Συνοπτική Θεωρία Μαθηματικών Γ΄ Γυμνασίου

Άλγεβρα

Κανόνας των πρόσημων:

$(+) \cdot (+) = +$
$(-) \cdot (-) = +$
$(+) \cdot (-) = -$
$(-) \cdot (+) = -$

Δύναμη α^ν

Έστω **α** ένας πραγματικός αριθμός και **ν** θετικός ακέραιος με $\nu > 1$. Τότε η δύναμη $\boldsymbol{\alpha^\nu}$ ορίζεται ως το γινόμενο από ν παράγοντες ίσους με α.
Δηλαδή: $\alpha^\nu = \alpha \cdot \alpha \cdot \alpha \ldots \alpha$
Το α το λέμε **βάση** της δύναμης και το ν **εκθέτη.**

Ορίζουμε ακόμα ότι:

$$\frac{\alpha}{\alpha} = \alpha^{1-1} = \alpha^{0} = 1 \quad \text{με } \alpha \neq 0,$$

$$\alpha^1 = \alpha \qquad \text{και}$$

$$\alpha^{-\nu} = \frac{1}{\alpha^\nu}, \ \alpha \neq 0$$

Ιδιότητες Δυνάμεων

$\alpha^\kappa \cdot \alpha^\nu = \alpha^{\nu+\kappa}$

$\alpha^\kappa : \alpha^\nu = \alpha^{\kappa-\nu}$

$\alpha^\nu \cdot \beta^\nu = (\alpha\beta)^\nu$

$(\alpha^\nu)^\mu = \alpha^{\mu\nu}$

$\frac{\alpha^\nu}{\beta^\nu} = (\frac{\alpha}{\beta})^\nu$

$\left(\frac{\alpha}{\beta}^{-\nu}\right) = \left(\frac{\beta}{\alpha}\right)^\nu$

$(\alpha \cdot \beta)^\nu = \alpha^\nu \cdot \beta^\nu$

Ισότητα δυνάμεων

Για τους πραγματικούς αριθμούς α,ν,μ με $\alpha \neq 0$

Γεωμετρία-Τριγωνομετρία

Ονομάζεται **τρίγωνο** το επίπεδο σχήμα που ορίζεται από τρία μη συνευθειακά σημεία τα οποία συνδέονται με ευθύγραμμα τμήματα.

Κύρια στοιχεία ενός τριγώνου

- Πλευρές
- γωνίες

Πλευρές του τριγώνου ονομάζονται τα ευθύγραμμα τμήματα που συνδέουν τις κορυφές του.
Γωνίες του τριγώνου ονομάζονται οι γωνίες που ορίζονται από τις πλευρές του.
Ένα τρίγωνο που εξετάζεται ως προς τις πλευρές του λέγεται:
σκαληνό, αν οι πλευρές του είναι άνισες,
ισοσκελές, αν δύο πλευρές του είναι ίσες,
ισόπλευρο, αν και οι τρεις πλευρές του είναι ίσες.
Ένα τρίγωνο που εξετάζεται ως προς τις γωνίες του λέγεται:
οξυγώνιο, αν όλες του οι γωνίες είναι οξείες,
ορθογώνιο, αν μία γωνία του είναι ορθή,
αμβλυγώνιο, αν μία γωνία του είναι αμβλεία.
Ισογώνιο αν όλες οι γωνίες του είναι ίσες
Διάμεσος ενός τριγώνου ονομάζεται το ευθύγραμμο τμήμα που συνδέει μια κορυφή του με το μέσο της απέναντι πλευράς.
Διχοτόμος μιας γωνίας ενός τριγώνου ονομάζεται το ευθύγραμμο τμήμα που συνδέει την κορυφή της γωνίας με την απέναντι πλευρά και διχοτομεί τη γωνία αυτή.
Ύψος ενός τριγώνου ονομάζεται το ευθύγραμμο τμήμα που φέρνουμε από μια κορυφή του κάθετο προς την ευθεία της

και $\alpha \neq \pm 1$,ισχύει η συνεπαγωγή: $\alpha^{\nu} = \alpha^{\mu} \Longrightarrow \nu = \mu$

Τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού *α* και συμβολίζεται $\sqrt{\alpha}$, ονομάζεται ένας θετικός αριθμός **x** που όταν υψωθεί στο τετράγωνο μας δίνει τον αριθμό α Δηλαδή:

