  $\overline{TAL} \times E$

- a) 1692                      b) 1962                      c) 2961  
d) 4563                      e) 5436

53. Si  $6 \times \overline{N} = a922$  y  $11 \times \overline{N} = *357$

Donde a es par. Calcule la suma de las tres últimas cifras de  $25 \times \overline{N}$ .

- a) 14                      b) 10                      c) 11  
d) 13                      e) 12

54. Al dividir  $\overline{abc}$  entre  $\overline{b7}$ , se obtuvo 13 de cociente y 12 de residuo. Calcule  $a + b + c$ .

- a) 15                      b) 13                      c) 17  
d) 12                      e) 18

55. Si  $\overline{abc} - \overline{cba} = \overline{mn(m+1)}$ . Encuentre:  $a - c$ .

- a) 2                      b) 3                      c) 4                      d) 5                      e) 6

56. El dueño de una botillería desea vender su vino para cubrir sus gastos. Si lo hace de acuerdo a lo pensado, pagará y le sobrará S/.52 000, pero si lo vende a S/.7 menos, le faltará S/.7 500 para cubrir dichos gastos. ¿Cuántas botellas de vino posee?

- a) 6500                      b) 7500                      c) 8500  
d) 9500                      e) 10500

57. Hallar la altura del agua de un pozo, sabiendo que en cada hora baja su nivel a 3 metro por debajo de su mitad y que al cabo de 4 horas se desocupó totalmente.

- a) 180 m                      b) 90 m                      c) 75 m  
d) 42 m                      e) 80 m

58. Si me falta a soles para comprar m pares de zapatos y me sobra b soles si compro m-1 pares. Luego, el costo de un par de zapatos es:

- a) a + b      b) 3(a - b)      c) a - b      d) 4(a + b)/3  
e) a + b/2

59. La Sra. María Pintado ha decidido gastar su dinero en cuatro días. El primer día gasta la mitad de lo que tiene y el segundo día gasta la tercera parte de lo que le queda más S/. 10; el tercer día gasta los 2/5 de los que le quedó el día anterior y el cuarto día S/. 100. ¿Cuánto tuvo inicialmente esta señora?

- a) S/.420      b) S/.430      c) S/.530  
d) S/.500      e) S/.470

60. Con el dinero que tengo, puedo comprar 8 boletos de una rifa y me sobran S/.24; pero, si deseo comprar 12 boletos me faltan S/.24. ¿Cuánto dinero tengo?

- a) S/. 96      b) S/. 120      c) S/. 144  
d) S/. 168      e) S/. 192

61. Si a un número de tres cifras se le agrega la suma de sus cifras, se obtiene 851. Hallar la cifra de las unidades del numeral

- a) 3      b) 4      c) 5      d) 6      e) 7

62. Si  $N = 3x5^{-4} + 2x5^{-3} + 3x5^{-2} + 4x5^{-1}$  al convertir al sistema de base 5, se obtiene un número, cuya suma de las cifras decimales es:

- a) 9      b) 12      c) 15      d) 18      e) 20

$\overline{PP}$  +

63. Si:  $\overline{GG}$

$\overline{RR}$

$\overline{PRG}$

Hallar: P + R + G

- a) 17      b) 16      c) 18      d) 19      e) 20

64. Tres jugadores A; B y C acuerdan jugar tres partidas, donde el que quede último en cada una de ellas duplicará el dinero a los otros dos, si cada uno perdió una partida en el orden indicado de presentación y al final, el primero tiene s/. 480, el segundo s/.560 y el tercero s/. 280. ¿Cuánto dinero tenía "A" al empezar el juego?

- a) 720      b) 640      c) 960      d) 840  
e) 820

65. Hallar "m + n"; si "m" es la cantidad de números pares de 3 cifras; "n" es la cantidad de números de 3 cifras pares.

- a) 450      b) 550      c) 650  
d) 500      e) 600

66. El mayor número de 3 cifras en un sistema de numeración, es igual a 57 veces la mayor cifra de dicho sistema; luego la base es:

- a) 5      b) 6      c) 7      d) 8      e) 9

67. Si  $N = 18.14^5 + 16.14 + 15(14)^2 + 51$  Hallar el número de cifras de N en base 14.

- a) 9      b) 8      c) 7      d) 6      e) 5

68. Hallar "P - Q"; si

$$P = 235_{(7)} + 436_{(7)} + 1466_{(7)}$$

$$Q = 56_{(7)} \times 25_{(7)}$$

- a) 212<sub>(7)</sub>      b) 311<sub>(7)</sub>      c) 131<sub>(7)</sub>  
d) 425<sub>(7)</sub>      e) 631<sub>(7)</sub>

69. Determinar: a + b + c; si

$$\overline{a74b} + \overline{5ba2} + \overline{c7a} \text{ es } \overline{bba68}$$

- a) 13      b) 10      c) 12      d) 14      e) 15

70. El doble de un número, aumentado en 6, es igual al triple del mismo, disminuido en 8. Hallar el número y dar como respuesta la suma de sus cifras.

- a) 1      b) 2      c) 3      d) 4      e) 5

71. Los pasajes en microbús valen S/. 0,80 y s/. 1,50, para universitarios y adultos, respectivamente. Luego de una vuelta en la que viajaron 80 personas, se recaudó S/. 78. ¿Cuántos universitarios viajaron?

- a) 40      b) 60      c) 80  
d) 50      e) 70

72. Hallar el valor de:

$$M = \overline{4321}_{(5)} + \overline{433}_{(5)} + \overline{3441}_{(5)}$$

Dar como respuesta en base 10, la suma de los guarismos de M

- a) 8      b) 10      c) 12  
d) 14      e) 16

73. Si se cumple que:

$$\overline{abab}_{(n)} = 221$$

Luego: a + b - n, es:

- a) 3      b) 1      c) 0      d) 4      e) 2

74. Calcular en base decimal

$$135_{(a)} + \overline{12b}_{(c)} + \overline{15a}_{(b)} + \overline{14c}_{(9)}$$

- a) 361      b) 360      c) 362  
d) 359      e) 363

75. Calcular "a" si:

$$\overline{(a-1)(a-1)(a-1)(a-1)(a-1)}_{(a)} = 1023$$

- a) 5      b) 3      c) 2      d) 4      e) 1

76.Cuál de los siguientes números es el menor:

$$A = \overline{105}_{(m)}$$

$$B = \overline{1w3}_{(8)}$$

$$C = \overline{23m}_{(w)}$$

$$D = \overline{5m6}_{(w)}$$

$$E = \overline{30m}_{(8)}$$

- a) B      b) E      c) A      d) C      e) D

77. Si los números son correctos.

$$\text{Hallar } k+(w-2)+(m+1)$$

$$\overline{4m21}_{(5)}, \overline{3k0w2}_{(m)}, \overline{k01(1+k)}_{(w)}$$

- a) 7      b) 11      c) 15  
d) 27      e) 29

78. Un número escrito en dos bases consecutivas se representa como 454 y 353. Hallar la suma de cifras del número en base decimal.

- a) 8      b) 9      c) 12      d) 15      e) 10

79. Hallar a+b+c, Si

$$0.\overline{abc}_{(9)} = \frac{2}{6} + \frac{3}{6^2} + \frac{2}{6^3} + \frac{3}{6^4} + \frac{2}{6^5} + \dots$$

- a) 18      b) 16      c) 20  
d) 22      e) 28

80. Hallar el menor número de cuatro cifras, tal que dividido entre 54 da residuo máximo. Dar como respuesta la suma de sus cifras.

- a) 9      b) 6      c) 12      d) 10      e) 8

81. Waldrapo tenía cierta cantidad de dinero. Pagó una deuda de S/860 y luego recibió una cantidad igual a la que le quedaba. Después prestó S/200 a un amigo.

Si ahora tiene S/2 320. ¿Cuánto tenía en un principio?

- a) S/.480                      b) S/.2120  
c) S/.1720                    d) S/.1260  
e) S/.1850

82. Un abuelito tiene cierta cantidad de nietos; los cuales le desean regalar un libro. Si cada uno da 32 soles les sobraría 52 soles y si cada uno entregara 28 soles, sólo les sobraría 4 soles. ¿Cuánto es el costo del libro?

- a) 344                      b) 345                      c) 332  
d) 472                      e) 482

83. En casa de Turkosky, su padre, su madre y su hermano, depositaron en una cuenta de ahorros la cantidad de 13034 nuevos soles. Si su hermano ahorró 4 veces menos que su padre y su madre ahorró 420 nuevos soles más que el hermano de Turkosky. ¿Cuánto ahorró la madre?

- a) 2222                      b) 2722                      c) 2272  
d) 3272                      e) 7222

84. Si comprara 3 fluorescentes me sobraría S/. 16, en cambio si quisiera comprar 10 fluorescentes me faltaría S/. 40. ¿Qué cantidad de dinero tengo?

- a) S/. 20                      b) S/. 30                      c) S/. 40  
d) S/. 50                      e) S/. 60

85. Tres envases de Concordia es equivalente a 2 envases de KR; del mismo modo que 4 envases de KR es a 3 envases de Cassinelli; 5 envases de Cassinelli equivale a 4 envases de Inca Kola; 4 litros de gaseosa entran en 4 envases de Inca Kola. ¿Cuántos envases de Concordia se van a necesitar para envasar 6 litros de gaseosa?

- a) 15                      b) 10                      c) 12  
d) 8                      e) 6

86. Sabiendo que:  $\overline{AAA} + \overline{BBB} + \overline{CCC} = 2\ 664$ . Encuentre A. B. C.

- a) 504                      b) 720                      c) 620  
d) 360                      e) 288

87. Encuentre el valor de (a + b), si se cumple:

$$\overline{aba} = \overline{aa} + \overline{bb} + 443.$$

- a) 10                      b) 11                      c) 12  
d) 13                      e) 14

88. Encuentre c + d + e, si  $\overline{5cde} - \overline{ed0c} = 2579$ .

- a) 11                      b) 12                      c) 13  
d) 15                      e) 19

89. Si  $\overline{abc} - \overline{cba} = \overline{mn(m+1)}$ .

Encuentre: m. n y dar como respuesta la suma de sus cifras

- a) 6                      b) 12                      c) 8  
d) 9                      e) 11

90. Si  $\overline{ROMCHI} \times 6 = \overline{CHIROM}$  (O ≠ cero). Calcular:

$$\frac{C+H+I}{O+M-R}$$

- a) 5                      b) 4                      c) 3                      d) 1                      e) 6

91. Al preguntarle a Angélica por su edad, ella contestó: "Si a mi edad le resto el triple de su raíz cuadrada; resulta la cuarta parte de mi edad". ¿Cuál es la suma de cifras de la edad de Angélica?

- a) 7                      b) 9                      c) 4                      d) 13                      e) 10

92. Las edades de tres hermanos hace 2 años estaban en la relación de 3; 4 y 5. Si dentro de 2 años serán como 5, 6 y 7. ¿Qué edad tiene el mayor?

- a) 8                      b) 12                      c) 14  
d) 16                      e) 18

93. Carlos Ernesto le dice a Lucila Martina: "Yo tengo el doble de la edad que tenías, cuando yo tenía la edad que tú tienes; y cuando tú tengas el doble de la edad que yo tengo, la diferencia de nuestras edades será 8 años". Hallar la edad de Lucila Martina dentro de 3 años.

- a) 18                      b) 21                      c) 24  
d) 27                      e) 29

94. La edad de una persona en 1987, era igual a la suma de las cifras de su año de nacimiento. ¿Qué edad tiene dicha persona en el año actual (2007)?

- a) 72                      b) 52                      c) 37  
d) 40                      e) 47

95. Las edades de dos primos hermanos son tales que dentro de 15 años sumarán 58 años y hace 4 años, la edad del mayor era tres veces más de la edad del menor. Hallar la diferencia de sus edades.

- a) 7                      b) 9                      c) 12  
d) 13                      e) 15

96. Si un kilogramo de huevos contiene de 12 a 16 huevos. ¿Cuál es el máximo peso que puede contener 4 docenas de huevos?

- a) 4 Kg.                      b) 5 Kg.                      c) 4,8 Kg.  
d) 5,5 Kg.                      e) 6 Kg.

97. ¿Cuántas personas como mínimo hay en 5 filas de cuatro personas cada fila?

- a) 7                      b) 6                      c) 10  
d) 12                      e) 15

98. En una urna hay 43 bolas rojas, 35 blancas, 28 amarillas, 8 negras, 6 verdes y 11 azules. ¿Cuál es el mínimo número de bolas que se deben sacar para tener la certeza de haber extraído 15 bolas de uno de los colores?

- a) 70                      b) 71                      c) 69  
d) 68                      e) 67

99. Se tiene una balanza, dos platillos, 287 canicas, todas iguales en tamaño; color y forma, excepto una que pesa ligeramente más. ¿Cuál es el menor número de pesadas que se debe realizar para determinar la canica que pesa más?

- a) 3                      b) 4                      c) 5                      d) 6                      e) 7

100. Un comerciante compra relojes, cuyo costo unitario varía entre 24 y 32 soles y los vende entre 40 y 52 soles. ¿Cuál es la mínima ganancia que puede obtener en la venta de 80 relojes?

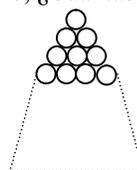
- a) 400                      b) 560                      c) 640  
d) 720                      e) 800

101. Una hormiga demora 1 1/2 minuto en recorrer todas las aristas de un cubo ¿Cuánto demorará en recorrer una arista de otro cubo, cuya arista es el triple de la arista del primer cubo?

