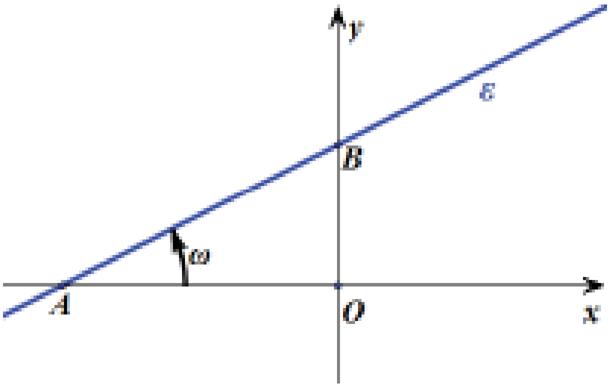
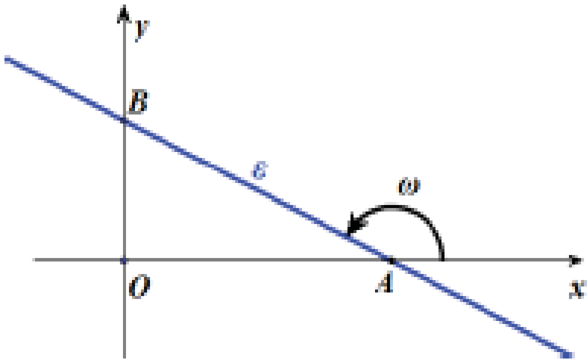
6.3 Η ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ: $f(x) = \alpha x + \beta$

Συντελεστής διεύθυνσης ευθείας

Έστω Oxy ένα σύστημα συντεταγμένων στο επίπεδο και ε μια ευθεία που τέμνει τον άξονα $x'x$ στο σημείο A.





Τη γωνία ω που διαγράφει η ημιευθεία Ax, όταν στραφεί γύρω από το Α κατά τη *θετική φορά*[1] μέχρι να πέσει πάνω στην ευθεία ε, τη λέμε ***γωνία που σχηματίζει η ε με τον άξονα $x'x$***. Αν η ευθεία ε είναι παράλληλη προς τον άξονα $x'x$ ή συμπίπτει με αυτόν, τότε λέμε ότι η ευθεία ε σχηματίζει με τον άξονα $x'x$ γωνία $\omega = 0°$. Σε κάθε περίπτωση για τη γωνία ω ισχύει

$$0° \leq \omega < 180°.$$

Ως **συντελεστή διεύθυνσης** ή ως **κλίση** μιας ευθείας ε ορίζουμε την εφαπτομένη της γωνίας ω που σχηματίζει η ε με τον άξονα $x'x$. Ο συντελεστής διεύθυνσης μιας ευθείας ε συμβολίζεται συνήθως με λ_ε ή απλά με λ. Είναι φανερό ότι ο συντελεστής διεύθυνσης της ευθείας ε είναι θετικός, αν η γωνία ω είναι οξεία, αρνητικός, αν η γωνία ω είναι αμβλεία και μηδέν, αν η γωνία ω είναι μηδέν. Στην περίπτωση που η γωνία ω είναι ίση με $90°$, δηλαδή όταν η ευθεία ε είναι κάθετη στον άξονα $x'x$, <u>δεν ορίζουμε</u> συντελεστή διεύθυνσης για την ε.

Αξιοσημείωτες ταυτότητες

Η έννοια της ταυτότητας είναι γνωστή από το Γυμνάσιο. Συγκεκριμένα, κάθε ισότητα που περιέχει μεταβλητές και επαληθεύεται για όλες τις τιμές των μεταβλητών αυτών λέγεται **ταυτότητα.**

Στον πίνακα που ακολουθεί αναφέρονται οι γνωστές μας πιο αξιοσημείωτες ταυτότητες:

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

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

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

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

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

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

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

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

7.1 ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ ΓΩΝΙΑΣ (Επαναλήψεις – Συμπληρώσεις)

Τριγωνομετρικοί αριθμοί οξείας γωνίας

Στον παρακάτω πίνακα επαναλαμβάνουμε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς μερικών γωνιών που είχαμε υπολογίσει στο Γυμνάσιο και οι οποίοι είναι ιδιαίτερα χρήσιμοι στις διάφορες εφαρμογές.

Γωνία ω		Τριγωνομετρικοί αριθμοί			
σε μοίρες	*σε rad*	$\eta\mu\omega$	$\sigma\upsilon\nu\omega$	$\varepsilon\varphi\omega$	$\sigma\varphi\omega$
0°	0	0	1	0	Δεν ορίζεται
30°	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$
45°	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	1
60°	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
90°	$\frac{\pi}{2}$	1	0	Δεν ορίζεται	0

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Στη συνέχεια, επειδή στον τριγωνομετρικό κύκλο το τόξο $x\ rad$ έχει μήκος x, αντί να γράφουμε

$$\eta\mu(x\ rad),\quad \sigma\upsilon\nu(x\ rad),\quad \varepsilon\varphi(x\ rad)\quad \text{και}\quad \sigma\varphi(x\ rad),$$

θα γράφουμε απλά

$$\eta\mu x,\quad \sigma\upsilon\nu x,\quad \varepsilon\varphi x\quad \text{και}\quad \sigma\varphi x.$$

Για παράδειγμα, αντί να γράφουμε π.χ. $\eta\mu\left(\frac{\pi}{3}rad\right)$ θα γράφουμε απλά $\eta\mu\frac{\pi}{3}$ και αντί $\eta\mu(100rad)$ θα γράφουμε απλά $\eta\mu 100$.