

Risposta al quesito: La proprietà ridondante è *abeliano* per il gruppo additivo dell'anello.

Infatti essa può essere dedotta dalle proprietà di gruppo, dall'esistenza dell'elemento neutro 1 per il prodotto e dalla proprietà distributiva del prodotto rispetto alla somma, nel modo seguente.

Siano $a, b \in A$. Allora

$$(a + b)(1 + 1) = (a + b) \cdot 1 + (a + b) \cdot 1 = (a + b) + (a + b) = a + (b + a) + b$$

$$\begin{aligned}(a + b)(1 + 1) &= a \cdot (1 + 1) + b \cdot (1 + 1) = (a \cdot 1 + a \cdot 1) + (b \cdot 1 + b \cdot 1) = (a + a) + (b + b) \\ &= a + (a + b) + b\end{aligned}$$

Ne consegue che $a + (b + a) + b = a + (a + b) + b$, da cui, cancellando a a sinistra e b a destra, si deduce che $a + b = b + a$, il che prova la commutatività della somma.