



NUMERACIÓN

CAMBIO DE BASE

DE BASE n A BASE 10 ($n \neq 10$)

Se calcula el número de unidades simples que tiene dicho número, para esto es suficiente aplicar la descomposición polinómica o por el método de Ruffini de dicho número.

EJEMPLO 1

Expresar 5342_6 en base 10

- Por descomposición polinómica

$$5342_6 = 5 \times 6^3 + 3 \times 6^2 + 4 \times 6^1 + 2 \times 6^0$$

$$= 1080 + 108 + 24 + 2$$

$$5342_6 = 1214$$

- Por el método de Ruffini

$$\begin{array}{r} 5 \quad 3 \quad 4 \quad 2 \\ 6 \quad \quad 30 \quad 198 \quad 1212 \end{array}$$

$$5 \quad 33 \quad 202 \quad 1214$$

$$5342_6 = 1214$$

DE BASE 10 A BASE n ($n \neq 10$)

Se calcula mediante divisiones sucesivas, para lo cual se divide el número dado entre n (base del sistema al cual se desea pasar). Si el cociente es igual o mayor que n , se divide nuevamente a éste entre n y así sucesivamente hasta obtener un cociente menor que n . El nuevo número está formado por el último cociente y todos los residuos obtenidos de derecha a izquierda.

EJEMPLO 2

Expresar 1214 en BASE 6

Por DIVISIONES SUCCESIVAS

$$\begin{array}{r} 1214 \quad 6 \\ \underline{1212} \quad \quad \quad 6 \\ 2 \quad 202 \quad \quad \quad 6 \\ \quad \underline{198} \quad \quad \quad 6 \\ \quad \quad 4 \quad 33 \quad \quad 6 \\ \quad \quad \quad \underline{30} \quad \quad \quad 6 \\ \quad \quad \quad \quad 3 \quad 5 \end{array}$$

$$1214 = 5342_6$$

DE BASE n A BASE m ($n \neq 10$)

En este caso se resolverá de la siguiente manera:

- De base n a base 10, por descomposición polinómica o método de Ruffini
- De base 10 a base m , por divisiones sucesivas

EJEMPLO 3

Expresar 3456_7 a base 9

- De base 7 a base 10

Por descomposición polinómica

$$3456_7 = 3 \times 7^3 + 4 \times 7^2 + 5 \times 7^1 + 6 \times 7^0$$

$$= 1029 + 196 + 35 + 6$$

$$3456_7 = 1266$$

Por el método de Ruffini

$$\begin{array}{r} 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \\ 7 \quad \quad 21 \quad 175 \quad 1260 \end{array}$$

$$3 \quad 25 \quad 180 \quad 1266$$

$$3456_7 = 1266$$

- Por divisiones sucesivas

$$\begin{array}{r}
 1266 \quad 9 \\
 \underline{1260} \\
 6 \quad 140 \quad 9 \\
 \quad \underline{135} \\
 \quad \quad 5 \quad 15 \quad 9 \\
 \quad \quad \quad \underline{9} \\
 \quad \quad \quad 6 \quad 1
 \end{array}$$

$$3456_7 = 1266 = 1656_9$$

CONSTRUYENDO MIS CONOCIMIENTOS

1. Si $\overline{bac} + \overline{bca} + \overline{ba} = \overline{abc}$

Hallar: $a+b+c$

- a) 10 b) 11 c) 12
d) 13 e) N.A.

2. Hallar: $(m + n)$; si el numeral $\overline{mnomn}$ es el producto de cuatro enteros consecutivos:

- a) 6 b) 5 c) 4
d) 3 e) N.A.

3. Hallar el numeral de 4 cifras que sea igual a 77 veces el número formulado por sus dos primeras cifras mas 15 veces el número formado por sus dos últimas cifras. Dar el menor de ellos.

- a) 1423 b) 4123 c) 2143
d) 3421 e) N.A.

4. Hallar el numeral capicúa de 3 cifras que excede en 728 al numeral de 3 cifras que resulta de permutar las 2 cifras diferentes.

- a) 191 b) 919 c) 818
d) 181 e) N.A.

5. Si: $\overline{abc}_6 = 12002_a = 1022_c = 2021_b$ Hallar: $a+b+c$

- a) 10 b) 11 c) 12
d) 13 e) N.A.

5. Expresar 123_n en base $(n+1)$

- a) 102 b) 201 c) 120
d) 121 e) N.A.

