

Exercicis de taules de veritat i circuits lògics

1. Sigui la expressió: **(X AND NOT Y) OR (X AND NOT Z)**

- Quantes variables hi té?

Tres variables

- Fes la **taula de veritat**

X	Y	Z	NOT Y	X AND NOT Y	X AND NOT Z	(X AND NOT Y) OR (X AND NOT Z)
0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1	1
1	0	1	1	1	0	1
1	1	0	0	0	1	1
1	1	1	0	0	0	0

- Quantes entrades hi té?

Tres entrades

- Comprova que és el mateix resultat si treiem el factor comú:
 - **X AND (NOT Y OR NOT Z)**
 - Com ho comproves?

X	Y	Z	NOT Y	NOT Z	NOT Y OR NOT Z	X AND (NOT Y OR NOT Z)
0	0	0	1	1	1	0
0	0	1	1	0	1	0
0	1	0	0	1	1	0
0	1	1	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1	1
1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	0	1	1	1
1	1	1	0	0	0	0

- Prova d'aplicar la llei de Morgan.

X AND NOT (Y AND Z)

- Comprova que també és el mateix resultat.

X	Y	Z	Y AND Z	NOT (Y AND Z)	X AND NOT (Y AND Z)
0	0	0	0	1	0
0	0	1	0	1	0
0	1	0	0	1	0
0	1	1	1	0	0
1	0	0	0	1	1
1	0	1	0	1	1
1	1	0	0	1	1
1	1	1	1	0	0

- Quina forma fa servir menys portes lògiques?

$X \text{ AND } NOT (Y \text{ AND } Z)$

- Mira si pots fer servir alguna porta lògica de les que s'ha explicat.

$X \text{ AND } (Y \text{ NAND } Z)$

- Quantes operacions es fan servir?

Dues

2. Escriu la taula de veritat per **(A AND B) OR (NOT A AND C)** •
Comprova que és el mateix que **(A OR C) AND (NOT A OR B)**

Si que dóna lo mateix.

(A AND B) OR (NOT A AND C)

A	B	C	A AND B	NOT A	NOT A AND C	(A AND B) OR (NOT A AND C)
0	0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	1	1	1
0	1	0	0	1	0	0
0	1	1	0	1	1	1
1	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	1
1	1	1	1	0	0	1

(A OR C) AND (NOT A OR B)

A	B	C	A OR C	NOT A	NOT A OR B	(A OR C) AND (NOT A OR B)
0	0	0	0	1	1	0
0	0	1	1	1	1	1
0	1	0	0	1	1	0
0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	0	0	0
1	0	1	1	0	0	0
1	1	0	1	0	1	1
1	1	1	1	0	1	1