3. If A then not B else B

$\lambda bxy(b\ x\ x)\ (A\ (not\ B)\ B)$

$\twoheadrightarrow A\ (not\ B)\ B$

$XOr = \lambda ab\ (a\ (not\ b)\ b)$

$XOr\ (true\ true)$

$= \lambda ab\ (a\ (not\ b)\ b)\ (true\ true)$

$= true\ (not\ true)\ true$

$= \underbrace{true\ (false\ true)}$

$= false$ //

2. $SWAP = \lambda p\ (pair\ (snd\ p)\ (fst\ p))$

$SWAP\ (pair\ a\ b)$

$= \lambda p\ (pair\ [snd\ p]\ [fst\ p]))\ (pair\ a\ b)$

$= pair\ (\underbrace{[snd\ (pair\ a\ b)]}_{b}\ \underbrace{[fst\ (pair\ a\ b)]})$

$= pair\ (b\ a)$ //

3. $Map = \lambda pf\ (pair\ ([f\ (fst\ p)]\ [f\ (snd\ p)]))$

$Map\ (pair\ a\ b)\ f'$

$= \lambda pf(\dots)\ ((pair\ a\ b)\ f')$

$= pair\ ([f'\ (\underbrace{fst\ (pair\ a\ b)}_{a})]\ [f'\ (\underbrace{snd\ (pair\ a\ b)}_{b})])$

$= pair\ ([f'a]\ [f'b])$ //

4.

→ ADD Zero Dois

$= \lambda nm\ (n\ inc\ m)\ (Zero\ Dois)$

$= Zero\ Inc\ Dois$

$= \lambda fx\ (x)\ (inc\ dois)$

$= Dois$ //

→ ADD Dois Zero

$= \lambda nm\ (n\ inc\ m)\ (Dois\ Zero)$

$= Dois\ inc\ Zero$

$= \lambda fx\ (f\ (fx))\ (inc\ Zero)$

$= Inc\ (inc\ Zero)$

$= inc\ um$

$= Dois$ //

5. Fibo = λfn. (if (n==2 or n==1) then 1
else (f(n-1) + f(n-2)))

→ Y Fibo 4

= fib (Y Fib) 4

= if (n==2 or n==1) then 1 else (Y fib(3) + Y fib(2))

= (Y fib(3) + Y fib(2))

≠

= (Y fib 2 + Y fib 1) + 1

= 1 + 1 + 1 = 3