<u>Opdracht 6</u>

Binnen de verzamelingenleer kent men ook een equivalent van de exclusieve of, namelijk de bewerking symmetrisch verschil Δ.

Dit wordt als volgt gedefinieerd A **Δ** B **=** $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$

Ga na of volgende gelijkheden geldig is

A **Δ** (B □C) **=** (A **Δ** B) □ (A **Δ** **C**)

A **Δ** (B □C) **=** (A **Δ** B) □ (A **Δ** B)

stap1: herschrijf het symmetrisch verschil

$$(A \setminus (B \cap C)) \cup ((B \cap C) \setminus A) = ((A \setminus B) \cup (B \setminus A)) \cap ((A \setminus C) \cup (C \setminus A))$$

stap2: herschrijf het verschil met behulp van de 3 basisbewerkingen

$$(A \cap (B \cap C)^c) \cup ((B \cap C) \cap A^c) = ((A \cap B^c) \cup (B \cap A^c)) \cap ((A \cap C^c) \cup (C \cap A^c))$$

stap3: herschrijf de uitdrukking met behulp van Boole Algebra

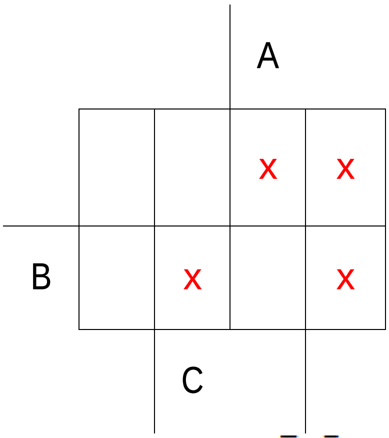
$$A.\overline{(B.C)} + B.C.\bar{A} = (A.\bar{B} + B.\bar{A}).(A.\bar{C} + C.\bar{A})$$

$$A.(\bar{B} + \bar{C}) + \bar{A}.B.C = A.\bar{B}.A.\bar{C} + \underbrace{A.\bar{B}.\bar{A}.C}_{=0} + \underbrace{\bar{A}.B.A.\bar{C}}_{=0} + \bar{A}.B.\bar{A}.C$$

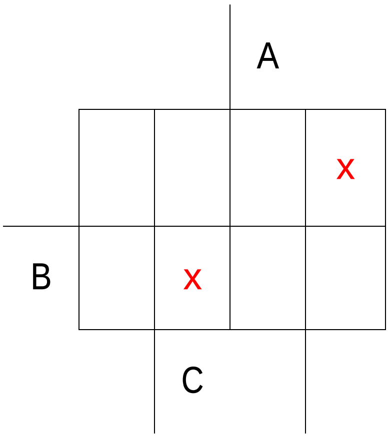
$$A.\bar{B} + A.\bar{C} + \bar{A}.B.C = A.\bar{B}.\bar{C} + \bar{A}.B.C.$$

We stellen het linkerlid en het rechterlid voor in een VK diagram. Als de gelijkheid geldig is, moet het VK-diagram bij beiden gelijk zijn.

VK linkerlid $A.\bar{B} + A.\bar{C} + \bar{A}.B.C$



VK linkerlid $A.\bar{B}.\bar{C} + \bar{A}.B.C$



DUS: de voorgestelde gelijkheid is **niet** geldig, immers de DNV voor beide leden is niet hetzelfde!