

## HWK 2. - SELECTED SOLUTIONS.

2.2e  $(a+b+c)(a'b'+c)$

$$aa'b' + ac + ba'b' + bc + c'a'b' + c'e$$

$$ac + bc + a'b'c'$$

2.2f  $a'bc + abc' + abc + a'bc'$

$$(a+a')bc + a'b(c+c') + ab(c+c')$$

$$bc + a'b + ab$$

$$bc + (a+a')b$$

$$bc + b$$

$$b$$

combining  
 $x+x'=1$ ;  $x \cdot 1 = x$

combining  
 $x+x'=1$ ;  $x \cdot 1 = x$   
absorption

2.3f  $(a'+c')(a+b'+c')$

$$aa' + a'b' + a'c' + ac' + b'c' + c'c'$$

$$a'b' + a'c' + ac' + b'c'$$

$$a'b' + (a+a')c' + b'c'$$

$$a'b' + c' + b'c'$$

$$a'b' + c$$

$$xx' = \emptyset$$

$$x'x' = x'$$

combining  
 $x+xy = x$

2.4e  $ABC'D + A'BD + ABCD$

$$AB(C+c')D + A'BD$$

$$ABD + A'BD$$

$$(A+A')BD$$

$$BD$$

combining  
 $x+x'=1$ ;  $x \cdot 1 = x$

combining  
 $x+x'=1$ ;  $x \cdot 1 = x$



$$2.8 \quad F = wx + yz$$

$$F' = (wx + yz)'$$

$$= (wx)'(yz)'$$

$$= (w' + x')(y' + z')$$

$$FF' = \emptyset$$

$$\begin{aligned} FF' &= (wx + yz)(w' + x')(y' + z') \\ &= wx(w' + x')(y' + z') + yz(w' + x')(y' + z') \\ &= wx(wx)'(y' + z') + yz(w' + x')(yz)' \\ &= \emptyset + \emptyset \\ &= \emptyset \end{aligned}$$

$$F + F' = 1$$

$$\begin{aligned} F + F' &= (wx + yz) + (wx + yz)' \quad \text{let } A = (wx + yz) \\ &= A + A' \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$2.9c \quad z + z'(v'w + xy)$$

$$F' = (z + z'(v'w + xy))'$$

$$z' [z'(v'w + xy)]'$$

$$z' [z' + (v'w + xy)']$$

$$z' [z + (v'w)'(xy)']$$

$$z' [z + (v + w')(x' + y')]$$

$$z'z + z'(v + w')(x' + y')$$

$$z'(v + w')(x' + y')$$



$$2.30 \quad (b+d)(a'+b'+c')$$

$$a'b + a'd + b'b + b'd + bc' + c'd$$

$$a'b + a'd + bc' + c'd + b'd$$

reduces to  $b'd + a'b + bc'$

$$2.31 \quad a'b + a'c' + abc$$

$$a'bc + a'bc' + \cancel{a'bc'} + a'b'c' + abc$$

$$(a'+a)bc + a'c'(b+b') + a'b(c+c')$$

$$bc + a'c' + a'b$$

$$(b'+c')(a+b')(a+c)$$