

1. Dado el conjunto:

$$A = \{ 1; a; \{2; b\}; 3; 4 \}$$

Y las proposiciones:

I.  $n(A) = 6$

II.  $n[P(A)] = 32$

III.  $\emptyset \in P(A)$

IV.  $b \in A$

V.  $\{1, 2, b\} \subset A$

VI.  $\{3; \{2; b\}\} \subset A$

¿Cuál es la diferencia entre el número de proposiciones verdaderas con el número de proposiciones falsas?

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

2. Si A y B son subconjuntos del conjunto universal U que cumplir las siguientes condiciones:

- $(A \cap B) \neq \emptyset$
- $n(A^c) = 5$
- $n(A \Delta B) = 6$
- $n(B^c) = 7$
- $n(A \cup B) = 11$

Entonces el  $n(U)$  es:

- a) 10    b) 12    c) 14  
d) 15    e) 16

3. Sean  $\overline{2a(2a)}_{12}; \overline{2bc(a-2)}; \overline{bbb}_c$ . Calcular el valor de:  $a + b + c$

- a) 6    b) 7    c) 8    d) 9    e) 11

4. En un triángulo las longitudes de los lado del triángulo ABC están expresados en el sistema ternario como  $20_{(3)}$ ;  $22_{(3)}$ ;  $101_{(3)}$ . Halle el perímetro del triángulo ABC en el sistema binario.

- a)  $11000_{(2)}$     b)  $10100_{(2)}$     c)  $11100_{(2)}$   
d)  $10010_{(2)}$     e)  $10110_{(2)}$

5. Si  $\overline{117ab}$  es múltiplo de 15, hallar el máximo valor de  $a - b$ :

- a) 3    b) 6    c) 9    d) 2    e) 7

6. Hallar el valor de "α", sabiendo que el número:  $N = 6 \cdot 15^\alpha$ , tiene 112 divisores.

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

7. Calcule la suma de los números primos entre si tal que se diferencien en 7 y su M.C.M sea 330.

- a) 35    b) 25    c) 37  
d) 34    e) 40

8. ¿Qué fracción de  $\frac{17}{24}$  hay que añadir a los  $2\frac{1}{2}$  de  $5\frac{2}{3}$  de  $\frac{1}{34}$  para que pueda ser igual a la tercera parte de la mitad de las cinco sextas partes de 12?

- a)  $\frac{15}{8}$     b)  $\frac{5}{4}$     c)  $\frac{30}{17}$     d)  $\frac{15}{17}$     e)  $\frac{31}{17}$

9. En cuantos ceros termina el desarrollo de:

$$A = 5^{20} \times 3^{77} \times 2^{18} \times 7^9$$

- a) 10    b) 12    c) 15  
d) 18    e) 20

10. Si  $\overline{a5bc} = \overline{b}$  y  $\overline{cb5a} = \overline{b-5}$ , calcule el máximo valor de  $a + b + c$ ; si b es impar.

- a) 12    b) 13    c) 16  
d) 20    e) 22

11. Al calcular el MCD de dos números A y B mediante el algoritmo de Euclides, los sucesivos cocientes obtenidos son 2, 1 y 3. ¿En qué razón se encuentran la suma y diferencia de A y B?

- a) 11 a 8    d) 4 a 3  
b) 4 a 3    e) 19 a 3.  
c) 15 a 7

12. Calcule el residuo al dividir:

$$20 \times 31 \times 40 \times 77072 \text{ entre } 7.$$

- a) 1    b) 2    c) 4    d) 5    e) 6

13. Si  $N = 4^2 \times 3^5 \times 5^2$ , calcule

- I. La cantidad de divisores compuestos.  
II. La cantidad de divisores simples.

Dé como respuesta la diferencia de ambos resultados.

- a) 85    b) 82    c) 86  
d) 80    e) 91

14. Un comerciante ha ganado duramente 4 años una suma de 3600 soles. En cada año ganó la mitad de lo ganado en el día anterior. ¿Cuánto ganó el 1er año?