REFORZANDO MIS CAPACIDADES

1. Hallar $n + 1$ en: $265_n = 145$

- a) 7 b) 8 c) 9
d) 10 e) N.A.

2. Si: $\overline{aab}_6 = \overline{b1b}$. Calcular $(a+b)^2$

- a) 16 b) 25 c) 36
d) 49 e) N.A.

3. Expresar 452_6 en base 10

- a) 671 b) 716 c) 176
d) 167 e) N.A.

4. Expresar $2\alpha 51_{12}$ en base 10

- a) 7594 b) 5749 c) 4957
d) 5497 e) N.A.

5. Expresar 3927 en base 11

- a) $2\alpha 50_{11}$ b) $25\alpha 0_{11}$ c) $2\alpha 05_{11}$
d) $\alpha 250_{11}$ e) N.A.

6. Expresar 472 en base 8

- a) 307_8 b) 730_8 c) 703_8
d) 370_8 e) N.A.

7. Expresar 4351_7 en base 9

- a) 2711_9 b) 2171_9 c) 2117_9
d) 7211_9 e) N.A.

8. Si $A = \overline{3mn}_8 + \overline{4n6}_m + 54_n$ Calcular $m \times n$

- a) 24 b) 42 c) 36
d) 63 e) N.A.

9. Calcular n ; si $\overline{ab}_n = \overline{ba}_7$

- a) 37 b) 36 c) 35
d) 34 e) N.A.

10. Hallar $(a + 10)^2$ si:

- a) 215 b) 256 c) 300
d) 168 e) 225

NUMERACIÓN REPASO CONSTRUYENDO MIS CONOCIMIENTOS

1. Corrige el siguiente numeral $7389_{(5)}$

- a) $7444_{(5)}$ b) $7394_{(5)}$ c) $12444_{(5)}$
d) $4444_{(5)}$ e) N.A.

2. Indique el mayor número:

- a) 43_5 b) 212_3 c) 24_9
d) 10110_2 e) 10_{25}

3. Se tiene 54300_7 ; exprésalo en base 12.

- a) 97_{10} b) 79_{10} c) $7b_{10}$
 d) $9b_{10}$ e) $7ob_{10}$

4. ¿En qué sistema de numeración el número 1100001_2 se escribe como 141?

- a) senario b) cuaternario
 c) duodecimal d) octonario
 e) Undecimal

5. Un número de dos cifras en el sistema de base 7, se escribe en el sistema de base 9 con las mismas cifras pero colocadas en orden inverso. Halla dicho número en el sistema decimal

- a) 62 b) 43 c) 31
 d) 34 e) 48

6. Se desea repartir un millón de soles entre cierto número de personas de tal modo que lo que les corresponde sea 1; 7; 49; 343 soles. Determinar el mínimo número de personas beneficiadas.

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

REFORZANDO MIS CAPACIDADES

1. Corrige el número 675_4

- a) 671_4 b) 681_4 c) 801_4
 d) 2001_4 e) N.A.

2. Corrige el número $5(-2)88_7$

- a) $5(-2)91_7$ b) $5(-2)11_7$ c) 4621_7
 d) 5432_7 e) N.A.

3. Si $N = 18 \times 13^5 + 15 \times 13^4 + 14 \times 13^3 + 48$ Da la suma de cifras de N es base 13

- a) 20 b) 21 c) 22
 d) 23 e) N.A.

4. Expresa R en base 9, si: $R = 2 \times 3^4 + 5 \times 3^5 + 6 \times 3^4 + 5 \times 3^3 + 7 \times 3^2 + 20$
 De el producto de sus cifras

- a) 168 b) 167 c) 166
 d) 165 e) 164

5. En el sistema de base 3, un número está representado por 21021. Expresar este número en base 5

- a) 1241 b) 1221 c) 1201
 d) 1211 e) 1231

6. Si 190 está en numeración decimal ¿Cuál es la base en que está representada por 276?

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

7. Indique cuántos números enteros hay entre los números 10 en base 5 y 13 en base 4.

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

8. Calcula la suma de: $S = 4_9 + 5_9 + 6_9 + 7_9 + 8_9$

- a) 35_9 b) 34_9 c) 33_9
d) 32_9 e) 31_9

9. ¿En qué sistema de numeración se realizó la operación $50 - 22 = 27$?