- a) 14"                      b) 15"                      c) 16"  
d) 17"                      e) 18"

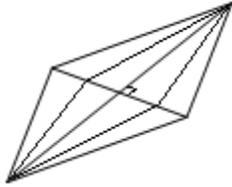
102. Con 741 bolas de billar, un jugador formó un triángulo; ¿Cuántas bolas formarán la base?

- a) 48  
b) 37



- c) 56
- d) 39
- e) 38

103. ¿Cuántos ángulos agudos se pueden contar en la siguiente figura?



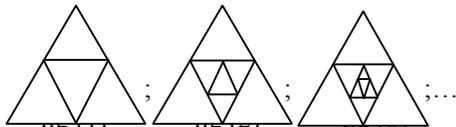
- a) 22
- b) 28
- c) 26
- d) 24
- e) 20

104. ¿Cuántos cuadrados de 9 cuadraditos y de 16 cuadraditos hay en la figura mostrada?

1	2	3	.....	18	19	20
2						
3						
.						
.						
.						
10						

- a) 144 y 75
- b) 195 y 119
- c) 200 y 171
- d) 144 y 119
- e) 195 y 171

105. Hallar el número de triángulos en la figura 30:



- a) 121
- b) 125
- c) 117
- d) 113
- e) 129

106. María tuvo su primer hijo a los 18 años, a los 21 tuvo el segundo; a fines de 1990 las edades de los tres sumaron 39 años. ¿En que año nació María?

- a) 1954
- b) 1960
- c) 1964
- d) 1970
- e) 1972

107. La suma de las edades de Irene y Ester es 48 años. Al acercarse Joel, Irene le dice: "cuando tú naciste yo tenía 4 años; pero cuando Ester nació, tu tenías 2 años". Hallar la suma de las edades de los tres dentro de 10 años.

- a) 100
- b) 101
- c) 97
- d) 98
- e) 99

108. La edad de Miguel es 3 veces la edad de José. Luis, si hace 4 años la edad de Miguel era 7 veces la edad de José Luis. ¿Cuál será el producto de sus edades dentro de 10 años?

- a) 693
- b) 348
- c) 464
- d) 448
- e) 514

109. Antonio tiene la edad que María tenía cuando Antonio tenía la tercera parte de la edad que María tiene. Si María tiene 20 años más de lo que el tiene ¿Cuántos años tiene María?

- a) 60
- b) 61
- c) 62
- d) 63
- e) 59

110. Una señora tiene en una caja oscura, 3 pares diferentes de zapatos de colores negros, 4 blancos, 2 azules y 5 rojos, diga usted. ¿Cuántos zapatos se deben extraer de uno en uno sin reposición a fin de tener la certeza de obtener un par útil?

- a) 15
- b) 5
- c) 3
- d) 4
- e) 14

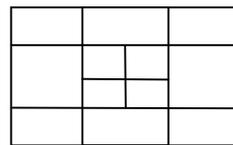
111. En un ánfora se tiene: 10 fichas rojas; 4 verdes; 12 azules y 7 blancas. Se extraen al azar una tras otra. ¿Cuántas fichas hay que extraer para tener la seguridad de obtener 3 fichas de cada color?

- a) 9
- b) 24
- c) 29
- d) 28
- e) 32

112. Antonio tendrá  $X^3$  años dentro de 6 años a partir de la fecha. ¿Cuántos años tuvo hace 2 años?

- a)  $x^3 + 8$
- b)  $(x + 2)(x^2 - 2x + 4)$
- c)  $x^3 - 2$
- d)  $(x - 2)(x^2 + 2x + 1)$
- e)  $(x - 2)(x^2 + 2x + 4)$

113. Andrea desea pintar la siguiente figura de modo que no existen 2 cuadriláteros contiguos (con un lado común) del mismo color. ¿Cuál es el mínimo número de colores que ella deberá utilizar?



- a) 3
- b) 5
- c) 4
- d) 2
- e) 6

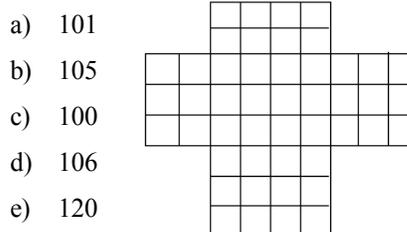
114. Se compra camisas cuyo precio unitario varía entre S/ 12 y S/ 21 y se venden cada uno a un precio que varía entre S/. 18 y S/. 25 ¿Cuál es la máxima ganancia que se puede obtener por la venta de 3 camisas?

- a) S/. 18
- b) S/. 12
- c) S/. 39
- d) S/. 45
- e) S/. 48

115. Ronaldinho tiene en una urna 10 fichas numeradas del 1 al 10, ¿cuál es el mínimo número de fichas que ha de extraer para tener la seguridad de haber sacado 3 fichas numeradas consecutivamente?

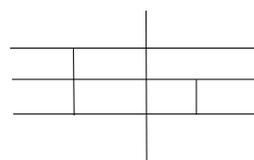
- a) 3
- b) 4
- c) 6
- d) 8
- e) 9

116. Hallar el número de cuadrados en la figura



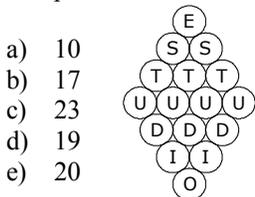
- a) 101
- b) 105
- c) 100
- d) 106
- e) 120

117. ¿Cuántos segmentos hay en la figura:



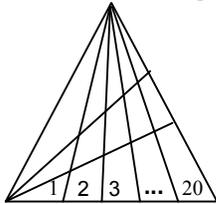
- a) 36
- b) 38
- c) 39
- d) 40
- e) 41

118. ¿De cuántas maneras diferentes se puede leer la palabra "ESTUDIO", uniendo círculos consecutivos?



- a) 10
- b) 17
- c) 23
- d) 19
- e) 20

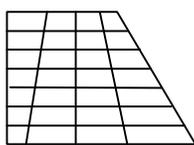
119. Hallar el total de triángulos:



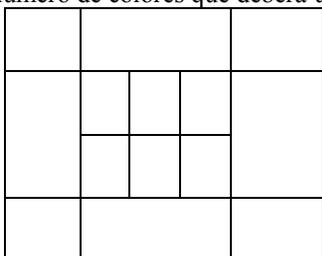
- a) 690
- b) 693
- c) 686
- d) 695
- e) 689

120. ¿Cuántos trapecios hay en la figura?

- a) 260
- b) 280
- c) 270
- d) 250
- e) 300



121. Luchito desea pintar la figura adjunta, de modo que no existan dos regiones vecinas (con un lado común), del mismo color. ¿Cuál es el mínimo número de colores que deberá utilizar?



- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

122. A un congreso asistieron 500 personas. ¿Cuántas personas como máximo deberán retirarse para que en dicho congreso tengamos la seguridad de que estén presentes dos personas con la misma fecha de cumpleaños?

- a) 100
- b) 133
- c) 210
- d) 365
- e) 498

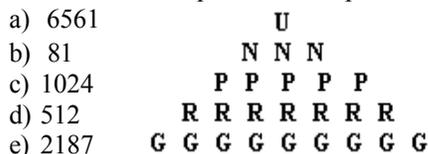
123. En un cartapacio hay 24 plumones rojos, 20 marrones, 8 negros, 14 verdes y 10 azules. ¿Cuál es el menor número de plumones que se debe extraer para tener la seguridad de haber extraído por lo menos 12 plumones del mismo color en tres de los colores?

- a) 83
- b) 80
- c) 79
- d) 77
- e) 74

124. En una urna se tiene 12 fichas verdes, 18 fichas negras, 22 fichas azules y 13 fichas blancas. ¿Cuál es el mínimo número de fichas que se deben sacar para tener la certeza de haber extraído 15 fichas todas del mismo color?

- a) 28
- b) 54
- c) 44
- d) 50
- e) 29

125. Según el esquema mostrado de cuántas maneras diferentes se puede leer la palabra UNPRG



- a) 6561
- b) 81
- c) 1024
- d) 512
- e) 2187

126. Jorge tiene la edad que Carmela tenía cuando él tenía la tercera parte de la edad que ella tiene. Si ella es mayor en 18 años. ¿Qué edad tiene Jorge?

- a) 36
- b) 48
- c) 54
- d) 56
- e) 57

127. La edad de Marcelino, Pan y Vino, no se conoce; pero se sabe que en el futuro su edad será el triple de su edad, aumentada en un año, que será un cuadrado perfecto. Hace 9 años su edad era la raíz cuadrada de ese cuadrado perfecto. ¿Qué edad tendrá Marcelino el próximo año?

- a) 5
- b) 8
- c) 16
- d) 17
- e) 18

128. Carlos le dice a Miguel: "Yo tengo el doble de la edad que tú tenías cuando yo tenía la edad que tú tienes, y cuando tengas la edad que yo tengo la suma de nuestras edades será 63 años. ¿Qué edad tendrá Miguel dentro de 5 años?"

- a) 23
- b) 24
- c) 25
- d) 26
- e) 27

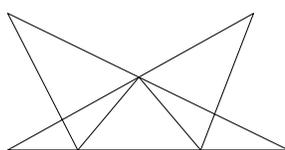
129. La señora Josefa tuvo una hija a los 32 años y una nieta 18 años más tarde. Actualmente la nieta tiene 22 años, pero la abuela y la hija dicen tener 60 años y 38 años respectivamente. Halle el producto de los años que ocultan Josefa y su hija.

- a) 20
- b) 24
- c) 30
- d) 16
- e) 18

130. Dentro de 20 años tendré tres veces la edad que tenía hace 20 años. ¿Cuántos años tenía hace 10 años?

- a) 20
- b) 25
- c) 30
- d) 35
- e) 40

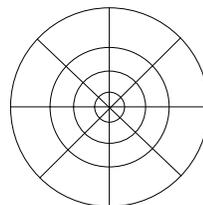
131. Halle el máximo número de triángulos.



- a) 15
- b) 16
- c) 14
- d) 20
- e) 28

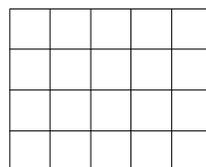
132. ¿Cuántos semicírculos hay en total?

- a) 16
- b) 24
- c) 32
- d) 64
- e) 48

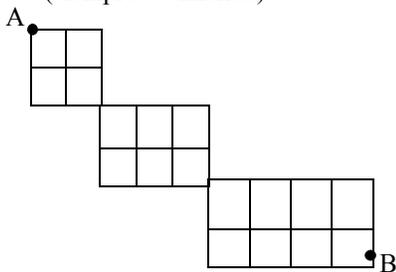


133. La figura muestra un rectángulo dividido en cuadraditos iguales, ¿Cuántos cuadriláteros de la figura no son cuadrados?

- a) 120
- b) 150
- c) 40
- d) 110
- e) 100



134. ¿De cuántas formas distintas se puede ir de A a B? (siempre avanzando).



- a) 360                      b) 480                      c) 540  
d) 810                      e) 900

135. ¿De cuántas maneras se puede leer la palabra UNIVERSIDAD?

U	N	I	V	E	R	S
N	I	V	E	R	S	I
I	V	E	R	S	I	D
V	E	R	S	I	D	A
E	R	S	I	D	A	D

- a) 90                              b) 110                              c) 150  
d) 190                              e) 210

136. Hallar : "X" si :

$$\overline{9X8X7X6X\dots1X} = \overset{\circ}{11}$$

- a) 7    b) 1    c) 0    d) 6    e) 5

137. Si :  $\overline{4aa8} = \overset{\circ}{7}$

¿Cuántos valores puede tener "a"?

- a) 1    b) 2    c) 3    d) 4    e) 5

138. Hallar el residuo de dividir :

$$155^{154} \div 8$$

- a) 1    b) 2    c) 3    d) 4    e) 5

139. Hallar el menor valor de "n", Si :

$$E = 46 \times 46 \times 46 \times \dots (n \text{ factores}) \text{ y } E = \overset{\circ}{11} + 9$$

- a) 5    b) 7    c) 9    d) 6    e) 8

140. Determinar el mayor número menor de 600 tal que restarle su complemento aritmético de cómo resultado un múltiplo de 17. Dar como respuesta la suma de sus cifras.

- a) 15                      b) 21                      c) 17  
d) 18                      e) 20

141. El mínimo común múltiplo de dos números es 270. Si su producto es 1620, ¿cuál es su máximo común divisor?

- a) 6                      b) 60                      c) 12  
d) 24                      e) 36

142. Si el MCM de (A y B) es igual a 2A y el MCD (A y B) es igual a A/3 hallar el valor de A, sabiendo que  $A - B = 168$ .

- a) 540                      b) 504                      c) 545  
d) 505                      e) 506

143. Tres ciclistas parten al mismo tiempo y del mismo punto en una pista circular, los cuales tardan 240 seg, 135 seg y 175 seg, en dar una una vuelta respectivamente. ¿En cuántas horas se volverán a encontrar los tres.

- a) 5h                      b) 7h                      c) 21h  
d) 3h                      e) 14h.

144. Tres barriles de aceite tienen 210, 300 y 420 Lt. de capacidad. El número de recipientes que tengan la máxima capacidad y que estén contenidos exactamente en los tres barriles es:

- a) 30                      b) 31                      c) 25  
d) 27                      e) 29

145. Hallar  $\frac{\text{MCM}(A,B)}{\text{MCD}(A,B)}$

Si:

$$A = 2^{2n} \cdot 3^{4n} \cdot 7^n$$

$$B = 2^n \cdot 3^{3n} \cdot 7^{2n} \cdot 5$$

- a)  $2^n \cdot 7^n \cdot 5$                       b)  $3^n \cdot 7^n \cdot 5$   
c)  $2^n \cdot 5$                       d)  $2^n \cdot 3^n \cdot 7^n \cdot 5$   
e)  $2^n \cdot 7^n$

146. Si:  $A = \overset{\circ}{5} + 3$

$$B = \overset{\circ}{5} + 4$$

$$C = \overset{\circ}{5} + 2$$

Hallar el resto de ABC entre 5

- a) 4    b) 3    c) 2    d) 1    e) 0

147. ¿Cuántos divisores tiene  $10!$  ?

