

Práctica 1.1 La base b – Encuesta

Nota: Todos los problemas de esta hoja deberían hacerse sin calculadora. En adelante, aparecerá un símbolo © en los problemas en que se pueda utilizar la calculadora.

Nota: El nivel de dificultad vendrá marcado con estrellas (★), (★★), ... A más estrellas, más difícil.

1. Indica si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos:

- | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| a) En la base 10 hay más de 10 dígitos. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| b) Los dígitos en la base 4 son $\{0, 1, 2, 3, 4\}$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| c) Los dígitos en la base 7 son $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| d) No se puede representar un número de la base 10 en otra base. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |
| e) Si un número es par en la base 10, puede no serlo en otra base. | <input type="checkbox"/> V | <input type="checkbox"/> F |

Este problema es útil para conocer los fundamentos de la base b .

2. Escribe en base 7 los 10 números predecesores del número $45_{(7)}$ y en base 12 los 20 antecesores de $91A_{(12)}$.
3. Al escribir los números en base 3, ordenados de mayor a menor, nos encontramos con este hueco en la lista: $1020_{(3)}, \dots, 121_{(3)}$. Escribe (también ordenados) los números que deberían estar en el hueco.
4. En la serie 1, 2, 3, 4, 5, 6, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 1, 2, 3, 4, 5, 6, ... ¿qué número aparece en la posición 249? Repite el problema con la posición 522.
5. Efectúa los siguientes cambios de base (para la base 16, utiliza los caracteres A, B, C, D, E, F para las cifras 10, ..., 15):
- | | |
|----------------------|-------------------------------|
| a) 3763 en base 8. | c) $3021_{(4)}$ en base 7. |
| b) 99 en base 2. | d) $221002_{(3)}$ en base 16. |

6. Calcula: a) $100110_{(2)} + 11101_{(2)}$. b) $354024_{(6)} + 450354_{(6)}$. c) $A7F_{(16)} + BC2_{(16)}$.
7. Calcula: a) $6417_{(8)} - 3245_{(8)}$. b) $20120021_{(3)} - 10202122_{(3)}$. c) $E72_{(16)} - BCF_{(16)}$.
8. (★) ¿En qué base b el número $21_{(7)}$ se escribe $14_{(b)}$?

Este problema es importante, necesitamos saber traducir números de cualquier base a la base 10 y viceversa.

9. (★) Toma tu DNI, llama M al número formado por los primeros 4 dígitos del DNI, y N al número formado por los últimos 4 dígitos del DNI. Si tu DNI tiene letra menor, o igual, que N trabaja en la base 11, en otro caso en la base 12. Asumiendo que los números tomados están en dicha base, calcula en dicha base (11 o 12) la resta

$$M - N$$

Nota: Si alguno de los números tomados comienza por 0, no deseches dicho dígito.

10. Expresa en base 10 el mayor número que se puede escribir con 8 dígitos en base 3.

Este problema es importante pues requiere entender el concepto de dígito y tener cierta capacidad de lógica.