



fichas de Trabajo

MATEMÁTICA

CAMBIO DE BASE

5^{to}

SECUNDARIA

CAMBIOS DE BASE EN LOS SISTEMAS DE NUMERACIÓN

Caso 1: de base diferente de 10 a base 10.

- Método de descomposición polinómica

Ejemplo: Pasa 642_8 a base 10.

$$\begin{aligned} 642_8 &= 6 \times 8^2 + 4 \times 8 + 2 \\ &= 6 \times 64 + 32 + 2 \\ &= 418 \end{aligned}$$

- Método de Ruffini

Ejemplo: Pasa 642_8 a base 10.

$$\begin{array}{r|rrr} & 6 & 4 & 2 \\ 8 & & 48 & 416 \\ \hline & 6 & 52 & \textcircled{418} \end{array}$$

Caso 2: de base 10 a base diferente de 10.

- Método: divisiones sucesivas

Ejemplo: Pasa 698 a base 8.

$$\begin{array}{r|l} 698 & 8 \\ 58 & 87 & 8 \\ \textcircled{2} & \textcircled{7} & 10 & 8 \\ & & \textcircled{2} & \textcircled{1} \end{array}$$

Caso 3: de base diferente de 10 a otra base diferente de 10.

Ejemplo: pasa 432_8 a base 9

Paso 1: Pasa 432_8 a base 10

$$\begin{aligned} 432_8 &= 4 \times 8^2 + 3 \times 8 + 2 \\ &= 256 + 24 + 2 \\ &= 282 \end{aligned}$$

Paso 2: Pasa 282 a base 9

$$\begin{array}{r|l} 282 & 9 \\ 12 & 31 & 9 \\ \textcircled{3} & \textcircled{4} & \textcircled{3} \end{array} \quad \therefore 432_8 = 343_9$$

PROPIEDADES

1. Numeral de cifras máximas

$$\underbrace{(n-1)(n-1)(n-1)\dots(n-1)}_{k \text{ cifras}} = n^k - 1$$

2. Bases sucesivas:

$$\overline{1a1b1c1d}_n = n + a + b + c + d$$

3. Intervalo en el cual se encuentran los numerales con cierto número de cifras.

El intervalo para $N_{(b)}$ de K cifras es:

$$b^{k-1} \leq N_{(b)} < b^k$$

• Trabajando en Clase

Nivel I

1. Calcula: $2a + b^2$; si
Si: $\overline{aab}_{(7)} = 213_{(5)}$
2. ¿Cuál es la suma de cifras del mayor número de tres cifras en base 6, luego de pasarlo al sistema decimal?
3. ¿En qué sistema de numeración existen 120 números de tres cifras impares y diferentes entre sí?

Nivel II

4. Si se cumple que:
 $\overline{3ab}_c = \overline{2ba}_5$
Calcula $a + b + c$ si son cifras significativas.
5. Si se cumple: $\overline{4xy}_{(m)} = \overline{3yx}_{(6)}$
Calcula: $x + y + m$
6. Si $\overline{mn30x} = \overline{xxx}_{(5)}$ calcula: $(m \times n) + x$

7. Calcula el valor de "a" si: $\overline{a00}_6 = \overline{21a}$

Nivel III

8. Si $\overline{ab}_{(4)} = \overline{ba}_{(n)}$ entonces el mayor valor de "n" es:
9. Si $\overline{xy}_{(7)} = \overline{yx}_{(n)}$ entonces el mayor valor de "n" es:
10. Si los numerales están correctamente escritos
calcula: $m + n + p$
 $\overline{p42}_{(n)}; \overline{m43}_{(p)}; \overline{n62}_{(7)}; 300_{(m)}$
11. Un número de cuatro cifras en base 7 se representa en base 10 por $\overline{48a}$ calcula el máximo valor de la suma de cifras de dicho número.
12. Indica el valor de x/y . Si $\overline{35y} + \overline{yx} = 450$

Tarea domiciliaria N° 2

1. Calcula: $a + b$, si:

$$\overline{aabb}_{(4)} = 505_{(7)}$$

- a) 3 b) 10 c) 9
d) 4 e) 5

2. Calcula la suma de cifras luego de transformar el mayor número de tres cifras impares diferentes en base 8 al sistema decimal.

- a) 14 b) 9 c) 11
d) 13 e) 12

3. ¿en qué sistema de numeración existen 180 números de tres cifras pares y diferentes entre sí?

- a) 13 y 14 b) 16 y 17 c) 13 y 15
d) 14 y 15 e) 15 y 17

4. Si los numerales están correctamente escritos, calcula: $a + b + c$

$$\overline{4n6}_{(a)}; \overline{3a4}_{(b)}; \overline{b73}_{(c)}; \overline{8c7}$$

- a) 17 b) 24 c) 19
d) 12 e) 26

5. Calcula el valor de "x"

$$\overline{x000}_{(8)} = \overline{102a}$$

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

6. Siendo:

$$\overline{54a02}_{(n)} + 1 = \overline{16b03}_8$$

Calcula: $a + b + n$

- a) 19 b) 15 c) 17
d) 18 e) 10

7. Si los numerales están correctamente escritos, calcula:

$$a + b + c$$

$$\overline{4n6}_{(a)}; \overline{3a4}_{(b)}; \overline{b73}_{(c)}; \overline{8c7}$$

- a) 17 b) 24 c) 19
d) 12 e) 26

8. Un número de cuatro cifras en base 6 se representa en base 10 por $\overline{72a}$. Calcula el menor valor de la suma de las cifras de dicho número.

- a) 6 b) 13 c) 17
d) 6 e) 5