- a) 230                      b) 240                      c) 250  
d) 260                      e) 270

148. Si:  $A = \overset{\circ}{3} - 1$

$$A = \overset{\circ}{5} + 2$$

$$A = \overset{\circ}{7} - 5$$

Hallar el mínimo valor de A

- a) 101                      b) 107                      c) 135  
d) 147                      e) 152

149. ¿Cuántos divisores de 14399 no son compuestos?

- a) 3    b) 4    c) 2    d) 5    e) 6

150. Determinar la suma de las inversas de los divisores de 360.

- a) 2,75                      b) 3,25                      c) 3  
d) 2,8                      e) 3,33

151. Se disponen de ladrillos cuyas dimensiones son 18 cm x 15 cm x 10 cm. ¿Cuántos de estos ladrillos como mínimo se necesitarán para formar un cubo compacto?

- a) 45                      b) 90                      c) 180  
d) 270                      e) 450

152. Si tenemos que llenar 4 cilindros de capacidad 72, 24, 36 y 120 galones respectivamente. ¿Cuál es la capacidad del balde que puede usarse para llenarlos exactamente si ésta está comprendida entre 2 y 8 galones?

- a) 4                      b) 5                      c) 9  
d) 7                      e) 8

153. Si al calcular el MCD de 2 números por el algoritmo de Euclides se obtuvo los cocientes sucesivos 2; 5; 3 y 2. Calcular el MCD de dichos números, si la diferencia de ellos es 880.

- a) 20                      b) 25                      c) 16  
d) 28                      e) 14

154. Un almacén cuenta los pernos que tiene de 5 en 5, de 7 en 7, de 9 en 9 y de 11 en 11 y siempre sobra una cantidad que es menor en una unidad que el divisor empleado, si cada perno le costó 2 soles y gastó entre 12 000 y 16 000 soles. Hallar la suma de las cifras de dicho número de pernos.

- a) 24                      b) 26                      c) 36  
d) 60                      e) 24

155. ¿Cuál es el menor número de losetas de 12 x 20 cm. que se necesitan para cubrir una pared de forma cuadrada?

- a) 240            b) 80            c) 60  
d) 120            e) 15

156. Sabiendo que  $18 \times 30^n$  tiene el doble de divisores  $18^n \times 30$ . Hallar el valor de  $8n$ .

- a) 30            b) 40            c) 60  
d) 120            e) 50

157. Tres barriles de vino tienen 280, 560 y 630 lts. de capacidad. El número de recipientes que tengan la máxima capacidad y que estén contenidos exactamente en los tres barriles es:

- a) 70            b) 17            c) 10  
d) 21            e) 7

158. Si:  $A = \overset{\circ}{7} + 4$

$$B = \overset{\circ}{7} - 4$$

$$C = \overset{\circ}{7} - 1$$

Hallar el resto por exceso de dividir  $A \times B \times C$  entre 7

- a) 6    b) 4    c) 5    d) 3    e) 2

159. Sean los números A y B cuyo MCD es 12; la diferencia de sus cuadrados es 20880. Hallar  $A - B$

- a) 80            b) 65            c) 60  
d) 40            e) 55

160. ¿Cuántos divisores impares tiene 18 900?

- a) 20            b) 26            c) 72  
d) 24            e) 48

161. Cuántos de los siguientes números son primos absolutos.

$23_4$ ;  $45_6$ ;  $67_8$ ;  $87_9$ ;  $54_{(11)}$

- a) 1    b) 2    c) 3    d) 4    e) 5

162. El número de pollos de un criadero es menor que 1000. Si los agrupamos de a 5, de a 6, de a 9 o de a 11, siempre sobra 1. ¿Cuántos pollos existen en el criadero?

- a) 991            b) 989            c) 899  
d) 919            e) 998

163. El residuo por exceso de dividir  $65^{324}$  entre 9 es:

- a) 1    b) 2    c) 5    d) 6    e) 8

164. Si a un número natural de tres cifras se le quita tres unidades se vuelve múltiplo de 14 y 5. Hallar la cifra mayor de dicho número, si la suma de sus cifras es 14.

- a) 9    b) 8    c) 7    d) 6    e) 5

165. Al dividir tres números a, b y c entre 15, se obtiene como residuos respectivamente los tres números consecutivos que anteceden al divisor. Entonces el residuo de  $a \times b \times c$  entre 15 es:

- a) 3            b) 5            c) 1  
d) 6            e) 9

166. ¿Cuántos divisores tiene el número :

$$N = 12^4 \cdot 15^3$$

- a) 20            b) 12            c) 210  
d) 288            e) 292

167. Determinar la cantidad de divisores compuestos de :

$$N = 24^3 \cdot 21^2$$

- a) 180            b) 177            c) 176  
d) 194            e) 1756

168. ¿Cuántos divisores impares tiene el número 37800?

- a) 36            b) 48            c) 52  
d) 72            e) 24

169. ¿Cuántos divisores de 113400 terminan en 1, 3, 7 ó 9?

- a) 10            b) 13            c) 12  
d) 15            e) 17

170. ¿Cuál es el menor número de cerámicas de 15 x 20 cm. que se necesitan para cubrir una pared de forma cuadrada?

- a) 60            b) 240            c) 30  
d) 12            e) 130

171. ¿Cuál es el menor número de barras de chocolate de  $2 \times 6 \times 10$  cm, necesarias para construir un cubo con ellas?

- a) 500            b) 225            c) 450  
d) 200            e) 475

172. Si  $A = 10^{20}$   $B = 20^{10}$  y  $C = 30^{30}$  Hallar el MCD de  $(A, B, C)$

- a)  $5^{10}$             b)  $2^{10}$             c)  $20^{10}$   
d)  $10^{15}$             e)  $30^{10}$

173. ¿Cuántos divisores primos tiene:

$$N = 1965600?$$

- a) 2    b) 3    c) 4    d) 5    e) 6

174. Hallar el residuo de :  $485^{240} : 7$

- a) 0            b) 1            c) 2  
d) 3            e) 5

175. En un salón de 50 alumnos se observa que la séptima parte de las mujeres son rubias y la 11va parte de los hombres usan lentes ¿Cuántos hombres no usan lentes?

- a) 22            b) 28            c) 2  
d) 20            e) 4

176. ¿Cuántos números divisibles por 4 y 5 hay entre 301 y 499?

- a) 9    b) 8    c) 7    d) 6    e) 10

177. Si  $X \in \mathbb{N} / X = \overset{\circ}{8} + 5$  y  $X = \overset{\circ}{5} + 3$ , entonces el resto de dividir X entre 40 es:

- a) 6    b) 8    c) 15    d) 13    e) 21

178. Si el número  $\overline{XYX2Y}$  es múltiplo de 99. Hallar X+Y:

- a) 9    b) 8    c) 7    d) 6    e) 10

179. Si  $A = \{x / x^2 - 13x + 40 = 0\}$

$$B = \{2x + 1 / 1 \leq x < 6 \wedge x \in \mathbb{Z}\}$$

$$C = \{x^2 - 1 / x \in B \wedge x < 5\}$$

$$D = (A \cup C) - B$$

$$\text{Hallar } n[P(D)]$$

- a) 2    b) 8    c) 16    d) 4    e) 64

180. Sea A un conjunto vacío, definido por  $A = \{x/x \in N, a \in N, a < x < 8\}$ ,  $B = \{b^2 + 1, 3b - 1\}$  y  $C = \{3c + d, c - d + 8\}$  donde B y C son conjuntos unitarios entonces (a+b+c+d) puede ser  
 a) 10    b) 9    c) 11    d) 12    e) 14

181. Si  $A = \{0; 7; 26; 63; 124\}$  determinar el conjunto dado por comprensión  
 a)  $\{n^3 + 2/n \in Z \wedge n \leq 5\}$   
 b)  $\{n^3 + 1/n \in N \wedge 0 < n < 6\}$   
 c)  $\{n^3 - 1/n \in N \wedge 0 < n < 6\}$   
 d)  $\{n^3 - 1/n \in N \wedge 1 < n \leq 6\}$   
 e)  $\{n^2 - 1/n \in Z \wedge 0 < n < 6\}$

182. Si  $A = \{3, \{6\}, \{3, 6\}, 4, \phi\}$   
 ¿Cuántas proposiciones son verdaderas?  
 \*)  $3 \in A$     \*)  $\{3, \{6\}\} \in A$   
 \*)  $6 \in A$     \*)  $\{\{3, 6\}, 4\} \subset A$   
 \*)  $\{3, 6\} \in A$     \*)  $\{8\} \subset A$   
 \*)  $3 \subset A$     \*)  $\{\{3, 6\}\} \subset A$   
 \*)  $\{6\} \in A$     \*)  $\{\emptyset\} \subset A$   
 \*)  $\emptyset \subset A$     \*)  $\{3, \emptyset\} \in P(A)$   
 \*)  $\emptyset \in A$     \*)  $\{\{3, 6\}, \emptyset\} \subset P(A)$   
 a) 7    b) 8    c) 9    d) 6    e) 5

183. Si se tienen los conjuntos A, B y C contenidos en U, donde  $n(U) = 100$  además:  
 •  $A \cap B = A$   
 •  $A - C = A$   
 •  $4n[P(A)] = 2n[P(B \cap C)] = 2^{16}$   
 •  $A \cup B \cup C = U$   
 Calcular:  $n[(B - A) \Delta C]$   
 a) 60    b) 50    c) 70  
 d) 71    e) 80

184. Dados los conjuntos  
 $A = \{Z/(Z-1)(Z-3)(Z-5)...(Z-151) = 0\}$  y  
 $B = \left\{Z / Z \text{ es } \begin{matrix} 0 \\ 3 \text{ y } 5 \end{matrix} \right\}$   
 Hallar  $n[P(A \cap B)]$   
 a) 8    b) 16    c) 32  
 d)  $2^{10}$     e)  $2^8$

185. Dados tres conjuntos A, B y C, se sabe que:  
 $n(A \Delta B) = 22$ ,  $n(B \Delta C) = 16$ ,  $n(C \Delta A) = 14$   
 $n(A \cup B \cup C) + n(A \cap B \cap C) = 30$  hallar  
 $n[P(A \cap B \cap C)]$ .  
 a) 32    b) 4    c) 16  
 d) 8    e) 64

186. Si A y B son dos conjuntos cualesquiera diferentes del vacío simplificar  
 $\{(A \cup B) \cap [(A^c \cap B) \cup (A \cap B)]\} \cup (A^c \cap B^c) \cup A$   
 a)  $A \cup B$     b) B    c) A  
 d)  $B^c \cup B$     e)  $A^c \cap A$

187. Si se tiene que A y B son dos conjuntos contenidos en el universo y además se cumple que  $(A - B) \cup (B - A) = A \cup B$   
 ¿Cuál de las siguientes proposiciones es falsa  
 a)  $A^c \cap B = B$   
 b)  $(A \cup B)^c \subset (A \cap B)^c$   
 c)  $A \subset B^c$   
 d)  $(A \cap B)^c = \emptyset$   
 e)  $A - B = A \cap B^c$

188. Si  $U = \{x/x \in N \wedge x \leq 10\}$ ,  $A \cap B = \{3, 8, 9\}$   
 $A \cap C = \{8, 9, 10\}$ ,  $(C \cup B)^c = \{1, 2\}$ ,  
 además  $(A \cup B \cup C)^c = \emptyset$ , hallar el conjunto A  
 a)  $\{1, 2, 3, 8\}$     b)  $\{1, 2, 3, 9\}$   
 c)  $\{1, 2, 8, 9\}$     d)  $\{1, 2, 9, 10\}$   
 e)  $\{1, 2, 3, 8, 9, 10\}$

189. De 50 personas se sabe que:  
 • 5 mujeres tienen ojos negros  
 • 16 mujeres no tienen ojos negros  
 • 14 mujeres no tienen ojos azules  
 • 10 hombres no tienen ojos azules o negros  
 ¿Cuántos hombres tienen ojos negros ni azules?  
 a) 23    b) 18    c) 19    d) 21    e) 17

190. De un grupo de 64 damas de una oficina se observó lo siguiente:  
 • 25 son simpáticas  
 • 36 son blancas  
 • 12 son solo blancas  
 • 8 son blancas, simpáticas con ojos azules  
 • 18 no tiene estas características  
 Además se sabe que todas las damas de ojos azules son blancas ¿Cuántas damas son blancas y simpáticas, que no tiene los ojos azules?  
 a) 4    b) 5    c) 6    d) 7    e) 8

191. De 95 deportistas se observó que:  
 • 15 son atletas, que practican el fútbol y la natación.  
 • 52 son atletas  
 • 55 son nadadores  
 • Todos los futbolistas son atletas y 12 son deportistas que sólo practican el atletismo  
 • 15 deportistas no practican ninguno de los deportes mencionados  
 ¿Cuántos deportistas son atletas y nadadores, pero no futbolistas?  
 a) 12    b) 10    c) 11    d) 13    e) 28

192. De una población el porcentaje de personas que sólo fuman, de los que sólo beben y de los que fuman y beben, es la mitad, tercera y cuarta parte de los que no fuman ni beben ¿Qué porcentaje de la población fuman o beben?