Αν $\sqrt{\alpha} = x$, όπου $\alpha \geq 0$ τότε $x \geq 0$ και $x^2 = \alpha$

Οι ιδιότητες της ρίζας είναι:

$$\sqrt{0} = 0$$

$$\sqrt{\alpha}^2 = \alpha \qquad (\alpha \geq 0)$$

$$\sqrt{\alpha \cdot \beta} = \sqrt{\alpha} \cdot \sqrt{\beta} \quad (\alpha, \beta \geq 0)$$

$$\sqrt{\frac{\alpha}{\beta}} = \frac{\sqrt{\alpha}}{\sqrt{\beta}} \qquad (\alpha \geq 0, \beta > 0)$$

$$\sqrt{\alpha^2} = |\alpha| \qquad (\alpha \geq 0)$$

ΠΡΟΣΟΧΗ:

Δεν ισχύει $\sqrt{\alpha + \beta} = \sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}$

Αλγεβρική παράσταση ονομάζεται κάθε έκφραση που συνδυάζει πράξεις μεταξύ αριθμών και μεταβλητών.

Αριθμητική τιμή αλγεβρικής παράστασης ονομάζεται ο αριθμός που θα προκύψει αν αντικαταστήσουμε τις μεταβλητές της με αριθμούς και εκτελέσουμε τις πράξεις.

Μια αλγεβρική παράσταση ονομάζεται ***ακέραια***, όταν μεταξύ των μεταβλητών της σημειώνονται μόνο οι πράξεις της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού και οι εκθέτες των μεταβλητών της είναι φυσικοί αριθμοί.

Μονώνυμο ονομάζεται μια αλγεβρική παράσταση στην οποία σημειώνεται μόνο η πράξη του

απέναντι πλευράς.

Κριτήρια ισότητας τριγώνων

Κριτήριο (Π. Π. Π.)
Δύο τρίγωνα είναι ίσα, όταν οι τρεις πλευρές του ενός είναι ίσες με τις τρεις πλευρές του άλλου μία προς μία.

Κριτήριο (Π. Γ. Π.)
Δύο τρίγωνα είναι ίσα όταν οι δύο πλευρές και η περιεχόμενη σ'αυτές γωνία του ενός είναι ίσες με τις δύο πλευρές και την περιεχόμενη σ' αυτές γωνία του άλλου αντίστοιχα.

Κριτήριο (Π. Γ. Γ.)
Δύο τρίγωνα είναι ίσα, όταν η μία πλευρά και οι προσκείμενες σ' αυτήν γωνίες του ενός είναι ίσες με την μία πλευρά και τις προσκείμενες σ' αυτήν γωνίες του άλλου αντίστοιχα.

Κριτήρια ισότητας ορθογωνίων τριγώνων

Δύο ορθογώνια τρίγωνα είναι ίσα, όταν οι δύο κάθετες πλευρές του ενός είναι ίσες με τις δύο κάθετες πλευρές του άλλου.
Δύο ορθογώνια τρίγωνα είναι ίσα, όταν η υποτείνουσα και μία κάθετη πλευρά του ενός είναι ίσες με την υποτείνουσα και μια κάθετη πλευρά του άλλου.

Χαρακτηριστική ιδιότητα των σημείων της μεσοκαθέτου ευθυγράμμου τμήματος

Κάθε σημείο της μεσοκαθέτου ευθυγράμμου τμήματος ισαπέχει από τα άκρα του.
Κάθε σημείο που ισαπέχει από τα άκρα ενός ευθυγράμμου τμήματος είναι σημείο της μεσοκαθέτου του ευθυγράμμου τμήματος.

Χαρακτηριστική ιδιότητα των σημείων της διχοτόμου μιας γωνίας

Κάθε σημείο της διχοτόμου μιας γωνίας ισαπέχει από τις πλευρές της γωνίας.

πολλαπλασιασμού μεταξύ αριθμού και μιας ή περισσοτέρων μεταβλητών.
Ονομάζονται **όμοια** δύο ή περισσότερα μονώνυμα που έχουν το ίδιο κύριο μέρος.
Ονομάζονται **ίσα** δύο μονώνυμα που έχουν τον ίδιο συντελεστή και το ίδιο κύριο μέρος.
Ονομάζονται **αντίθετα** δύο μονώνυμα που έχουν αντίθετο συντελεστή και το ίδιο κύριο μέρος.
Ονομάζεται **βαθμός** μονωνύμου ως προς μία μεταβλητή του ο εκθέτης της μεταβλητής αυτής.
Ονομάζουμε **σταθερό** μονωνύμο κάθε αριθμό και μηδενικό μονώνυμο τον αριθμό 0.
Αναγωγή ομοίων όρων ονομάζεται το άθροισμα ομοίων μονωνύμων.

Πολυώνυμο ονομάζεται το άθροισμα ανόμοιων μονωνύμων.
Σταθερό πολυώνυμο ονομάζεται κάθε αριθμός.

