Tema L₂

3. a) Convertiți nr. 1011 din baza 2 în baza 10

$$1011_{(2)} = 2^3 \cdot 1 + 2^2 \cdot 0 + 2^1 \cdot 1 + 2^0 \cdot 1 = 8 + 2 + 1 = 11$$

b) Convertiți nr. 3E din baza 16 în baza 10.

$$\left(3E_{(16)} = 3 \cdot 16^1 + 14 \cdot 16^0 = 62 \right)$$

$$2B_{(16)} = 2 \cdot 16^1 + 11 \cdot 16^0 = 43$$

$$\begin{cases} A = 10 \\ B = 11 \\ C = 12 \\ D = 13 \\ E = 14 \\ F = 15 \end{cases}$$

c) Convertiți numărul 343 din baza 5 în baza 4

$$343_{(5)} = 3 \cdot 5^2 + 4 \cdot 5^1 + 3 \cdot 5^0 = 75 + 20 + 3 = 98_{(10)}$$

$$\begin{array}{ccc} 98:4=24 & :4=6 & :4=1 \\ 96 & 24 & 4 \\ =2 & =0 & 2 \end{array} \Rightarrow 1201_{(4)}$$

d) $16_{(8)} - 5_{(8)} \rightarrow 14_{(10)} - \tilde{n}_{(10)} = 9_{(10)} = 11_{(8)}$

3. Calculează $7^{37} \mod 41$

$$7^{37} = 7^1 \cdot (7^2)^{18} = 7^1 \cdot 49^{18} = 7 \cdot 8 \cdot 49^{17} = 56 \cdot 49^1 \cdot (49^2)^8 = 15 \cdot 8 \cdot (49^2)^8 =$$

$$\equiv 38 \cdot 2401^8 = 38 \cdot 23 \cdot 2401^7 = 13 \cdot 2401^1 \cdot (2401^2)^3 = 12 \cdot 2401^6 =$$

$$= 12 \cdot 23 \cdot 23^5 = 30 \cdot 23^1 \cdot (23^2)^2 = 34 \cdot 37^2 = 34 \cdot 16 \equiv 11$$

$$\frac{2400}{2378}$$