- a) 48 %      b) 36 %      c) 64 %  
 d) 52 %      e) 72 %

193. Se sabe que los siguientes operadores matemáticos indican :

$$\boxed{\begin{matrix} a \\ b \end{matrix}} = a \cdot b + b \quad \text{y} \quad \bigcirc \begin{matrix} a \\ b \end{matrix} = a \cdot b - a$$

Teniendo :

$$E = \left\{ \boxed{\begin{matrix} a \\ b \end{matrix}} / a, b \in \mathbb{Z} \wedge 2 = a; 1 < b < 5 \right\}$$

$$F = \left\{ \bigcirc \begin{matrix} a \\ b \end{matrix} / a, b \in \mathbb{Z} \wedge 2 = a; 1 < b < 5 \right\}$$

¿Cuántos elementos tiene  $E \Delta F$  ?

- a) 4      b) 6      c) 8      d) 5      e) 3

194. Entre los habitantes de una ciudad se ha realizado una encuesta sobre quienes poseen ciertos artefactos y se ha obtenido los siguientes datos:

80% tiene televisor

90% tiene radio

60% tiene cocina a gas

2% no tiene ninguno de los artefactos anteriores

55% tiene los tres artefactos

¿Que porcentaje de los encuestados posee solo uno de estos artefactos?

- a) 21%      b) 42%      c) 26%  
 d) 16%      e) 24%

195. En una encuesta realizada a 460 amas de casa sobre la preferencia de los productos A, B y C se obtuvo: el número de amas de casa que consume los tres productos es:

1/4 de los que consumen solo A.

1/5 de los que consumen solo B

1/3 de los que consumen solo C

1/2 de los que consumen solo A y B

1/3 de los que consumen solo B y C

1/3 de los que consumen solo A y C

Si 40 no consumen ninguno de los tres productos.

Hallar cuantas amas de casa consumen solo un producto.

- a) 360      b) 180      c) 240  
 d) 120      e) 125

196. Dado el conjunto  $A = \{1, 2, \{1\}, \phi\}$

Indicar el número de verdaderos

- I.  $2 \notin A$       II.  $\{1\} \subset A$       III.  $\{2, 1\} \in A$   
 IV.  $\phi \subset A$       V.  $\{\phi\} \subset A$       VI.  $\{1, \{2\}\} \subset A$   
 VII.  $\{2\} \subset A$       VIII.  $\{\phi\} \in P(A)$   
 a) 2      b) 3      c) 5      d) 6      e) 7

197. Sean los conjuntos  $A = \{0; \{0, 1\}, 2\}$

$B = \{1; \{1, 0\}, 2\}$

Determinar cuantos enunciados son verdaderos.

- I.  $\phi \subset A \vee A = B$   
 II.  $\{1, 0\} \in A$   
 III.  $A \cap B = \{2\}$   
 IV.  $1 \in B \wedge \{\phi\} \subset B$   
 V.  $n[A \cup B] = 2 \wedge \{1, 2\} \subset B$   
 VI.  $\{0, 1\} \subset B \vee \{1\} \subset A$   
 VII.  $n[P(A)] = 4$

- a) 1      b) 2      c) 3      d) 4      e) 5

198. Se tienen los conjuntos unitarios

$$A = \{a^2 + 1, 3a - 1\} \quad B = \{3b + c, b - c + 8\}$$

El valor de "a + b + c" puede ser:

- a) 5      b) 8      c) 9      d) 4      e) 7

199. ¿Cuántos de los siguientes enunciados son falsos?

- I. El conjunto vacío pertenece a cualquier conjunto.  
 II. El vacío tiene un solo subconjunto.  
 III. Si  $A - C = \emptyset \rightarrow A = C$ .  
 IV.  $\{x / x \notin A \text{ y } x \in A\} = \{\}$   
 V. Si A tiene (n-1) elementos, el número de subconjuntos propios de A es  $2^n - 1$ .  
 a) 1      b) 2      c) 3      d) 4      e) 5

200. Sean A y B dos conjuntos tales que:

$$n(A) + n(B) = 183 \quad \text{y} \quad n(A \cap B) = 74$$

Hallar  $n(A \Delta B) + n(A \cup B)$

- a) 50      b) 65      c) 46  
 d) 56      e) 144

201. ¿Cuántos subconjuntos tiene?

$$A = \left\{ x \in \mathbb{Z} / \sqrt{2x^3} \notin \mathbb{N} : 1 \leq x < 7 \right\}$$

- a) 128      b) 32      c) 256  
 d) 64      e) 4

202. Dados los conjuntos unitarios:

$$A = \left\{ \left( \sqrt{x} + \sqrt{y} \right), 8 \right\}$$

$$B = \left\{ \left( \sqrt{y} - \sqrt{x} \right), 4 \right\}$$

Hallar x + y:

- a) 20      b) 40      c) 30  
 d) 25      e) 45

>

203. Dados los conjuntos:

$$P = \left\{ y / y = n^2 - 1, n \in \mathbb{Z}, -3 < n \leq 5 \right\}$$

$$Q = \left\{ z^2 / \sqrt{z+1} = m, m \in \mathbb{N}, m \leq 4 \right\}$$

Indicar el valor de:

$$\left[ n(P) + n(Q) \right] - n(P \cap Q)$$

- a) 10      b) 15      c) 13  
 d) 25      e) 5

204. El conjunto potencia de A tiene 256 subconjuntos

¿Cuántos elementos tiene A?

- a) 8      b) 2      c) 3      d) 9      e) 16

205. Sean los siguientes subconjuntos:

$$A = \left\{ x^2 / 1 < x < 7, x \text{ es primo} \right\}$$

$$B = \left\{ (n+1) / n \in [1, 7], n \in \mathbb{Z} \right\}$$

Hallar cuantos elementos distintos tiene  $(A \Delta B)$

- a) 8      b) 5      c) 7      d) 9      e) 11

206. Dados los conjuntos iguales A y B

$$A = \left\{ a, b + 2, \sqrt{c} \right\}$$

$$B = \left\{ b - 2, 4, b + 1 \right\}$$

Hallar el mayor valor que puede tomar a + b + c

- a) 12      b) 13      c) 5      d) 8      e) 11

207. Dados los conjuntos:

$$A = \{x \in \mathbb{N} / (x^2 - 1)(x^2 - 5x + 6) = 0\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{N} / (x^2 + 5x + 6)(x^2 - 5x + 4) = 0\}$$

Hallar el número de elementos del conjunto potencia de  $(A - B)$

- a) 5    b) 16    c) 8    d) 32    e) 4

208. Dados:  $A = \{x \in \mathbb{Z} / \sim [x \leq 2 \wedge x > 3]\}$

$$B = \{x \in \mathbb{Z} / (x > -4) \rightarrow x > 1\}$$

Hallar  $B \cup A$

- a)  $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1\}$     b)  $\{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$   
 c)  $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1\}$     d)  $\{-3, -2, -1, 0, 1\}$   
 e)  $\mathbb{Z} - \{-4, -3, -2, -1, 0\}$

209. María durante el mes de febrero del año 2008, tomó 22 días leche y 18 días café y 2 días no tomó ni leche ni café ¿cuántos días tomó leche y café?

- a) 9    b) 11    c) 13    d) 15    e) 18

210. Simplificar  $[(A \cup B)' \cup (A \cap B)'] \cap A$

- a) A    b) B    c)  $A \cap B$   
 d)  $A \cup B$     e)  $\phi$

211. Si el conjunto potencia de A tiene 512 elementos más que el conjunto potencia de B ¿Cuántos elementos podrían tener como máximo el conjunto  $A \cap B$ ?

- a) 5    b) 16    c) 8  
 d) 10    e) 9

212. Dados los conjuntos A, B y C tales que:  $\forall x \in A \rightarrow$

$$x \in B$$

$$\forall x \in C \rightarrow x \in B$$

$$A \cap C \neq \phi$$

Indicar la expresión equivalente a:

$$[(A' \cap B) \cap C] \cap [(A' \cap B) \cup C]$$

- a) C    b)  $A' \cap C$   
 c)  $B \cap A'$     d)  $A' \Delta B$   
 e)  $C \cup (B \cap A')$

213. De los residentes de un edificio se ha observado que 30 de ellos trabajan y 55 son mujeres de las cuales 12 estudian pero no trabajan. De los varones, 32 trabajan o estudian y 21 no trabajan ni estudian ¿Cuántas mujeres no estudian ni trabajan, si 33 varones no trabajan?

- a) 30    b) 35    c) 33    d) 21    e) 28

214. Sea el conjunto:  $A = \{a, \{a\}, \{b\}, \phi\}$

Indicar cual de las siguientes expresiones son verdaderas o falsas.

I.  $\{a\} \subset A$

II.  $\{\phi, \{a\}\} \subset A$

III.  $\{b, \{a\}\} \subset A$

IV.  $\{\{\phi\}, \{b\}\} \in P(A)$

V.  $\{\phi, \{a\}\} \in P(A)$

VI.  $\phi \subset P(A)$

VII.  $\phi \in P(A)$

- a) VVFFFVV    b) VFFFVVV  
 c) VFFVVVV    d) VVFFVVV  
 e) VVFFVFF

215. Sean:  $H = \left\{ \left( \frac{3n+1}{2} \right) \in \mathbb{Z} / 1 < n \leq 9 \right\};$

$$I = \{m \in \mathbb{Z}^+ / m < 18 \wedge \sqrt{m} > 3\}$$

Calcule:  $n(H) + n(I)$

- a) 16    b) 17    c) 18    d) 19    e) 20

216. Si:  $A = \{x / x \in \mathbb{Z} \wedge 10 < x < 20\}$

$$B = \{y+5 / y \in \mathbb{Z} \wedge (\sqrt{y+15}) \in A\}$$

¿Cuál es la suma de los elementos de B?

- a) 45    b) 50    c) 55  
 d) 60    e) 65

217. Hallar el número de subconjuntos propios de:

$$A = \left\{ \sqrt{\frac{3x^2 - 8x + 5}{x-1}} \in \mathbb{N} / 3 \leq x \leq 10 \right\}$$

- a) 7    b) 15    c) 31  
 d) 63    e) 127

218. Dados los conjuntos:

$$A = \{a^2 + 1; b; a - c\}$$

$$B = \{-3; a^2; 5\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{N} / b - a < x < a + c\}$$

Donde:  $a \in \mathbb{N}, b \in \mathbb{N}$  y  $A = B$

Entonces afirmamos:

I. El número cardinal de C es 4

II.  $A \cap C = \{4; 5\}$

III.  $C - A = \{a\}$

Son ciertas:

- a) I y II    b) I y III    c) II y III  
 d) Todas    e) Solo I

219. Se tienen los conjuntos A, B y C y el universo U.

Tales que:  $A \subset C; B \subset C$ ; Además:

$$a \in A; m \in B; x \in C; m \in A'; b \notin B;$$

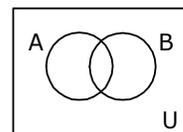
$$n \notin C; s \in (C - B)$$

¿Cuál es el máximo valor de P?

$$P = n(A) + n(B) + n(C)$$

- a) 6    b) 7    c) 8    d) 9    e) 12

220. En el diagrama de Ven - Euler:



$$n(A \cup B)' = 3; n(A) = 17; n(B \cap A') = 17$$

¿Cuántos elementos tiene:

$$[(A \cup B) \cup A']$$

- a) 37    b) 27    c) 17  
 d) 47    e) 54

221. Sean los conjuntos:

$$A = \{0; 1; 2; 3; 4\}$$

$$B = \{2; 4$$

$$; 6; 8\}$$

Dar el valor veritativo de las siguientes

proposiciones:

- I.  $\exists x \in A \wedge \exists y \in A / x + y > z, \forall z \in B$   
 II.  $\exists x \in A, \forall y \in B / x < y$   
 III.  $\forall x \in A, \exists y \in B / (y - x) \in A$   
 IV.  $\exists x \in A / x \cdot y = y, \forall y \in B$   
 a) VVFFV    b) FFVV    c) FVVV

- d) FVFFV e) FVVFF

222. Si el conjunto A tiene 3 elementos ¿Cuántos subconjuntos propios tiene el conjunto potencia de P(A)?

- a)  $2^3 - 1$  b)  $2^8 - 1$  c)  $2^{16} - 1$   
d)  $2^{256} - 1$  e)  $2^{64} - 1$

223. El gordito "George" ingresa a un restaurante en el cual se venden 5 platos distintos y piensa "me gustan todos, pero debo llevar como mínimo 2 platos y como máximo 4". De cuántas maneras puede escoger el gordito "George".

- a) 20 b) 23 c) 25 d) 26 e) 30

224. Considere 2 conjuntos comparables, cuyas cardinales son números que se diferencian en 3; además la diferencia de los cardinales de sus conjuntos potencias es 112. Indique el número de elementos de la potencia de la intersección.

- a) 32 b) 16 c) 64  
d) 128 e) 256

225. Dados los conjuntos A, B y C, si:

- I. A tiene 511 subconjuntos propios  
II. P(B) tiene  $4^5$  elementos  
III. C, tiene 56 subconjuntos ternarios

Hallar:

$$E = \frac{n(B) + n(C)}{n(A)}$$

- a)  $1/3$  b)  $1/2$  c) 1  
d) 2 e) 3

226. Dados los conjuntos A y B se tiene que:

$$A \subset B; 3n(A) = 2n(B); n(A \cup B) = 18$$

¿Cuántos elementos tiene A?