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

10. Un mismo número se escribe en dos sistema de numeración por 14 y 22, las bases respectivas son:

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

NUMERACIÓN II

CAMBIO DE BASE

DE BASE n A BASE 10 ($n \neq 10$)

Se calcula el número de unidades simples que tiene dicho número, para esto es suficiente aplicar la descomposición polinómica o pro el método de Ruffini de dicho número.

EJEMPLO 1

Expresar 5342_6 en base 10

- Por descomposición polinómica

$$5342_6 = 5 \times 6^3 + 3 \times 6^2 + 4 \times 6^1 + 2 \times 6^0$$

$$= 1080 + 108 + 24 + 2$$

$$5342_6 = 1214$$

- Por el método de Ruffini

$$\begin{array}{r} 5 \quad 3 \quad 4 \quad 2 \\ 6 \quad \quad 30 \quad 198 \quad 1212 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \quad 33 \quad 202 \quad 1214 \end{array}$$

$$5342_6 = 1214$$

DE BASE 10 A BASE n ($n \neq 10$)

Se calcula mediante divisiones sucesivas, para o cual se divide e número dado entre n (base del sistema al cual se desea pasar). Si el cociente es igual o mayor que n , se divide nuevamente a éste entre n y así sucesivamente hasta obtener un cociente menor que n . el nuevo número está formado por el último cociente y todos los residuos obtenidos de derecha a izquierda.

EJEMPLO 2

Expresar 1214 en BASE 6

Por DIVISIONES SUCESIVAS

$$\begin{array}{r}
 1214 \quad 6 \\
 \underline{1212} \\
 2 \quad 202 \quad 6 \\
 \quad \underline{198} \\
 \quad \quad 4 \quad 33 \quad 6 \\
 \quad \quad \quad \underline{30} \\
 \quad \quad \quad \quad 3 \quad 5
 \end{array}$$

$$1214 = 5342_6$$

DE BASE n A BASE m ($n \neq 10$)

En este caso se resolverá de la siguiente manera:

- De base n a base 10, por descomposición polinómica o método de Ruffini
- De base 10 a base m , por divisiones sucesivas

EJEMPLO 3

Expresar 3456_7 a base 9

- De base 7 a base 10

Por descomposición polinómica

$$\begin{aligned}
 3456_7 &= 3 \times 7^3 + 4 \times 7^2 + 5 \times 7^1 + 6 \times 7^0 \\
 &= 1029 + 196 + 35 + 6
 \end{aligned}$$

$$3456_7 = 1266$$

Por el método de Ruffini

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{cccc} 3 & 4 & 5 & 6 \\ 7 & & 21 & 175 & 1260 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{cccc} 3 & 25 & 180 & 1266 \end{array}
 \end{array}$$

$$3456_7 = 1266$$

- Por divisiones sucesivas

$$\begin{array}{r}
 1266 \quad 9 \\
 \underline{1260} \\
 6 \quad 140 \quad 9 \\
 \quad \underline{135} \\
 \quad \quad 5 \quad 15 \quad 9 \\
 \quad \quad \quad \underline{9} \\
 \quad \quad \quad \quad 6 \quad 1
 \end{array}$$

$$3456_7 = 1266 = 1656_9$$

CONSTRUYENDO MIS CONOCIMIENTOS

4. Si $\overline{bac} + \overline{bca} + \overline{ba} = \overline{abc}$

Hallar: $a+b+c$

- a) 10 b) 11 c) 12
d) 13 e) N.A.

5. Hallar: $(m + n)$; si el numeral $\overline{mnomn}$ es el producto de cuatro enteros consecutivos:

- a) 6 b) 5 c) 4
d) 3 e) N.A.

6. Hallar el numeral de 4 cifras que sea igual a 77 veces el número formulado por sus dos primeras cifras mas 15 veces el número formado por sus dos últimas cifras. Dar el menor de ellos.

a) 1423 b) 4123 c) 2143
d) 3421 e) N.A.

6. Hallar el numeral capicúa de 3 cifras que excede en 728 al numeral de 3 cifras que resulta de permutar las 2 cifras diferentes.

a) 191 b) 919 c) 818
d) 181 e) N.A.

7. Si: $\overline{abc}_6 = 12002^a = 1022^c = 2021^b$

Hallar: $a+b+c$

a) 10 b) 11 c) 12
d) 13 e) N.A.

8. Expresar 123_n en base $(n+1)$

a) 102 b) 201 c) 120
d) 121 e) N.A.