Ταυτότητα ονομάζεται κάθε ισότητα που περιέχει μεταβλητές και επαληθεύεται για κάθε τιμή των μεταβλητών αυτών.

Βασικές ταυτότητες

$(\alpha+\beta)^2 = \alpha^2 + 2\alpha\beta + \beta^2$
$(\alpha-\beta)^2 = \alpha^2 - 2\alpha\beta + \beta^2$
$\alpha^2 - \beta^2 = (\alpha+\beta)(\alpha-\beta)$
$\alpha^{2\nu} - \beta^{2\nu} = (\alpha^\nu+\beta^\nu)(\alpha^\nu-\beta^\nu)$
$(\alpha+\beta)^3 = \alpha^3 + 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 + \beta^3$
$(\alpha-\beta)^3 = \alpha^3 - 3\alpha^2\beta + 3\alpha\beta^2 - \beta^3$
$\alpha^3 + \beta^3 = (\alpha+\beta)(\alpha^2 - \alpha\beta + \beta^2)$
$\alpha^3 - \beta^3 = (\alpha-\beta)(\alpha^2 + \alpha\beta + \beta^2)$
$(\alpha+\beta+\gamma)^2 = \alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 + 2\alpha\beta + 2\beta\gamma + 2\gamma\alpha$

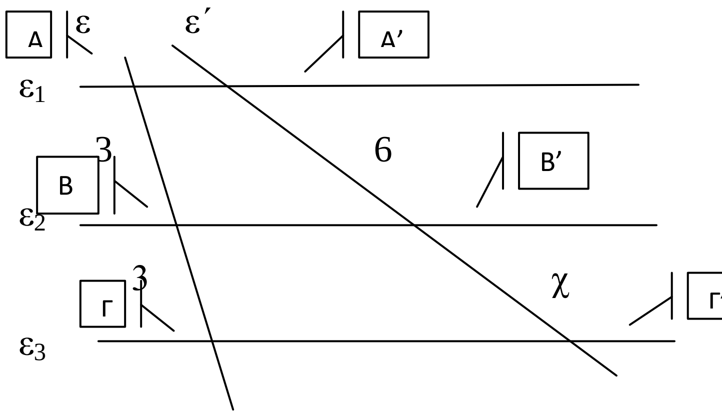
Παραγοντοποίηση ονομάζεται ενός πολυωνύμου ή γενικότερα μιας αλγεβρικής παράστασης η διαδικασία μετατροπής της παράστασης σε γινόμενο.

Κάθε σημείο που ισαπέχει από τις πλευρές μιας γωνίας είναι σημείο της διχοτόμου της.
Λόγος ενός ευθύγραμμου τμήματος ΓΔ προς το ευθύγραμμο τμήμα ΑΒ, που συμβολίζεται

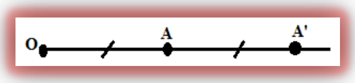
$$\frac{\Gamma\Delta}{AB}$$

, ονομάζεται ο αριθμός λ για τον οποίο ισχύει $\Gamma\Delta = \lambda \cdot AB$.

Θεώρημα Θαλή
Όταν τρεις τουλάχιστον παράλληλες ευθείες τέμνουν δύο άλλες ευθείες, τότε τα τμήματα που ορίζουν στη μία είναι ανάλογα προς τα αντίστοιχα τμήματα της άλλης.



Έστω δύο σημεία Ο, Α και ημιευθεία ΟΑ. Παίρνουμε ένα σημείο Α', τέτοιο ώστε ΟΑ΄= 2·ΟΑ. Λέμε ότι το σημείο Α΄ είναι **ομοιόθετο** του Α με κέντρο Ο και λόγο λ = 2.



Η διαδικασία με την οποία βρίσκουμε το ομοιόθετο ενός σημείου με κέντρο Ο και λόγο λ ονομάζεται **ομοιοθεσία**.

Ταυτότητα Ευκλείδειας διαίρεσης

$\Delta(x) = \delta(x)\cdot \pi(x) + \upsilon(x)$

Ελάχιστο Κοινό Πολλαπλάσιο (Ε.Κ.Π.) δύο ή περισσοτέρων αλγεβρικών παραστάσεων που έχουν αναλυθεί σε γινόμενο πρώτων παραγόντων ονομάζεται, το γινόμενο των κοινών και μη κοινών παραγόντων τους με εκθέτη καθενός το μεγαλύτερο από τους εκθέτες του.