- a) 6 b) 8 c) 12 d) 16 e) 18

227. Si:  $n[P(A \cap B)] = 64$

$$n(B) = n(C) + n(A)$$

$$n[P(C \cap B) - A] = 4$$

Además, se sabe que A y B son conjuntos comparables, A y C son conjuntos equipotentes.

Hallar el valor de:  $n[B - (A \cup C)]$

- a) 1 b) 3 c) 4 d) 6 e) 8

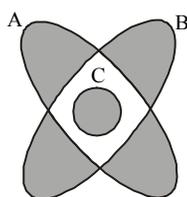
228. En un avión hay 100 personas, de las cuales 50 no fuman y 30 no beben. ¿Cuántas personas hay que ni fuman ni beben o fuman y beben, sabiendo que hay 20 personas que sólo fuman?

- a) 10 b) 20 c) 25  
d) 30 e) 40

229. En una encuesta sobre la preferencia de dos diarios locales Industria y Norteño, 65 % no lee Industria, el 70 % no lee el norteño, 45 % lee Industria o Norteño pero no ambos. ¿Qué tanto por ciento lee los dos diarios?

- a) 5 % b) 10% c) 15 %  
d) 18 % e) 25 %

230. ¿Qué operación de conjuntos representa la región sombreada de la figura adjunta?



- a)  $(A \cup B \cup C) - [(A \cap B) \cap C]$   
b)  $[(A - B) \cup (B - A)] \cap C$   
c)  $(A \Delta B) \cup (B \cap A)$   
d)  $(A \Delta B) \cup C$   
e)  $(A - B) \cup (C \cap B)$

231. De un grupo de 43 personas se sabe que:

- 26 hablan alemán
  - 10 hablan inglés
  - 15 hablan español
  - 2 hablan alemán y español
  - 3 hablan inglés y español
  - 5 hablan inglés y alemán
  - 1 habla los 3 idiomas mencionados
- a) ¿Cuántos hablan español o inglés pero no alemán?  
b) ¿Cuántos no hablan estos idiomas mencionados?  
a) 22 y 8 b) 16 y 1 c) 20 y 6  
d) 17 y 1 e) N.A.

232. Unas 80 personas se distribuyen en tres grupos. 28 no pertenecen al grupo de los intelectuales, 47 no pertenecen al grupo de los obreros, 51 no pertenecen al grupo de los empresarios, 7 pertenecen a los tres grupos y 13 se excluyen de estos grupos. ¿Cuántas personas pertenecen solo a dos de estos tres grupos?

- a) 25 b) 28 c) 31  
d) 33 e) 38

233. De un grupo de 104 profesores de Matemática, se sabe que todos los que dictan el curso de Aritmética dictan el curso de Álgebra. Si ninguno que dicta Aritmética dicta Geometría del mismo modo ninguno que dicta Trigonometría dicta Álgebra.

¿Cuántos profesores de Matemática dictan Aritmética?, si esta cantidad es menor en 3 al número de profesores que sólo dicta Álgebra, se sabe que hay 7 profesores que sólo dictan trigonometría, siendo esta cantidad la cuarta parte del número de profesores que dictan Geometría?

- a) 52 b) 33 c) 32  
d) 28 e) 31

234. De un grupo de turistas, se sabe que: 13 han visitado Sipán o Túcume pero no Zaña, de los cuales; 8 conocen Sipán y 7 Túcume. Además 20 conocen Zaña o Túcume y de estos, 5 también conocen Sipán pero no Túcume y 4 Túcume y Zaña pero no Sipán. Si solo 2 conocen las 3 ciudades. ¿Cuántos conocen solo Sipán o solo Zaña? ¿Cuántos turistas son en total?

- a) 13 y 30 b) 8 y 26 c) 10 y 28  
d) 13 y 33 e) 8 y 33

235. De un grupo de 120 personas se observa.

- 15 mujeres no fuman ni usan reloj
  - 13 mujeres fuman
  - 80 son hombres
  - 32 personas usan reloj pero no fuman
- ¿Cuántos hombres que usan reloj no fuman?  
a) 20 b) 22 c) 24  
d) 36 e) 28

236. En una encuesta realizada a 80 estudiantes de: Electrónica, Mecánica, Civil y Computación de la UNPRG, se obtuvo los siguientes datos:

- I. 18 hombres estudian Electrónica
  - II. 32 mujeres no estudian Mecánica
  - III. 25 hombres estudian Civil o Computación
- ¿Cuántos hombres como máximo estudian Mecánica?

- a) 15                    b) 10                    c) 8  
d) 5                      e) 2

237. Entre 320 nacidos en una de las tres provincias de nuestro departamento, se tiene: 150 son varones, 30 son mujeres chichilayanos, 25 son varones ferreñafanos, 90 son ferreñafanos y 55 son varones de la provincia de Lambayeque. ¿Cuántas mujeres son lambayecanas?

- a) 30                    b) 35                    c) 55  
d) 65                    e) 75

238. A una reunión asistieron 16 damas con falda y 20 varones con bigote, 26 portaban casaca, 20 damas no llevaban casaca, 5 damas portaban casaca pero no falda, 13 varones de bigote no tenían casaca. ¿Cuántos varones que tenían casaca no tenían bigote, si 12 damas no llevaban falda ni casaca?

- a) 2                    b) 4                    c) 6                    d) 8                    e) 10

239. Si:  $\overline{XY} = \overline{YX}_{(4)}$ . Calcular:  $Y^4 - X^{100}$

- a) 4                    b) 3                    c) 27  
d) 80                    e) 81

240. Hallar:  $x + y$  si se sabe que:

$$\overline{2xy4}_{(n)} = \overline{131(n-1)}_{(6)}$$

- a) 4                    b) 5                    c) 6                    d) 7                    e) 3

241. Si se cumple que:  $15_{15}15_{15}8 = \overline{ab}$ .

Calcular el valor de:  $\overline{ba}_{(b+1)} + \overline{ab}_{(a+2)}$

- a) 8                    b) 12                    c) 25                    d) 16                    e) 18

242. ¿Cómo se escribe  $0,315_{(6)}$  en fracción decimal?

- a)  $\frac{315}{100}$                     b)  $\frac{315}{999}$                     c)  $\frac{315}{555}$   
d)  $\frac{119}{216}$                     e)  $\frac{315}{215}$

243. La representación de un número en dos sistemas de numeración cuyas bases son consecutivas es igual a 146 y 215 respectivamente. ¿Determinar la suma de las bases y el número en el sistema decimal?

- a) 125                    b) 90                    c) 96  
d) 83                    e) 89

244. ¿En que sistema de numeración existen 3584 números de 4 cifras únicamente?

- a) 7                    b) 8                    c) 9                    d) 10                    e) 11

245. ¿Cuántos dígitos tiene el resultado de la operación:  $(23456_7 + 13642_7 + 1443_7) 34_7$ ?

- a) 42                    b) 8                    c) 10                    d) 7                    e) 6

246. Un número se expresa como 157 en base "x" ¿Cómo se expresará en base "x + 2"?

- a) 110                    b) 111                    c) 112  
d) 131                    e) 142

247. En un examen de conocimientos generales se tenía que 4 preguntas de Geometría equivalían a 3 de Química; 9 de Química a 7 de Física, 8 de Álgebra a 14 de Física, 2 de Álgebra a 3 de Razonamiento Matemático. ¿A cuántas preguntas de Razonamiento Matemático equivalen 12 preguntas de Geometría?

- a) 9                    b) 4                    c) 5  
d) 6                    e) 7

248. Se compraron 96 aves entre gallinas y palomas, cada gallina costó S/. 80 y cada paloma S/. 65. Si el

importe de la compra ha sido S/. 6930 ¿Cuántas palomas se compró?

- a) 50                    b) 46                    c) 60  
d) 76                    e) 66

249. Un señor quiso dar una limosna a un grupo de ancianos, si les daba S/. 5 a cada uno le faltaría S/. 30, si les daba S/. 3 a cada uno les sobraría S/. 70. ¿Con cuánto de dinero contaba esa persona?

- a) S/.210                    b) S/.200                    c) S/.220  
d) S/.230                    e) S/.220

250. El Ingeniero Miguel decide dividir un número de 3 cifras entre otro de 2 cifras y obtiene 11 de cociente y 25 de residuo. No contento con esta operación, Miguel toma los complementos aritméticos de ambas y vuelve a dividir estas cantidades obtenidas, esta vez, obtiene 7 de cociente y 19 de residuo. Hallar la suma de la suma de cifras del dividendo y la suma de cifras del divisor.

- a) 25                    b) 26                    c) 27  
d) 28                    e) 29

251. En una sustracción se agrega 218 unidades al minuendo y 320 al sustraendo, siendo 582 la nueva diferencia. La diferencia original es:

- a) 470                    b) 902                    c) 800  
d) 684                    e) 649

252. En una división inexacta el residuo por defecto, el residuo por exceso y el divisor forman una progresión aritmética. Hallar la razón geométrica entre el residuo por exceso y el residuo por defecto.

- a) 3                    b) 4                    c) 2                    d) 1/4                    e) 1/2

253. En la siguiente resta "O" = cero; determinar el valor de  $a + b + c$  en:

$$\begin{array}{r} \overline{7ab4} \quad - \\ \underline{\quad} \\ cd0b \\ \underline{\quad} \\ a7c8 \end{array}$$

- a) 11                    b) 12                    c) 13                    d) 14                    e) 15

254. Si se cumple:

$$\begin{array}{r} \overline{A \ B \ C} \quad \times \\ \underline{\quad} \\ 1 \ 4 \\ \hline * \ 8 \ 3 \ 8 \end{array}$$

El valor de  $\overline{ABC} - \overline{BAC}$  es:

- a) 170                    b) 180                    c) 240  
d) 270                    e) 300

255. En la siguiente sustracción, se sabe que:

$$\begin{array}{r} \overline{A \ B \ C} \quad - \\ \underline{\quad} \\ C \ B \ A \\ \underline{\quad} \\ 1 \ * \ * \end{array}$$

$A + C = 12$ . El valor de  $A \times C$  es:

- a) 35                    b) 32                    c) 37                    d) 20                    e) 31

256. Si:  $\sqrt{AABB} = \overline{CC}$ . Hallar el valor de:  $A + B + C$

- a) 15                    b) 19                    c) 21  
d) 24                    e) 20

257. Hallar la suma de las cifras que faltan en:

$$\begin{array}{r} 2 * 9 * \quad | \quad 2 * \\ * 5 * \quad * 2 \\ \hline * * \\ 5 * \\ \hline * 8 \end{array}$$

- a) 48                      b) 31                      c) 44  
d) 35                      e) 37

258. Expresar N en base 7:

$$N = 12 \cdot 7^4 + 8 \cdot 7^3 + 9 \cdot 7^2 + 20.$$

- a) 162230<sub>7</sub>                      b) 121719<sub>7</sub>  
c) 162226<sub>7</sub>                      d) 132242<sub>7</sub>  
e) 132246<sub>7</sub>

259. Expresar "S" en base 9, si se cumple que:

$$S = \overline{a3}_7 + \overline{2b}_a + \overline{1c}_b + 23_c$$

- a) 121<sub>9</sub>                      b) 112<sub>9</sub>                      c) 101<sub>9</sub>  
d) 102<sub>9</sub>                      e) 131<sub>9</sub>

260. Si se cumple:

$$(n-1)(n^3)(n+2)_{(9)} = \overline{aaa}_{(12)}$$

Hallar: "a<sup>2</sup>+n"

- a) 3    b) 4    c) 6    d) 7    e) 8

261. Si al enumerar un libro se emplearon 735 cifras.

¿Cuántas páginas de 3 cifras tiene el libro?

- a) 160                      b) 164                      c) 178  
d) 182                      e) 186

262. Si:  $\overline{abcd} \cdot n = 4712$  y

$$\overline{abcd} \cdot m = 7068$$

Hallar la suma de cifras del producto de  $\overline{abcd}$  por el mayor número capicúa de 3 cifras que se puedan formar con "m" y "n".

- a) 36                      b) 37                      c) 38  
d) 39                      e) 40

263. Calcular:  $E = m + n + p + q + r$ , si:

$$3. \overline{2mnpqr} = \overline{mnpqr2}$$

- a) 25                      b) 26                      c) 27  
d) 28                      e) 29

264. Si: C.A. (C.A. ( $\overline{abc}$ )) = 625.

$$C.A. (\overline{x2z}) = \overline{yx1};$$

Hallar: C.A. ( $\overline{abc + xyz}$ ).

- a) 8 646                      b) 8 725                      c) 8 842  
d) 8 236                      e) 8 424

265. Expresar "E" en base 31.

$$E = \frac{1}{5} + \frac{3}{5^3} + \frac{1}{5^4} + \frac{3}{5^6} + \frac{1}{5^7} + \frac{3}{5^9} + \dots$$

- a)  $0, \overline{7}_{(31)}$                       b)  $0, \overline{7}_{(31)}$                       c)  $0, \overline{14}_{(31)}$   
d)  $0, \overline{1\overline{7}}_{(31)}$                       e)  $0, \overline{07}_{(31)}$

266. Al convertir  $0,102_{(5)}$  al sistema decimal se obtuvo  $0,abc$ . Hallar a+b+c

- a) 5    b) 6    c) 8    d) 9    e) 11

267. Si se cumple:

$$16 = \overline{(n-1)(n-1)(n-1)(n)}$$

Expresar  $\overline{ab}_{(n)}$  en el sistema decimal

- a) 24                      b) 30                      c) 32  
d) 35                      e) 42

268. En una fiesta infantil se observó que: unos niños comieron solo un caramelo; otros, cuatro caramelos sola mente, algunos 16 caramelos únicamente y así sucesivamente, lo curioso es que no más de 3 niños comieron la misma cantidad de caramelos. Si consumieron 1785 caramelos. ¿Cuántos niños comieron caramelos?

