Simplification

(a) $AB + A(B+C) + B(B+C)$

$= (AB + AB) + AC + B + BC$

$= AB + AC + B(1+C)$

$= AB + AC + B.1$

$= B + AB + AC$

$= B(1+A) + AC$

$= B + AC$

(b) $A'B + BC' + BC + AB'C'$

$= A'B + B(C+C') + AB'C'$

$= A'B + B + AB'C'$

$= B(A+1) + AB'C'$

$= B + AB'C'$

$= B'(A+B+C)$

$= A'B' + B'B + B'C$

$= A'B' + B'C$

$= B'(A'+C)$

$= B + AC'$

(c) $(X + Y' + Z')(X + Y' + Z)(X + Y + Z')$

$= (X + XY' + XZ + XY' + Y' + ZY' + XZ' + Y'Z')(X + Y + Z')$

$= (X + XY' + XZ + Y' + ZY' + XZ' + Y'Z')(X + Y + Z')$

$= (X(1+Y') + X(Z+Z') + Y'(1+Z) + Y'Z')(X + Y + Z')$

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

$$= (x + y'(1 + z'))(x + y + z')$$

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

$$= x + xy + \underline{xz'} + xy' + y'z'$$

$$= x(1 + y) + xz' + xy' + y'z'$$

$$= x(1 + z') + xy' + y'z'$$

$$= x(1 + y') + y'z'$$

$$= x + y'z'$$

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