1. Feu la següent operació aritmètica en Ca2

$$01010001$$
BCD  $-368 + 1710$ 

Expresseu el resultat en **números decimals** amb el signe adequat.

(2 punts)

2. Donada la funció

$$H(A,B,C,D) = \overline{(A \oplus (C+B \cdot \overline{C}))} \cdot D$$

modifiqueu-la amb l'Àlgebra de Boole (NO FEU SERVIR MAPES DE KARNAUGH) per implementar-la NOMÉS utilitzant portes **NAND**. Feu els esquemàtics del circuit inicial i del circuit final.

(2 punts)

3. A un sistema de seguretat li arriba la informació del seus sensors en forma de nombres compresos entre el 5 i el 25 representats en codi binari. Dissenyeu un sistema que activi una alarma quan es detecti que arriba un nombre **primer** (únicament divisible per 1 i per si mateix). Escriviu la funció sortida en  $\Sigma$ , en  $\Pi$ , i simplifiqueu-la amb el **mètode de Karnaugh**.

(3 punts)

4. Donada la funció

$$H(A,B,C) = B \cdot (C + A \cdot \overline{C})$$

Implementeu-la amb:

- a) un decodificador 3-8 active-low i portes lògiques NOR
- b) un decodificador 3-8 active-high i portes lògiques NOR

(1 punt)

- 5. Dissenyeu un ALU que pugui realitzar les següents funcions
  - a. B-A (resta aritmètica)
  - b. A+1 (creixement d'una unitat d'A)
  - c. A XNOR B (operació lògica)

on A i B son nombres binaris de 4 bits. Utilitzeu com a nucli del ALU un **Sumador Complet Modificat**.

(2 punts)