- a) 8    b) 9    c) 10    d) 11    e) 12

269. ¿En que sistema de numeración los numerales: 24, 27 y 32 están en progresión aritmética?

- a) 6    b) 7    c) 8    d) 9    e) 12

270. El mayor numeral de 3 cifras de la base "p" se escribe en base 8 como 174. Dar "p"

- a) 4    b) 5    c) 6    d) 3    e) 7

271. Sabiendo que:

$$2541 = 3^a + 3^b + 3^c + 3^d + 3^e \text{ Hallar:}$$

"a + b + c + d + e"

**Rpta:** .....

272. Si el numeral  $21212_n$  se convierte a base  $n^2$ , se obtiene un numeral cuya suma de cifras (en base decimal) es 16. Hallar "n"

- a) 4    b) 5    c) 6    d) 7    e) 8

273. En un corral hay tantas patas de patas como cabezas de patos; pero hay tantas patas de patos y patas como cabezas de patas y patos aumentado en 30 ¿Cuántos animales se contará en total luego que cada pata tenga cría 6 patitos?

- a) 80                      b) 100                      c) 90  
d) 30                      e) 60

274. Cuando se posa una paloma en cada poste hay 3 palomas volando, pero cuando en cada poste se posan 2 palomas, quedan 3 postes libres ¿Cuántas palomas hay?

- a) 9    b) 10    c) 12    d) 16    e) 8

275. En un corral hay gallinas y conejos, el número de patas es 14 mas 2 veces el numero de cabezas ¿Cuántos conejos hay?

- a) 6    b) 7    c) 8    d) 9    e) 10

276. Un ratoncito sale de su hueco hacia el hueco de su ratoncita dando saltos de 11cm, luego regresa dando saltos de 7 cm, pero habiendo recorrido en total 1,23 m se detiene a descansar ¿Cuánto le falta aún por recorrer?

- a) 26 cm    b) 30 cm    c) 20 cm  
d) 32 cm    e) 53 cm

277. Al lanzar 3 dados, al doble de lo que salió en el primer, se le añade el triple de lo que salió en el segundo y finalmente el cuádruple de lo que salió en el tercer obteniéndose 24 ¿Cuál no podría ser la suma de los valores que salió en los 3 dados?

- a) 6    b) 7    c) 8    d) 9    e) b ó c

278. Una chompa cuesta 19 soles, pero el comprador solo tiene billetes de 3 soles y la cajera solo de 5 soles. ¿Cuántos billetes como mínimo debe tener el comprador para adquirir una chompa?

- a) 10    b) 9    c) 7    d) 8    e) 12

279. Se tiene un montón de 84 monedas de 10g cada una y otro de 54 monedas de 25g cada una. ¿Cuántas monedas de cada grupo deben intercambiarse para que sin variar el número de cada montón, ambas adquieran el mismo peso?

- a) 16    b) 15    c) 18  
d) 19    e) 17

280. Un estudiante no sabe si comprar 56 hojas de papel o por el mismo precio 8 lápices y 8 lapiceros, luego decide comprar el mismo número de artículos de cada clase. ¿Cuántos artículos compro?

- a) 21    b) 24    c) 18  
d) 15    e) 20

281. Para pavimentar un patio cuadrado se emplean losetas de 50x 50 cm si el patio tuviera un metro más por cada lado, se habrían necesitado 140 losetas más. ¿Cuánto mide cada lado del patio?

- a) 16m    b) 15m    c) 18 m  
d) 19 m    e) 17 m

282. Calcular  $m+n+p$  si los siguientes numerales están bien escritos.

$$\overline{n23q}_{(m)}, \overline{p21}_{(n)}; \overline{n3m}_{(6)}, \overline{a2aa}_{(p)}$$

- a) 20    b) 12    c) 18    d) 15    e) 16

283. Se desea repartir S/. 1000000 entre un cierto número de personas de tal modo que lo que les corresponda sea S/. 1; S/. 7; S/. 49; S/. 343, etc. y que no más de 6 personas reciban la misma suma. Determinar cuántos fueron los beneficiados

- a) 15    b) 12    c) 16    d) 14    e) 13

284. ¿Cuántos números de tres cifras existen, que tengan por lo menos una cifra par y por lo menos una cifra impar?

- a) 500    b) 625    c) 675  
d) 635    e) 600

285. ¿Cuál es el número comprendido entre 200 y 300, tal que, leído al revés es el doble del número que sigue al original?

- a) 297    b) 295    c) 237  
d) 247    e) 252

286. Un número de tres cifras del sistema de base 7, se escribe en el sistema de base 9 con las mismas cifras pero colocadas en orden inverso. Entonces la suma de las cifras de este número escrito en base 7 es:

- a) 7    b) 9    c) 6    d) 8    e) 5

287. Un número escrito en dos bases consecutivas se representa como 454 y 353. Hallar la suma de las cifras del número en base decimal.

- a) 8    b) 9    c) 12    d) 15    e) 10

288. Convertir el mayor número de 3 cifras diferentes del sistema quinario al sistema hexadecimal

- a)  $51_{(16)}$     b)  $75_{(16)}$     c)  $61_{(16)}$   
d)  $62_{(16)}$     e)  $63_{(16)}$

289. Edmundo observa que Juan al multiplicar  $244 \times 3$  obtiene como producto 1342 y le advierte que está errado, pero Juan le contesta que su respuesta es la

correcta, entonces Edmundo le pide que divida  $322 \div 3$ . ¿Cuál será el cociente obtenido por Juan?

- a) 104    b) 105    c) 101  
d) 102    e) 103

290. Expresar el siguiente número 0.121212 ..., que está escrito en base 3, a base 10.

- a)  $\frac{2}{7}$     b)  $\frac{5}{8}$     c)  $\frac{1}{3}$   
d)  $\frac{1}{7}$     e)  $\frac{3}{5}$

291. Dado  $N = \overline{\alpha 02\beta}$  en base 12, entonces N en base 10 es:

- a) 10535    b) 17315    c) 20835  
d) 20854    e) 28503

292. Convertir 6,44 a base 5.

- a)  $11.13\overline{2}_5$     b)  $12,43_5$     c)  $12.13_5$   
d)  $11.21_5$     e)  $22.1\overline{2}_5$

293. Hallar P, si:  $P = 234_{(8)} \times 14_{(8)}$

- a)  $3520_{(8)}$     b)  $2355_{(8)}$     c)  $3541_{(8)}$   
d)  $3524_{(8)}$     e)  $2348_{(8)}$

294. ¿Cuántos números de 4 cifras en el sistema octal existen y son de la forma:

$$\left(\frac{a}{3}\right) b \left(\frac{b}{2}\right) a_{(8)}$$

- a) 1    b) 12    c) 8    d) 15    e) 24

295. Si  $(a + b + c)^2 = 324$ .

Hallar la suma de las cifras de:

$$E = \overline{abbab} + \overline{baaba} + \overline{cccc}$$

- a) 32    b) 36    c) 40  
d) 45    e) 43

296. Hallar el máximo valor de  $a \times b$  si:

$$\overline{ab} - \overline{ba} = \overline{de} \text{ y } \overline{de} = \overline{ed} + 27$$

- a) 18    b) 8    c) 42  
d) 36    e) 40

297. Sabiendo que:

$$\overline{abc} \times d = 294$$

$$\overline{abc} \times e = 441$$

$$\overline{abc} \times f = 588$$

Hallar el valor de  $\overline{abc} \times \overline{def}$

- a) 39348    b) 34398    c) 34938  
d) 39438    e) 39846

298. Si

$$\overline{ROMA} \times A = 5379 \quad O \neq \text{CERO}$$

$$\overline{ROMA} \times O = 12551$$

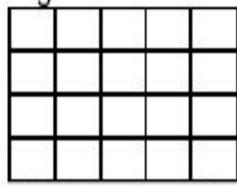
Hallar  $A + M + O + R$

- a) 18    b) 8    c) 42    d) 36    e) 20

299. José, un padre precoz le dice a su esposa: tres veces el cuadrado de la edad de mi hijo más 366 años dan el cuadrado de mi edad. ¿Cuál es la suma de las edades de los tres, si la edad del hijo es 3 veces menos que la edad de la esposa?

- a) 46    b) 50    c) 55    d) 60    e) 65

300. ¿Cuántos cuadriláteros no cuadrados hay en la siguiente figura?



- a) 180      b) 200      c) 120  
d) 150      e) 110

301. Jesús tiene 52 años, esta edad es el doble de la edad que tenía Manuel cuando Jesús tenía la misma edad que tiene Manuel. La edad de Manuel es:

- a) 39      b) 49      c) 29  
d) 37      e) 38

302. ¿De cuántas maneras se puede leer la palabra UNPRG?

U  
N N  
P P P  
R R R R  
G G G G G

- a) 12      b) 16  
c) 18      d) 20      e) 32

303. Carlos dirigiéndose a Juan: "Mi edad es el doble de la que tú tenías cuando yo tenía la que tú tienes. Cuando tú tengas la edad que yo tengo, tendremos entre los dos 63 años." Hallar la diferencia de las edades de Carlos y Juan.

- a) 3      b) 5      c) 7      d) 9      e) 11

304. Hallar la máxima ganancia de una empresa, sabiendo que el modelo de la ganancia "g" está en función del número de meses "x" y está representada por:

- a) 32000      b) 34000      c) 40000  
d) 42000      e) 46000

305. Si en un kilogramo de huevos hay entre 5 y 8 huevos inclusive. ¿Cuál es el máximo número de huevos en 40 Kg?

- a) 5      b) 8      c) 160  
d) 200      e) 320

306. En un cajón se colocan 2 pares de guantes rojos, 2 pares de guantes negros y 2 pares de guantes blancos. ¿Cuál es el mínimo número de guantes que debes extraer para estar seguros de vestirte con un par del mismo color?

- a) 2      b) 3      c) 6      d) 7      e) 4

307. Una persona posee nueve monedas de S/. 10 pero una de ellas es falsa. Se sabe que las monedas falsas pesan más que las legítimas. Se dispone de una balanza de 2 platillos. ¿Cuál es el menor número de pesadas que hay que efectuar para determinar cuál es la moneda falsa?

- a) 1      b) 2      c) 3      d) 4      e) 9

308. Don Sixto le dice a Don Pedro: "Yo tengo el doble de la edad que usted tenía cuando yo tenía la que usted tiene. La suma del triple de la edad que usted tiene con la que yo tendré cuando usted tenga la edad que yo tengo, es 280. ¿Cuáles son las edades de Don Sixto y de Don Pedro? Dar como respuesta la suma de las edades.

- a) 80      b) 100      c) 102  
d) 105      e) 140

309. ¿Cuántos triángulos cuentas en la figura?

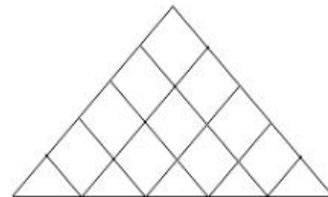
- a) 85  
b) 90  
c) 92  
d) 95  
e) 70

310. ¿Cuántos polígonos regulares hay en la siguiente figura?

- a) 10  
b) 20  
c) 12  
d) 15  
e) 16

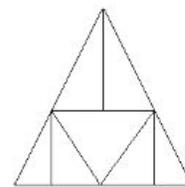
311. ¿Cuántos triángulos hay en la siguiente figura?

- a) 18  
b) 20  
c) 12  
d) 15  
e) 16



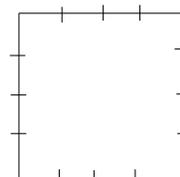
312. ¿Cuántos triángulos hay en la siguiente figura?

- a) 7  
b) 8  
c) 10  
d) 11  
e) 12



313. ¿Cuántos segmentos hay en la siguiente figura?

- a) 18  
b) 40  
c) 64  
d) 76  
e) 86



314. Mi hijo es ahora tres veces más joven que yo. Pero hace cinco años era cuatro veces más joven. ¿Cuántos años tiene mi hijo?

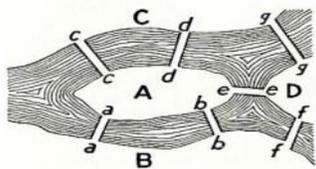
- a) 10      b) 15      c) 20      d) 24      e) 30

315. Rita y Carlos se casaron hace 6 años cuando sus edades estaban en la proporción de 13 a 11. Tuvieron su primer hijo hace 4 años cuando sus edades estaban en la proporción de 7 a 6. Si su hijo terminara la enseñanza secundaria a los 15 años, ¿qué edad tendrá entonces su padre?

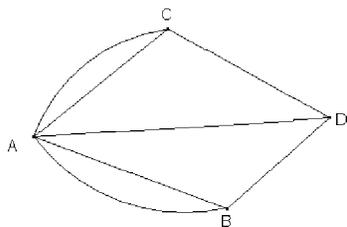
- a) 24      b) 25      c) 35      d) 39      e) 40

316. Indique ¿Cuáles de las siguientes figuras que representan caminos se pueden trazar sin levantar el lápiz ni repetir las líneas?

