



Sesión 02:

Semana 01:

## SISTEMAS DE NUMERACIÓN

CEPUNT 2021 I – Área A

1. Sean  $A$  y  $B$  dos números enteros positivos de 4 y 3 cifras respectivamente. Si los 7 dígitos son diferentes, entonces la menor diferencia de  $A$  y  $B$  es:

A) 1                      B) 12                      C) 17  
D) 36                      E) 347

2. El profesor de matemática del CEPUNT pone el siguiente reto:

*“Escribir el mayor número posible de cifras diferentes de tal forma que la cuarta cifra ocupe el tercer orden”.*

La cifra de segundo orden de dicho número es:

A) 5                      B) 6                      C) 7  
D) 8                      E) 9

PRIMER SUMATIVO 2024 II – Área B, C y D

La profesora le pide a Jaimito escribir en la pizarra un número de 3 cifras de modo que el producto de ellas sea 48. Involuntariamente Jaimito borró la cifra de las centenas y quedaron las otras dos que suman 11 y cuyo producto es 24. Además, el lugar de las decenas es ocupada por la cifra mayor.

3. La cifra de las unidades del número es:

A) 3                      B) 4                      C) 6  
D) 8                      E) 9

4. La cifra de las decenas del número es:

A) 4                      B) 6                      C) 7  
D) 8                      E) 9

5. La suma de los cuadrados de las cifras es:

A) 44                      B) 45                      C) 66  
D) 77                      E) 85

6. El numeral  $U$  es el mayor de diez cifras tal que el producto de sus cifras es dos. En cambio,  $N$  cumple las condiciones de  $U$ , pero siendo el menor posible. Si al producto de las cifras de  $U + N$  se le agrega la suma de las cifras de  $U - N$ , resulta:

A) 2358                      B) 2385                      C) 2538  
D) 2583                      E) 2835

7. Si los siguientes numerales están correctamente escritos:

$\overline{a5}_{(7)}$ ;  $\overline{1a}_{(b)}$ ;  $\overline{20b1}_c$ ;  $\overline{ccc}_{(4)}$

El valor de " $a + b - c$ " es:

A) 0                      B) 1                      C) 2  
D) 3                      E) 4

Si  $A = \{\overline{7a}_{(m)}; \overline{6(2a)}_{(9)}\}$  es un conjunto unitario.

8. El valor de  $m$  es:

A) 5                      B) 6                      C) 7  
D) 8                      E) 9

9. La cantidad de subconjuntos propios de  $B = \{\overline{mm}; 4.\overline{aa}; \overline{am}; \overline{ma} + 6\}$  es:

A) 1                      B) 3                      C) 4  
D) 7                      E) 15

10. Un número está formado de dos cifras cuya suma de los valores absolutos es 7. Cuando se invierte el orden de las cifras se obtiene un segundo número que excede en 2 al doble del primero. El número inicial es:

A) 14                      B) 16                      C) 25  
D) 34                      E) 41



11. Juanita observa los días correspondientes al mes de agosto de 2024. Ella una aficionada a la matemática toma las fechas correspondiente a los días domingo y al sumar obtiene como resultado 60.

Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

El sistema de numeración que Juanita usó es:

- A) Binario                      B) Nonario  
C) Decimal                      D) Undecimal  
E) Duodecimal
12. Si el mayor número de 3 cifras del sistema de base  $m$  se expresa en el sistema de base 9 como 258, entonces el número  $401_{(m)}$  en base 5 es:
- A)  $40_{(5)}$                       B)  $401_{(5)}$                       C)  $1040_{(5)}$   
D)  $1400_{(5)}$                       E)  $4010_{(5)}$

#### PRIMER SUMATIVO 2024 II – Área A y B

Por resguardo financiero, el banco MATLAB usa para reportar los estados actuales de ahorros de sus clientes, el sistema binario. Juan que es cliente desde hace 20 años, le reportan que el monto de ahorros que tiene es  $\frac{111 \dots 111}{232 \text{ cifras}}_{(2)}$  soles.

Del caso expuesto:

13. El ahorro de Juan, expresado en el sistema decimal, es:
- A)  $16^{53} - 1$                       B)  $16^{54} - 1$   
C)  $16^{55} - 1$                       D)  $16^{57} - 1$   
E)  $16^{58} - 1$
14. El ahorro de Juan, expresado en el sistema de base 4, es:
- A)  $\frac{333 \dots 3}{115 \text{ cifras}}_{(4)}$                       B)  $\frac{333 \dots 3}{116 \text{ cifras}}_{(4)}$   
C)  $\frac{333 \dots 3}{117 \text{ cifras}}_{(4)}$                       D)  $\frac{333 \dots 3}{118 \text{ cifras}}_{(4)}$

E)  $\frac{333 \dots 3}{119 \text{ cifras}}_{(4)}$

#### SEGUNDO SUMATIVO 2024 II – Área A, B y D

Un número de cinco cifras en el sistema heptal empieza con el número cuatro. Si suprime este cuatro, el número que resulta es un octavo del número original, entonces:

15. El número original en base decimal es:
- A) 10579                      B) 10776                      C) 10876  
D) 10877                      E) 10976
16. El producto de sus cifras impares del número original en base decimal es:
- A) 35                      B) 45                      C) 49  
D) 63                      E) 64

17. Arianee es una estudiante del Cepunt. Luego de rendir el Primer Sumativo desea calcular el puntaje obtenido. Sus cálculos determinan que los puntos a favor son  $421_{(8)}$  y los puntos en contra  $52_{(8)}$ . El puntaje obtenido por Arianee es:
- A)  $40_{(8)}$                       B)  $101_{(8)}$                       C)  $231_{(8)}$   
D)  $347_{(8)}$                       E)  $473_{(8)}$

#### ORDINARIO 2021 I – Área B

18. Si:
- $$284_{(n)} = 458_{(m)}$$
- $$288_{(n)} = 460_{(m)}$$
- Entonces, el valor de  $n - m$  es:
- A) 2                      B) 3                      C) 4  
D) 5                      E) 6

19. Si:  $\overline{xyz}_{ab\overline{cd}_{ef}}_{(g)} = \overline{9z}_{(11)}$
- El valor de  $\overline{yz} - \overline{xz}$  es:
- A) 10                      B) 20                      C) 30  
D) 40                      E) 50

20. La cantidad de números pares que existen tal que expresados en base 3 y 5 tenga 5 y 3 cifras respectivamente es:
- A) 18                      B) 20                      C) 22  
D) 24                      E) 27



21. Si el menor numeral del sistema octal, cuya suma de cifras es 213, se lleva al sistema de base 16, entonces la suma de sus cifras en dicha base, es:

A) 275                      B) 300                      C) 325  
D) 345                      E) 400

22. Si:  $\overline{abab}_{(8)} = \overline{mnon}_{(7)}$ , entonces el valor de  $m + n + a - b$  es:

A) 7                              B) 9                              C) 11  
D) 13                             E) 15

23. Si:

$$\overline{abcd} = 2 \cdot \overline{ab} \cdot \overline{cd}$$

El valor de  $a + b + c + d$  es:

A) 9                              B) 10                             C) 11  
D) 12                             E) 13

24. Si se cumple:

$$\overline{abcd}_{(n^2)} = \overline{2eea0aa}_{(n)}$$

y

$$d - b = 4; a \neq e$$

El valor de  $a + b + c + d + e + n$ , es:

A) 16                              B) 24                              C) 27  
D) 30                              E) 32

## ADICIONALES

25. Indique el valor de  $m \cdot n \cdot p$  sabiendo que  $m$ ,  $n$  y  $p$  son consecutivos.  $m > n > p$  además se cumple que:

$$\overline{mmm} + \overline{nnn} + \overline{ppp} = 1332$$

A) 6                              B) 24                              C) 60  
D) 210                            E) 336

### SEGUNDO SUMATIVO 2024 II – Área B, C y D

26. Gissela es una estudiante cepunista muy aplicada y observa que la dirección de su casa está dada por un número de 4 cifras que tiene la siguiente propiedad: si pasa la primera cifra al último lugar y resta el número original obtiene 7893. Por lo que Gissela se plantea que de haberse pasado la última cifra al primer lugar y restar el número original el resultado que obtendría es:

A) 6210                      B) 6390                      C) 7839

D) 7938                      E) 7983

### PRIMER SUMATIVO 2020 II – Área A

27. Si

$$\overline{an} \cdot \overline{a7} + \overline{a8} + \overline{a6} = \overline{31(n+5)2}$$

entonces el valor de  $a + n$  es:

A) 7                              B) 8                              C) 9  
D) 10                             E) 11

28. Un postulante al responder un examen y calcular su puntaje total obtiene lo siguiente:

Puntos a favor	400
Puntos en contra	310
Puntaje total	40

El sistema de numeración que utilizó el postulante es:

A) Binario                      B) Cuaternario  
C) Quinario                    D) Decimal  
E) Undecimal

### PRIMER SUMATIVO 2020 II – Área B

29. Si la igualdad

$$\overline{7x1}_{(n)} = \overline{60y}_{(9)}$$

es válida, entonces el valor de  $x + y$  es:

A) 7                              B) 8                              C) 9  
D) 10                             E) 11

30. Si:  $\overline{36ab} = \overline{3abx4} + \overline{ab3x5}$

entonces la suma de las cifras de  $\overline{ab}$  es:

A) 9                              B) 8                              C) 7  
D) 6                              E) 5

31. Respecto a:  $\overline{xy}_{(z)} = \overline{yz}_{(x+2)}$ ; Además:  $x + y + z = 21$  el valor de "x" es:

A) 7                              B) 6                              C) 5  
D) 4                              E) 3

32. Si  $\overline{1abc} \cdot CA(\overline{abc}) = 822759$ ; entonces, el valor de:  $a - b + c$  es:

(CA(N)=Complemento aritmético de N)

A) 5                              B) 4                              C) 3  
D) 2                              E) 1