

Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ – ΑΞΙΟΣΗΜΕΙΩΤΕΣ ΤΑΥΤΟΤΗΤΕΣ

Ταυτότητα ονομάζουμε κάθε ισότητα δύο αλγεβρικών παραστάσεων οι οποίες καθίστανται αριθμητικά **ίσες** για **κάθε** επιτρεπτή **τιμή** των **μεταβλητών** της.

Παράδειγμα: Οι ισότητες

$$0x = 0 \text{ και } 2x + 4 = 2(x + 2)$$

είναι ταυτότητες στο σύνολο των πραγματικών αριθμών, αφού αληθεύουν για οποιοσδήποτε πραγματικές τιμές των μεταβλητών τους

Υπάρχουν αξιοσημείωτες ταυτότητες οι οποίες αποδεικνύονται με κατάλληλους μετασχηματισμούς και διευκολύνουν στο ανάπτυγμα αλγεβρικών παραστάσεων.

1. Τετράγωνο Αθροίσματος

$$(\alpha + \beta)^2 = \alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2$$

2. Τετράγωνο Διαφοράς

$$(\alpha - \beta)^2 = \alpha^2 - 2\alpha\beta + \beta^2$$

3. Κύβος Αθροίσματος

$$(\alpha + \beta)^3 = \alpha^3 + 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 + \beta^3$$

4. Κύβος Διαφοράς

$$(\alpha - \beta)^3 = \alpha^3 - 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 - \beta^3$$

5. Γινόμενο αθροίσματος επί διαφορά

$$(\alpha + \beta)(\alpha - \beta) = \alpha^2 - \beta^2$$