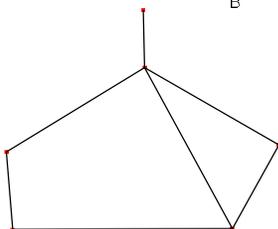
I) La parte sombreada es un río:



II)

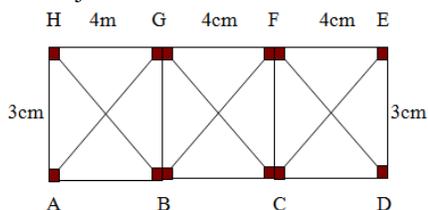


III)



- a) I                      b) II                      c) III  
d) Ninguna            e) I y III

317. La menor longitud en cm que debe recorrer la punta de un lápiz, sin levantar el lápiz para realizar el dibujo es:



- a) 72    b) 69    c) 70    d) 71    e) 75

318. Un grupo de 366 personas va a elegir un presidente. Se presentan 5 candidatos para el puesto. ¿Cuál es el mínimo número de votos que puede obtener un candidato y tener así más que cualquiera de los otros?

- a) 71    b) 72    c) 73    d) 74    e) 75

319. Un hombre fue metido en la cárcel. Para que su castigo fuera más duro no le dijeron cuánto tiempo tendría que estar allí dentro. Pero el carcelero era un tipo muy decente, y el preso le había caído bien.

**Preso:** Vamos, ¿no puedes darme una pequeña pista sobre el tiempo que tendré que estar en este lugar?

**Carcelero:** ¿Cuántos años tienes?

**Preso:** Veinticinco.

**Carcelero:** Yo tengo cincuenta y cuatro. Dime, ¿qué día naciste?

**Preso:** Hoy es mi cumpleaños.

**Carcelero:** Increíble. ¡También es el mío! Bueno, por si te sirve de ayuda te diré (no es que deba, pero lo haré) que el día en que yo sea exactamente el doble de viejo que tú, ese día saldrás. ¿Cuántos años dura la condena del preso?

- a) 1    b) 2    c) 3    d) 4    e) 5

320. Una librería tiene 7 sucursales y hay 80 trabajadores. Ninguna sucursal tiene menos de 9 empleados ni más de 15. ¿Cuál es el menor número de empleados que puede haber en 5 sucursales?

- a) 45    b) 62    c) 35    d) 40    e) 50

321. Karina en el año 1969 cumplió tantos años como lo indicaba la mitad del número formado por las dos últimas cifras del año de su nacimiento. Hallar su edad en ese entonces.

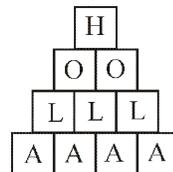
- a) 46    b) 51    c) 28    d) 23    e) 36

322. La edad de César es el triple de la edad de Rosa, pero dentro de 50 años ella tendrá  $\frac{7}{11}$  de lo que él tenga. ¿Qué edad tiene César?

- a) 40    b) 45    c) 50    d) 55    e) 60

323. De cuántas formas se puede leer la palabra "HOLA"

- a) 5  
b) 6  
c) 9  
d) 7  
e) 8



324. De un mazo de 52 cartas. ¿Cuántas deberán extraerse al azar para obtener con certeza dos de diamantes y una de corazones?

- a) 41    b) 40    c) 29    d) 3    e) 42

325. Juan le dice a Claudia: "Tengo al doble de la edad que tú tenías, cuando yo tenía la edad que tienes" ¿Cuál es la edad actual de Juan, si dentro de 6 años ambas edades sumarán 68 años?

- a) 30    b) 16    c) 28    d) 35    e) 32

326. Se compran corbatas cuyo precio unitario varía de S/. 15 y S/. 25 y se vende cada una a un precio que varía de S/. 20 y S/. 30. ¿Cuál es la máxima ganancia que se puede obtener por la venta de 5 corbatas?

- a) 70                      b) 75                      c) 65  
d) 60                      e) 80

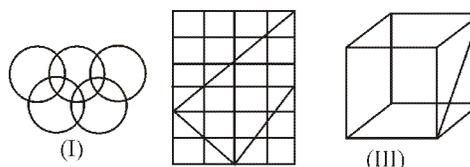
327. En una urna hay 5 fichas rojas, 6 fichas blancas; 3 fichas azules; 12 amarillas, 18 verdes y 20 plomas. ¿Cuántas fichas se deben extraer al azar, para tener la certeza de obtener 15 de un mismo color?

- a) 50                      b) 53                      c) 55  
d) 52                      e) 54

328. Miguel iba a la ciudad a las 7:00 a.m. y se cruzó con Víctor y César quienes iban con sus esposas respectivamente. ¿Cuántos regresaban de la ciudad?

- a) 1    b) 2    c) 5    d) 3    e) 4

329. Que figuras cumplen un camino Euleriano?

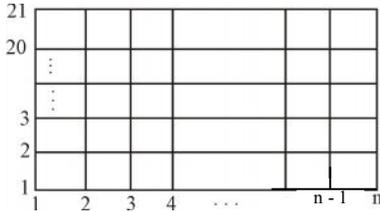


- a) Sólo I                      b) Sólo II  
c) Sólo III                      d) Sólo I y II  
e) Sólo II y III

330. Juan es 10 años más joven que Alex. Hace 5 años, Alex tenía el triple de edad que Juan tenía en aquel entonces. Hallar la edad de Alex.

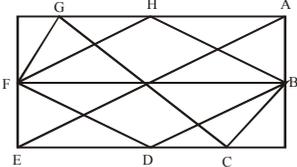
- a) 20    b) 24    c) 25    d) 30    e) 40

331. En la figura el número de cuadriláteros es:



- a)  $96n(n+1)$       b)  $100(n+1)$   
 c)  $105n(n-1)$       d)  $116n(n+1)$   
 e)  $105n(n+1)$

332. Si se quiere hacer el siguiente gráfico sin levantar el lápiz ni repetir un solo trazo, además se debe iniciar en el punto A. ¿En qué punto se finaliza la gráfica?



- a) A o C      b) B o D      c) D  
 d) E      e) G o H

333. En 1932 mi edad representaba las dos últimas cifras del año de mi nacimiento. Esto se lo hice saber a mi abuelo y él me dijo que con su edad sucedía lo mismo. ¿Cuál era la suma de nuestras edades en 1932?

- a) 81      b) 82      c) 78  
 d) 79      e) 83

334. Una jaba de mangos cuesta entre 8 y 12 soles y contiene de 60 a 100 mangos. El precio de cada mango varía de:

- a) 0,12 a 0,13      b) 0,10 a 0,20  
 c) 0,08 a 0,20      d) 0,08 a 0,15  
 e) 0,05 a 0,15

335. ¿Cuál es el mínimo valor de:

$$E = x^2 + 2x + 7?$$

- a) 0      b) 3      c) 5      d) 4      e) 6

336. Una señora tiene en una caja oscura, 3 pares diferentes de zapatos de colores negros, 4 blancos, 2 azules y 5 rojos. Diga Ud. ¿Cuántos zapatos se deben extraer de uno en uno sin reposición a fin de tener la certeza de obtener un par útil?

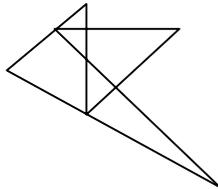
- a) 15      b) 5      c) 3      d) 4      e) 14

337. Se dispone 3 candados y sus 3 llaves. ¿Cuántas veces tendrá que probarse como mínimo para determinar con certeza que llave corresponde a que candado?

- a) 3      b) 4      c) 5      d) 6      e) 7

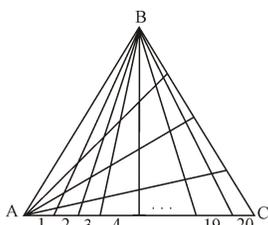
338. ¿Cuántos segmentos hay en la figura?

- a) 24  
 b) 26  
 c) 21  
 d) 18  
 e) 27



339. Hallar el número de triángulos en la figura:

- a) 450  
 b) 900  
 c) 210  
 d) 960  
 e) 480

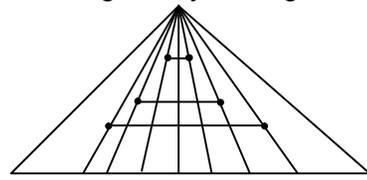


340. ¿Cuántos cortes como mínimo se debe dar a un pastel para tener 8 porciones iguales?

- a) 2      b) 3      c) 4      d) 5      e) 6

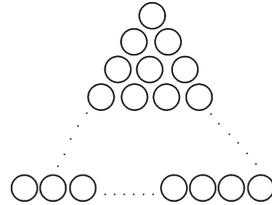
341. Cuántos triángulos hay en la figura.

- a) 64  
 b) 56  
 c) 70  
 d) 48  
 e) 72

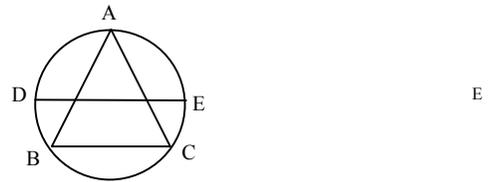


342. La figura está compuesta por un total de 406 esferas. Entonces la base está conformada por:

- a) 28 esferas  
 b) 27 esferas  
 c) 26 esferas  
 d) 29 esferas  
 e) 30 esferas



343. ¿En qué vértice se debe empezar a dibujar la figura, para que esto se realice sin levantar el lápiz ni pasar dos veces por la misma línea?



- a) A      b) B      c) C      d) D ó E      e) A ó B

344. ¿Cuántas personas como mínimo hay en 5 filas de cuatro personas cada fila?

- a) 7      b) 6      c) 10      d) 12      e) 15

345. Un comerciante compra relojes, cuyo costo unitario varía entre 24 y 32 soles y los vende entre 40 y 52 soles. ¿Cuál es la mínima ganancia que puede obtener en la venta de 80 relojes?

- a) 400      b) 560      c) 640  
 d) 720      e) 800

346. Se debe pagar S/. 184 con monedas de S/. 2 y S/. 5. ¿Cuántas monedas como máximo se deben emplear?

- a) 80      b) 82      c) 89      d) 75      e) 49

347. Si un kilogramo de huevos contiene de 12 a 16 huevos. ¿Cuál es el máximo peso que puede contener 4 docenas de huevos?

- a) 4 Kg.      b) 5 Kg.      c) 4,8 Kg.  
 d) 5,5 Kg.      e) 6 Kg.

348. ¿Qué figuras se pueden trazar sin pasar 2 veces por la misma línea?

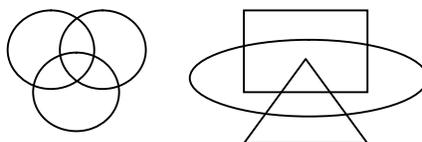


fig. (I)      fig. (II)

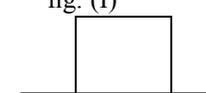
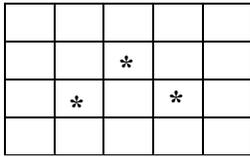


fig. (III)

- a) I      b) II      c) III  
 d) I y II      e) II y III

349. ¿Cuántos cuadrados se podrán contar como máximo tal que posean al menos un asterisco?



- a) 40    b) 36    c) 20    d) 30    e) 21

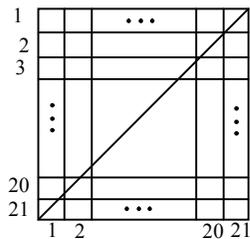
350. Se tiene una balanza, dos platillos, 48 canicas, todas iguales en tamaño; color y forma, excepto una que pesa ligeramente más. ¿Cuál es el menor número de pesadas que se debe realizar para determinar la canica que pesa más?

- a) 3    b) 4    c) 5    d) 6    e) 7

351. En una urna hay 23 bolas rojas, 25 blancas, 28 amarillas, 8 negras, 11 verdes y 11 azules. ¿Cuál es el mínimo número de bolas que se deben sacar para tener la certeza de haber extraído 15 bolas de uno de los colores?

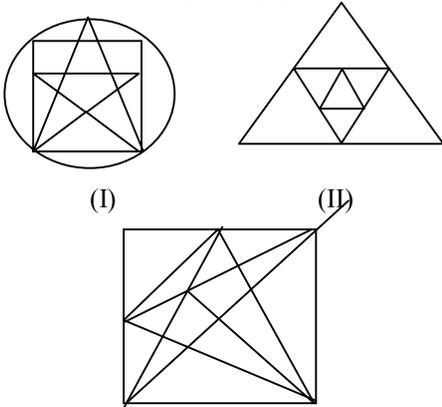
- a) 70    b) 71    c) 73  
d) 72    e) 74

352. Hallar el total de triángulos en:



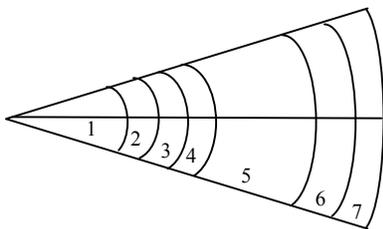
- a) 572    b) 462    c) 584  
d) 594    e) 576

353. ¿Qué figuras se pueden trazar en forma continua sin levantar el lápiz del papel?



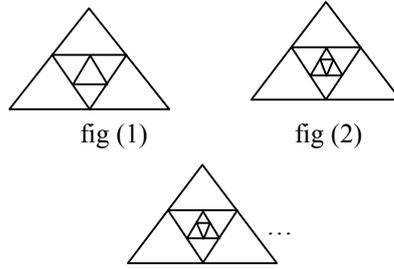
- a) I y II    b) II y III    c) I y III  
d) Sólo I    e) Los tres

354. Hallar el número de sectores circulares



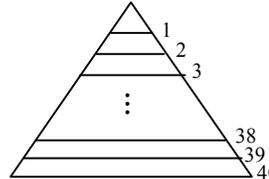
- a) 20    b) 18    c) 24  
d) 21    e) 19

355. Hallar el número de triángulos en la figura 20:



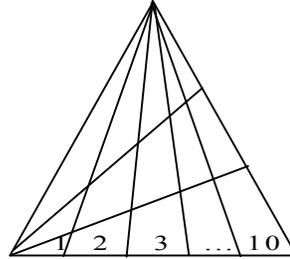
- a) 60    b) 63    c) 82    d) 86    e) 81

356. Hallar el número de triángulos en:



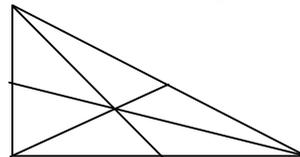
- a) 39    b) 40    c) 86  
d) 88    e) 89

357. Hallar el total de triángulos



- a) 197    b) 193    c) 186  
d) 195    e) 189

358. Hallar el total de triángulos



- a) 14    b) 15    c) 16  
d) 17    e) 18

359. ¿Cuántos números entre 1 y 600 son múltiplos de 3 y 5, pero no de 8?

