

## #Θεωρία

- ◆ Οι ταυτότητες δεν είναι τίποτε άλλο παρά ισότητες που περιέχουν μεταβλητές και επαληθεύονται για οποιεσδήποτε τιμές των μεταβλητών τους.

✓ παράδειγμα

για τυχαίους αριθμούς  $\alpha$  και  $\beta$  να δείξετε ότι ισχύει  $(\alpha + \beta)(\alpha - \beta) = \alpha^2 - \beta^2$

$$(\alpha + \beta)(\alpha - \beta) = \alpha^2 - \underline{\alpha\beta} + \underline{\beta\alpha} - \beta^2 = \alpha^2 - \beta^2 \text{ απεδείχθη.}$$

✓ Οι πιο γνωστές και χρήσιμες ταυτότητες είναι οι εξής

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

**τετράγωνο αθροίσματος**

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

**τετράγωνο διαφοράς**

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

**διαφορά τετραγώνων**

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

**κύβος αθροίσματος**

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

**κύβος διαφοράς**

✓ παράδειγμα

$$1. (x+2)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 2 + 2^2 = x^2 + 4x + 4$$

$$2. (y-3)^3 = y^3 - 3 \cdot y^2 \cdot 3 + 3 \cdot y \cdot 3^2 - 3^3 = y^3 - 9y^2 + 27y - 27$$

$$3. (z-5)(z+5) = z^2 - 5^2 = z^2 - 25$$

$$4. (2k+2)^2 = (2k)^2 + 2 \cdot (2k) \cdot 2 + 2^2 = 4k^2 + 8k + 4$$