

Simplification Exercises

Try to simplify the following Boolean expressions using the algebraic rules:

Make sure you copy them down correctly before you start!

Question 1

$$Z = A \cdot \overline{B} \cdot C + A \cdot B \cdot C + \overline{A} \cdot B \cdot C + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C \\ + A \cdot B \cdot \overline{C} + \overline{A} \cdot B \cdot \overline{C}$$

Question 2

$$Z = A \cdot \overline{B} \cdot C + A \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} + A \cdot B \cdot C + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}$$

Question 3

$$Z = A \cdot \overline{B} \cdot C + A \cdot B \cdot C + \overline{A} \cdot B \cdot C + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}$$

Question 4

$$Z = A \cdot \overline{B} \cdot C \cdot \overline{D} + A \cdot B \cdot C \cdot \overline{D} + \overline{A} \cdot B \cdot C \cdot \overline{D} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C \cdot \overline{D} + \overline{A} \cdot B \cdot C \cdot D + \\ \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C \cdot D + \overline{A} \cdot B \cdot \overline{C} \cdot D + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} \cdot D$$

Question 5

$$Z = A \cdot \overline{B} \cdot C \cdot \overline{D} + A \cdot B \cdot C \cdot \overline{D} + \overline{A} \cdot B \cdot C \cdot \overline{D} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C \cdot \overline{D} + \\ \overline{A} \cdot B \cdot C \cdot D + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C \cdot D + \overline{A} \cdot B \cdot \overline{C} \cdot D + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} \cdot D + \\ A \cdot \overline{B} \cdot C \cdot D + A \cdot B \cdot C \cdot D + A \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} \cdot D + A \cdot B \cdot \overline{C} \cdot D +$$

Question 6

$$Z = A \cdot \overline{B} \cdot C \cdot \overline{D} + A \cdot B \cdot C \cdot \overline{D} + \overline{A} \cdot B \cdot C \cdot \overline{D} + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot C \cdot \overline{D} + \\ A \cdot B \cdot C \cdot D + \overline{A} \cdot B \cdot C \cdot D + A \cdot B \cdot \overline{C} \cdot D + \overline{A} \cdot B \cdot \overline{C} \cdot D + \\ A \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} \cdot D + A \cdot B \cdot \overline{C} \cdot D + \overline{A} \cdot B \cdot \overline{C} \cdot D + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} \cdot D$$