- a) 35    b) 5    c) 25  
d) 45    e) 15

360. Hallar el residuo de dividir "M" entre 4:

$$M = 2^2 + 4^2 + 6^2 + 8^2 + \dots + 20^2$$

- a) 1    b) 0    c) 2  
d) 3    e) 4

361. Si  $n \in \mathbb{N} / n \equiv 5 \pmod{2} \wedge n \equiv 6 \pmod{3}$ . Calcular el residuo de la división de n entre 30.

- a) 3    b) 27    c) 20  
d) 26    e) 29

362. Si  $\overline{3a758b} \equiv 55 \pmod{10}$ ;  $\overline{3x739} \equiv 17 \pmod{10}$ . Dar como respuesta un posible valor de a + b + x

- a) 12    b) 13    c) 14  
d) 16    e) 15

363. Hallar el resto de la división por 8 del número:  $A = 65^{23} \times 7^{41}$

- a) 2    b) 7    c) 5    d) 3    e) 4

364. Por que número será divisible la diferencia de los cuadrados de  $\overline{ab}$  y  $\overline{ba}$ :

- a) 6 y a+b    b) 33 y a-b    c) 5 y 4  
d) 7    e) 13

365. En una reunión asistieron 129 personas, se observó que la onceava parte de los hombres tenían DNI y la novena parte de las mujeres no les gustaba el fútbol. ¿A cuántas mujeres les gustaba el fútbol?

- a) 72    b) 63    c) 56  
d) 90    e) 81

366. Si  $6^n$  tiene 12 divisores más que  $5^n$ . ¿Cuántos divisores tendrá  $27^n$ ?

- a) 10    b) 13    c) 21    d) 16    e) 20

367. Calcular el valor de "n" para que el número:  $N = 25 \cdot 36^n$  tenga 675 divisores:

- a) 4    b) 5    c) 6    d) 7    e) 8

368. ¿Cuál es la suma de los divisores que son múltiplos de 2 del número 980?

- a) 1000    b) 1680    c) 2052  
d) 4000    e) 400

369. ¿Cuántos triángulos rectángulos, donde la medida de sus catetos se expresan en números enteros de metros, tiene un área de  $100 \text{ m}^2$ ?

- a) 4    b) 5    c) 6  
d) 3    e) 7

370. Sabiendo que el producto de los divisores de un número es  $3^{12} \times 5^{18}$ , determinar el número y dar la suma de los cuadrados de sus cifras.

- a) 31    b) 90    c) 33  
d) 45    e) 48

371. ¿En cuántos ceros, termina  $40!$ ?

- a) 9    b) 3    c) 5    d) 4    e) 8

372. El número de naranjas de una canasta está comprendido entre 500 y 555. Si se cuentan de 12 en 12 sobran 5, de 15 en 15 sobran 8 y de 18 en 18 sobran 11. Hallar el número de naranjas de la canasta.

- a) 540    b) 537    c) 533  
d) 592    e) 573

373. ¿Cuál es el menor número de losetas de  $26 \times 38 \text{ cm}$ . que se necesitan para construir un cuadrado?

- a) 247    b) 306    c) 144  
d) 135    e) 153

374. Para construir un bloque macizo de forma cúbica, se han empleado ladrillos que tienen por dimensiones: 20, 15 y 10 cm. si en total se emplearon 576 ladrillos. ¿Cuántos centímetros mide la arista del cubo?

- a) 320    b) 180    c) 90  
d) 120    e) 130

375. El MCM de dos números es 147 y la diferencia de dichos números es 28. Hallar la suma de los números.

- a) 50    b) 60    c) 70  
d) 80    e) 64

376. Hallar el MCD de  $(5^{728} - 1)$  y  $(5^{304} - 1)$

- a) 5    b)  $5^3 + 1$     c)  $5^8$   
d)  $5^8 - 1$     e)  $5^{16}$

377. Cuantos numerales de la forma  $\overline{1a1bab}$  son divisibles por 63.

- a) 1    b) 4    c) 5    d) 2    e) 3

378. ¿Cuántos números de 4 cifras que terminan en 6 son múltiplos de 37?

- a) 18    b) 25    c) 19  
d) 22    e) 30

379. Si el numeral  $\overline{aba2b}$  es múltiplo de 99. Hallar "a + b".

- a) 12    b) 8  
c) 9    d) 16    e) 17

380. Hallar el resto de dividir  $489^{232}$  entre 11.

- a) 8    b) 4    c) 5    d) 2    e) 3

381. Tres carros salen de una población en un cierto día y al mismo tiempo, para hacer el servicio de tres líneas distintas. El primero tarda 7 horas en volver al punto de partida y se detiene en este 1 hora. El segundo tarda 10 horas y se detiene 2 horas, el tercero tarda 12 horas y se detiene 3 horas. ¿Cada cuanto tiempo saldrán a la vez los 3 carros de dicha población?

- a) cada dos días    b) cada cinco días  
c) cada seis horas    d) cada ocho días  
e) cada cuatro días

382. En cuantos ceros termina  $100!$

- a) 18    b) 24    c) 25  
d) 92    e) 73

383. Encontrar un número que tenga 15 divisores, sabiendo que la suma sus divisores es 961. Dar la suma de las cifras.

- a) 2    b) 5    c) 4    d) 10    e) 11

384. ¿Cuántos divisores compuestos tiene el número 65520?

- a) 120    b) 115    c) 113  
d) 114    e) 116

385. El MCD de dos números es 66. ¿Cuál es la suma de las cifras del menor si los cocientes sucesivos que se obtienen para hallar el MCD son A, 1, 8 y 3?

- a) 21    b) 12    c) 15  
d) 18    e) 24

386. ¿Cuántos numerales capicúas de 4 cifras son divisibles por 36?

- a) 2    b) 8    c) 5    d) 4    e) 3

387. Hallar el valor de "n" si el MCM de los números  $A = 450 \times 75^n$  y  $B = 75 \times 18^n$  tiene 550 divisores.

- a) 6    b) 4    c) 5    d) 7    e) 3

388. Si  $6^n$  tiene 30 divisores más que  $7^n$

¿Cuántos divisores tendrá  $8^n$

- a) 12    b) 15    c) 14  
d) 18    e) 16

389. Cuantos múltiplos de 15 existen en la siguiente sucesión:

$48 \times 48, 48 \times 49, 48 \times 50, \dots, 48 \times 484$

- a) 83    b) 87    c) 85  
d) 86    e) 84

390. Si  $\overline{abc}$ ,  $N = \frac{a}{9} + 25$  y  $N = \frac{a}{15} - 17$   
¿Cuál es el resto de dividir N entre 90?

- a) 2    b) 88    c) 28    d) 4    e) 7

391. Calcular el valor de "n" para que el número:

$$N = 9 \cdot 12^n \text{ tenga } 150 \text{ divisores:}$$

- a) 4    b) 5    c) 6    d) 7    e) 8

392. Si  $n \in \mathbb{N} / n = 5 + 2 \cdot \overset{0}{n} \wedge n = 6 + 4 \cdot \overset{0}{n}$ . Calcular el residuo de la división de n entre 30.

- a) 22    b) 28    c) 20    d) 26    e) 29

393. Si los números:  $A = 24 \cdot 30^n$

$$B = (2)24^n \cdot 5^{n+1}$$

Tienen la misma cantidad de divisores, hallar "n".

- a) 1    b) 4    c) 5    d) 6    e) 7

394. En una reunión asistieron 158 personas, se observó que a la onceava parte de los hombres les gustaba el baile de lambada y a la novena parte de las mujeres no les gustaba dicho ritmo. ¿A cuántas mujeres les gustaba la lambada?

- a) 72    b) 63    c) 66    d) 90    e) 81

395. ¿Cuál es el número de 4 cifras que al ser dividido entre 4, 7, 9 y 25 da como residuos 1, 2, 3 y 4 respectivamente?. La cifra de centenas es:

- a) 4    b) 8    c) 1    d) 6    e) 7

396. Dar como respuesta a-b, si  $\overline{aabb}$  tiene 21 divisores.

- a) 5    b) 6    c) 3    d) 8    e) 9

397. El número  $6^m \cdot x5^n$  contiene 280 múltiplos de 3 y 256 múltiplos de 5.

Hallar m + n.

- a) 13    b) 10    c) 12    d) 11    e) 8

398. Cual es el menor número  $\overline{11}$  que tiene 6 divisores. Dar como respuesta la suma de sus cifras.

- a) 2    b) 8    c) 4    d) 12    e) 10

399. Por que número será divisible la diferencia de los cuadrados de  $\overline{ab}$  y  $\overline{ba}$ :

- a) 6 y 11    b) 9 y 11    c) 5 y 4  
d) 7    e) 13

400. Si  $\underbrace{23x23x\dots x23}_n \text{ factores} = 5 + 2^n$ , n puede ser:

- a) 11    b) 8    c) 9    d) 12    e) 10

401. Si  $\overline{3a758b} = 55$ . Hallar a x b

- a) 10    b) 20    c) 30    d) 40    e) 15

402. El MCM de dos números es 147 y la diferencia de dichos números es 28. Hallar la suma de los números.

- a) 50    b) 60    c) 70    d) 80    e) 64

403. El MCD de 2 números es 8 y los cocientes de las divisiones sucesivas para obtener dicho MCD son 2; 2; 1; 1 y 7. Hallar los números.

- a) 128 y 256    b) 304 y 728  
c) 246 y 568    d) 108 y 256  
e) 312 y 1024

404. Hallar el MCD de  $(6^{728}-1)$  y  $(6^{304}-1)$

- a) 6    b)  $6^3 + 1$     c)  $6^8$   
d)  $6^8 - 1$     e)  $6^{16}$

405. Hallar "a" en:  $\overline{5a6a4} = 23$

- a) 0    b) 1    c) 2    d) 3    e) 4

406. Hallar el residuo al dividir entre 7 la suma:

$$S = 5^1 + 5^2 + 5^3 + 5^4 + \dots + 5^{1031}$$

- a) 6    b) 4    c) 5    d) 3    e) 2

407. ¿Cuántos números entre 200 y 800 son múltiplos de 3 y 5, pero no de 8?

- a) 32    b) 33    c) 34  
d) 35    e) 36

408. ¿Cuántos números de 3 cifras de la siguiente progresión aritmética:

$$20, 27, 34, 41, \dots$$

Son divisibles entre 13?

- a) 20    b) 9    c) 19  
d) 11    e) 10

409. ¿Cuántos triángulos rectángulos, donde la medida de sus catetos se expresan en números enteros de metros, tiene un área de 8100 m<sup>2</sup>?

- a) 24    b) 25    c) 26    d) 23    e) 30

410. Hallar el resto de la división por 8 del número:

$$A = 13^{23} \times 27^{41}$$

- a) 2    b) 7    c) 5    d) 3    e) 4

411. Tres móviles parten al mismo tiempo y del mismo punto en una pista circular, los cuáles tardarán 105 sg; 90 sg. y 72 sg. en cada vuelta. ¿Cuántas vueltas habrá dado cada móvil cuando hayan pasado nuevamente y a la vez por la línea de partida?

- a) 35 ; 38 y 44    b) 30 ; 32 y 46  
c) 24 ; 28 y 35    d) 20 ; 24 y 31  
e) 28 ; 32 y 40

412. Sabiendo que:  $\text{MCM}(\overline{ab}, \overline{ba}) = 336$

Calcular (a + b).

- a) 10    b) 9    c) 12    d) 8    e) 16

413. ¿Cuántos números de 3 cifras existen, tal que cumplen la siguiente condición: sean múltiplos de 6;

si se le agrega 1 se convierten en  $\overline{7}$  y si se le agrega

una unidad más se convierte en  $\overline{8}$ ?

- a) 1    b) 2    c) 3    d) 4    e) 5

414. El número de páginas de un libro está comprendido entre 850 y 950. Si se cuentan sus páginas de 12 en 12 sobran 5, de 15 en 15 sobran 8 y de 18 en 18 sobran 11. Hallar el número de páginas del libro.

- a) 891    b) 893    c) 853  
d) 892    e) 873

415. Para construir un bloque macizo de forma cúbica, se han empleado ladrillos que tienen por dimensiones: 30, 18 y 10cm. si en total se emplearon 1080 ladrillos. ¿Cuántos centímetros mide la arista del cubo?

- a) 320    b) 180    c) 90  
d) 120    e) 130

416. ¿Cuál es el menor número de losetas de 34 x 18 cm. que se necesitan para construir un cuadrado?

- a) 133    b) 306    c) 144  
d) 135    e) 153

417. Si  $\overline{3a758b} = 55$  Hallar a x b

- a) 10    b) 20    c) 30    d) 40    e) 15

418. Si  $\text{MCM}(a, b) = 297$  y  $a^2 + b^2 = 10530$ . Hallar la suma de a y b.

- a) 123    b) 125    c) 126  
d) 127    e) 172