

Oppgave 1:

Nei, man kan ikke lage en inverterende port ut av en 2 input AND port.

Sannhetsverdi tabellen viser at det ikke er noen måte for en AND port å invertere et signal. Signalet blir i tilfelle AA og BB bare det samme som signalet. I AB blir det bare en vanlig AND port.

A	B	AB	AA	BB
0	0	0	0	0
0	1	0	0	1
1	0	0	1	0
1	1	1	1	1

Oppgave 2:

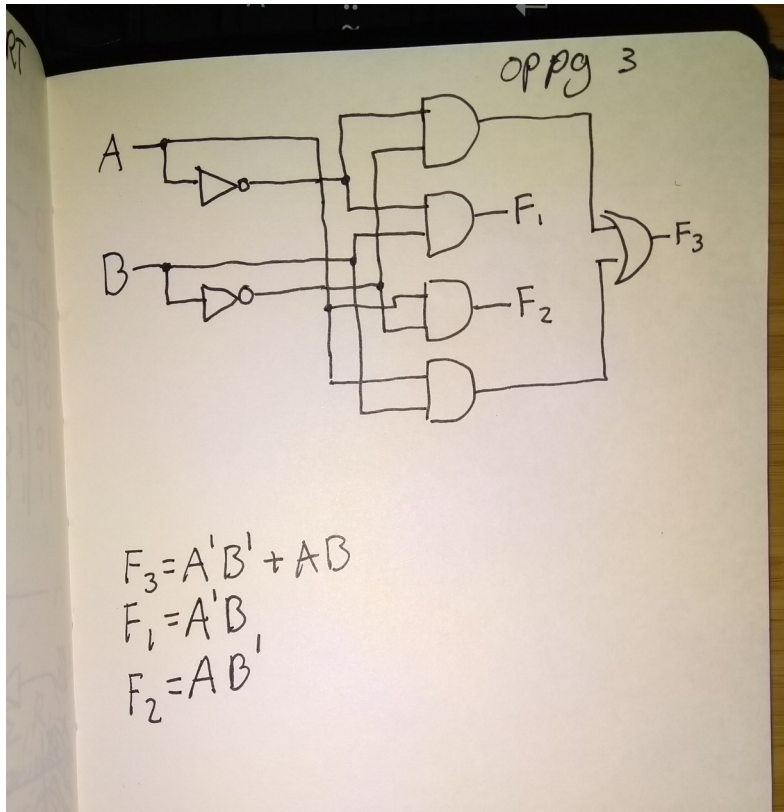
INV med en NAND



A	F
0	1
1	0

Oppgave 3:

a)



b)

$F_2 = 15$ ps (OR port \uparrow AND port \uparrow INV port)

$F_1 = 10$ ps (AND port \uparrow INV port)

$F_0 = 10$ ps (AND port \uparrow INV port)

c)

OR porten kan endres ut med en XNOR port og man kan fjerne de to AND portene som går inn i den.

Handwritten notes and diagrams illustrating the implementation of an XNOR gate using AND and OR gates, and its simplification using a single XNOR gate.

Initial Truth Table (Left Page):

A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Initial Circuit Diagram (Right Page):

Intermediate Truth Tables (Right Page):

A	B	A'B	F ₁
0	0	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	1	0	0

A	B	AB'	F ₂
0	0	0	0
0	1	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0

A	B	A'B	AB'	X
0	0	1	1	1
0	1	1	0	0
1	0	0	1	0
1	1	0	0	0

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

A	B	XY	F ₃
0	0	1	1
0	1	0	0
1	0	0	0
1	1	1	1

Simplified Circuit Diagram (Right Page):

Simplified Truth Table (Right Page):

A	B	F ₃
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Conclusion: The circuit can be simplified to a single XNOR gate.

d)

Siden vi har eliminert de to and portene og begge inv portene fra inputen til XNOR porten tar det bare 5 ps, F_0 og $_1$ har ikke endret seg.