- a) 1900                      b) 1901                      c) 1920  
d) 1910                      e) 1930
- a) 10°                      b) 20°                      c) 30°  
d) 15°                      e) 25°

15. Si el costo de 12 manzanas es de 3 nuevos soles, calcule el menor costo de cierto número de manzanas que agrupadas de 24, 15 y 18 siempre sobran 12.

- a) S/. 90                      b) S/. 63                      c) S/. 93  
d) S/. 95                      e) S/. 105

16. La familia Zevallos está conformada por papá, mamá, hijo e hija; la suma de las edades del hijo y mamá es igual a la suma de las edades del papá e hija; la mamá tuvo a su primer bebé a los 24 años de edad. Hallar la edad del padre, si este es el triple de la edad de Carlos, quien nació 4 años después que Diana. (Carlos y Diana son los hijos de la familia Zevallos).

- a) 40 años                      b) 38 años                      c) 37 años  
d) 36 años                      e) 34 años

17. Lily contrata un ayudante y le ofrece S/. 84 y un reloj por 5 días de trabajo. A los 3 días despide al ayudante dándole S/. 46 y el reloj. En consecuencia el precio del reloj es de:

- a) S/. 9,8                      b) S/. 9,2                      c) S/. 18  
d) S/. 11                      e) S/. 13

18. A cierto par se le suma los dos números pares que le preceden y los dos números impares que le siguen obteniéndose en total 968 unidades. La suma de los dígitos, que forman el numero par mencionado es:

- a) 14                      b) 16                      c) 20  
d) 12                      e) 18

19. Si  $f(x)$  es una función lineal tal que:  $f(0) = 5$  y  $f(-1) = 3$ . Según ello hallar  $f(1)$ .

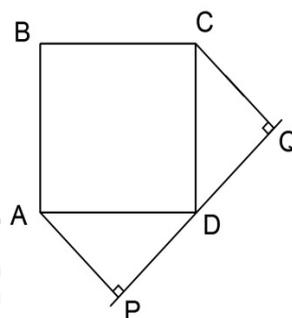
- a) 3                      b) 4                      c) 5                      d) 6                      e) 7

20. En una línea recta se toman los puntos consecutivos, A, B, C, D, de modo que B es punto medio de AD. Hallar el valor de:  $\frac{AC-CD}{6.BC}$

- a) 1                      b)  $\frac{1}{2}$                       c)  $\frac{1}{3}$   
d)  $\frac{1}{4}$                       e) 52

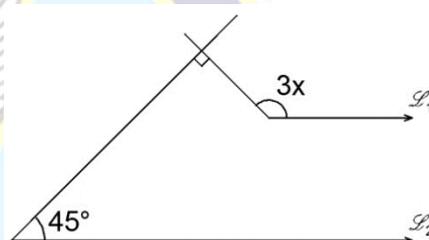
21. Si a un ángulo se le aumenta el complemento de su mitad, resulta el suplemento del ángulo. Calcula la mitad del complemento de dicho ángulo.

22. En la figura ABCD es un cuadrado. Si  $AP = 8$  y  $CQ = 10$ , calcule PQ



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

23. En la figura, se tiene  $\vec{l}_1 // \vec{l}_2$ . calcule el valor de "x":



- a) 35°                      b) 48°                      c) 50°  
d) 45°                      e) N.A

24. Si un polígono tiene 90 diagonales, encuentre el número de diagonales de otro polígono que tiene tres lados más que el polígono anterior.

- a) 125                      b) 130                      c) 135  
d) 140                      e) 145

25. En un triángulo ABC,  $m \angle A = 15^\circ$ ,  $m \angle C = 30^\circ$  y  $AB = 8$ , Hallar AC.

- a) 16                      b)  $8\sqrt{2}$                       c) 24  
d) 15                      e)  $8\sqrt{3}$

Santa Rosa, 13 de julio de 2013