REFORZANDO

MIS CAPACIDADES

1. Hallar $n + 1$ en: $265_n = 145$

a) 7 b) 8 c) 9
d) 10 e) N.A.

8. Si: $\overline{aab}_6 = \overline{b1b}$. Calcular $(a+b)^2$

a) 16 b) 25 c) 36
d) 49 e) N.A.

9. Expresar 452_6 en base 10

a) 671 b) 716 c) 176
d) 167 e) N.A.

10. Expresar $2\alpha 51_{12}$ en base 10

a) 7594 b) 5749 c) 4957
d) 5497 e) N.A.

11. Expresar 3927 en base 11

a) $2\alpha 50_{11}$ b) $25\alpha 0_{11}$ c) $2\alpha 05_{11}$
d) $\alpha 250_{11}$ e) N.A.

12. Expresar 472 en base 8

a) 307_8 b) 730_8 c) 703_8
d) 370_8 e) N.A.

13. Expresar 4351_7 en base 9

a) 2711_9 b) 2171_9 c) 2117_9
d) 7211_9 e) N.A.

8. Si $A = \overline{3mn}_8 + \overline{4n6}_m + 54_n$

Calcular $m \times n$

a) 24 b) 42 c) 36
d) 63 e) N.A.

11. Calcular n ; si $\overline{ab}_n = \overline{ba}_7$

- a) 37 b) 36 c) 35
d) 34 e) N.A.

12. Hallar $(a + 10)^2$ si:

- a) 215 b) 256 c) 300
d) 168 e) 225

NUMERACIÓN REPASO CONSTRUYENDO MIS CONOCIMIENTOS

4. Corrige el siguiente numeral $7389_{(5)}$

- a) $7444_{(5)}$ b) $7394_{(5)}$ c) $12444_{(5)}$
d) $4444_{(5)}$ e) N.A.

5. Indique el mayor número:

- a) 43_5 b) 212_3 c) 24_9
d) 10110_2 e) 10_{25}

6. Se tiene 54300_7 ; exprésalo en base 12.

- a) $97bo$ b) $79bo$ c) $7b90$
d) $9b70$ e) $7ob9$

7. ¿En qué sistema de numeración el número 1100001_2 se escribe como 141?

- a) senario b) cuaternario
c) duodecimal d) octonario
e) Undecimal

8. Un número de dos cifras en el sistema de base 7, se escribe en el sistema de base 9 con las mismas cifras pero colocadas en orden inverso. Halla dicho número en el sistema decimal

- a) 62 b) 43 c) 31
d) 34 e) 48

9. Se desea repartir un millón de soles entre cierto número de personas de tal modo que lo que les corresponde sea 1; 7; 49; 343 soles. Determinar el mínimo número de personas beneficiadas.

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

REFORZANDO

MIS CAPACIDADES

1. Corrige el número 675_4

- a) 671_4 b) 681_4 c) 801_4
d) 2001_4 e) N.A.

8. Corrige el número $5(-2)88_7$

- a) $5(-2)91_7$ b) $5(-2)11_7$ c) 4621_7
d) 5432_7 e) N.A.

9. Si $N = 18 \times 13^5 + 15 \times 13^4 + 14 \times 13^2 + 48$

Da la suma de cifras de N es base 13

- a) 20 b) 21 c) 22
d) 23 e) N.A.

10. Expresa R en base 9, si:

$$R = 2 \times 3^4 + 5 \times 3^5 + 6 \times 3^4 + 5 \times 3^3 + 7 \times 3^2 + 20$$

De el producto de sus cifras

- a) 168 b) 167 c) 166
d) 165 e) 164

11. En el sistema de base 3, un número está representado por 21021. Expresar este número en base 5

- a) 1241 b) 1221 c) 1201
d) 1211 e) 1231

12. Si 190 está en numeración decimal ¿Cuál es la base en que está representada por 276?

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

13. Indique cuántos números enteros hay entre los números 10 en base 5 y 13 en base 4.

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

8. Calcula la suma de:

$$S = 4_9 + 5_9 + 6_9 + 7_9 + 8_9$$

- a) 35_9 b) 34_9 c) 33_9
d) 32_9 e) 31_9

11. ¿En qué sistema de numeración se realizó la operación $50 - 22 = 27$?

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

12. Un mismo número se escribe en dos sistema de numeración por 14 y 22, las bases respectivas son:

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