Задание 6:

Построив соответствующую таблицу значений, выясните, равны ли следующие булевы функции

$$f(x,y,z) = xy' \vee x'y \vee x'z',\ \ g(x,y,z) = (x' \vee y')(x \vee y \vee z')$$

<u>Решение:</u>

Построим таблицы значений для функций f и g:

$$f(x,y,z) = xy' \vee x'y \vee x'z'$$

x	y	z	x'	y'	z'	xy'	$x'y$	$x'z'$	$f(x,y,z)$
0	0	0	1	1	1	0	0	1	1
0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	1	1	1
0	1	1	1	0	0	0	1	0	1
1	0	0	0	1	1	1	0	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0	0	1
1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0

$$g(x,y,z) = (x' \vee y')(x \vee y \vee z')$$

x	y	z	x'	y'	z'	$x' \vee y'$	$x \vee y \vee z'$	$g(x,y,z)$
0	0	0	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	0	1	0	0
0	1	0	1	0	1	1	1	1
0	1	1	1	0	0	1	1	1
1	0	0	0	1	1	1	1	1
1	0	1	0	1	0	1	1	1
1	1	0	0	0	1	0	1	0
1	1	1	0	0	0	0	1	0

Получили:

$$f(x,y,z) = g(x,y,z)$$

Задание 10.

Докажите, что одна из функций двойственна другой:

$$xy + yz + x + y + z + 1, xy + yz + y + 1$$

Решение:

Найдем двойственную функцию для данной функции
$f(x, y, z) = xy+yz+x+y+z+1 : f^* = (x'y'+y'z'+x'+y'+z'+1)' =$
$= x'y' + y'z' + x' + y' + z' + 1 + 1 = x'y' + y'z' + x' + y' + z' =$
$= (x + 1)(y + 1) + (y + 1)(z + 1) + (x + 1) + (y + 1) + (z + 1) =$
$= (xy + x + y + 1) + (yz + y + z + 1) + (x + 1) + (y + 1) + (z + 1) =$
$= 1 + y + xy + yz$, что и требовалось доказать