1. 14

(1) $A \oplus B = B \oplus A$ (2) $A \oplus f = A$ (3) $A \oplus = A$

(4) $A \oplus A = f$ (5) $A \oplus B = (A \cup B) - (A \cap B)$

(6) $(A \oplus B) \oplus C = A \oplus (B \oplus C)$

(1) (4):

(5): $A \oplus B = (A - B) \cup (B - A)$

$= (A \cap \quad B) \cup (B \cap \quad A)$

$= ((A \cap \quad B) \cup B) \cap ((A \cap \quad B) \cup \quad A)$

$= (A \cup B) \cap (\quad B \cup B) \cap (A \cap \quad A) \cap (\quad B \cup \quad A)$

$= (A \cup B) \cap (\quad (A \cap B))$

$= (A \cup B) - (A \cap B)$

(6): $X \oplus Y = (X - Y) \cup (Y - X) = (X \cap \quad Y) \cup (\quad X \cap Y)$

$(X \oplus Y) = \quad ((X \cup Y) - (X \cap Y)) = \quad ((X \cup Y) \cap \quad (X \cap Y))$

$= \quad (X \cup Y) \cup (X \cap Y) = (\quad X \cap \quad Y) \cup (X \cap Y)$

$(A \oplus B) \oplus C$

$= ((A \oplus B) \cap \quad C) \cup (\quad (A \oplus B) \cap C)$

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

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

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

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

$= (A \cap \quad (B \oplus C)) \cup (\quad A \cap (B \oplus C))$

$= A \oplus (B \oplus C)$