Μέγιστος Κοινός Διαιρέτης (Μ.Κ.Δ.) δύο ή περισσοτέρων αλγεβρικών παραστάσεων που έχουν αναλυθεί σε γινόμενο πρώτων παραγόντων ονομάζεται, το γινόμενο των κοινών παραγόντων τους με εκθέτη καθενός το μικρότερο από τους εκθέτες του.

Μια αλγεβρική παράσταση ονομάζεται **ρητή** όταν είναι κλάσμα με όρους πολυώνυμα.

Ομοιόθετο πολυγώνου

❖ Δύο ομοιόθετα πολύγωνα έχουν τις πλευρές τους ανάλογες και τις αντίστοιχες γωνίες τους ίσες.

❖ Οι ανάλογες πλευρές δύο ομοιόθετων πολυγώνων που δε βρίσκονται στην ίδια ευθεία είναι παράλληλες.

❖ Αν το πολύγωνο Π΄ είναι ομοιόθετο του Π με λόγο λ, τότε το Π΄ είναι :

✓ Μεγέθυνση του Π, όταν $\lambda > 1$

✓ Σμίκρυνση του Π, όταν $0 < \lambda < 1$ και

✓ Ίσο με το Π, όταν $\lambda = 1$.

Ονομάζεται **εξίσωση 1ου βαθμού** με έναν άγνωστο κάθε ισότητα της μορφής $\alpha x + \beta = 0$ με $\alpha \neq 0$.

- Αν $\alpha \neq 0$, η εξίσωση έχει μοναδική λύση τη $\chi = -\beta/\alpha$.
- Αν $\alpha=0$ και $\beta \neq 0$, η εξίσωση είναι αδύνατη (δηλ. δεν έχει λύση).
- Αν $\alpha=0$ και $\beta=0$, η εξίσωση είναι ταυτότητα (δηλ. ισχύει για κάθε $\chi \in R$) .

Εξίσωση δευτέρου βαθμού με έναν άγνωστο ονομάζουμε κάθε εξίσωση που έχει έναν άγνωστο και η μεγαλύτερη δύναμη του αγνώστου είναι το 2, δηλαδή $\alpha x^2+\beta x+\gamma = 0$ με $\alpha, \beta, \gamma \in R$ και $\alpha \neq 0$.

$\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma$

Αν $\Delta > 0$ τότε η εξίσωση έχει δυο ρίζες άνισες στο R τις

$$\rho_1, \rho_2 = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha}$$

Δύο πολύγωνα λέγονται **όμοια**, όταν το ένα είναι μεγέθυνση ή σμίκρυνση του άλλου.

Δύο τρίγωνα λέγονται όμοια όταν έχουν τις γωνίες τους ίσες μία προς μία και τις ομόλογες (αντίστοιχες) πλευρές τους ανάλογες.

Κριτήριο ομοιότητας τριγώνων

Δύο τρίγωνα είναι όμοια, όταν δύο γωνίες του ενός είναι ίσες με δύο γωνίες του άλλου μία προς μία.

Ο λόγος των εμβαδών δύο ομοίων σχημάτων είναι ίσος με το τετράγωνο του λόγου ομοιότητας τους.

Ονομάζουμε **λόγο δύο ευθυγράμμων τμημάτων**, που έχουν μετρηθεί με την ίδια μονάδα μέτρησης, τον λόγο των μηκών τους.

● Αν $\Delta = 0$ τότε η εξίσωση έχει διπλή ρίζα $\rho = \frac{-\beta}{2\alpha}$

● Αν $\Delta < 0$ τότε η εξίσωση δεν έχει ρίζα στο R.

Σύγκριση δύο πραγματικών αριθμών

Έστω α και β δύο πραγματικοί αριθμοί τότε:

❖ Λέμε ότι ο α είναι μεγαλύτερος του β και το συμβολίζουμε $\alpha > \beta$, όταν $\alpha - \beta > 0$

❖ Λέμε ότι ο α είναι μικρότερος του β και το συμβολίζουμε $\alpha < \beta$, όταν $\alpha - \beta < 0$

❖ Λέμε ότι ο α είναι ίσος με τον β και το συμβολίζουμε $\alpha = \beta$, όταν $\alpha - \beta = 0$.

Διάταξη

Ένας αριθμός α λέμε ότι είναι μεγαλύτερος από έναν αριθμό β, και γράφουμε $\alpha > \beta$, όταν η διαφορά $\alpha - \beta$ είναι θετικός αριθμός.
Ο αριθμός α είναι μικρότερος του β (συμβολικά $\alpha < \beta$), όταν η διαφορά $\alpha - \beta$ είναι αρνητικός αριθμός.

Ιδιότητες

Ένας αριθμός α λέμε ότι είναι μεγαλύτερος από έναν αριθμό β, και γράφουμε $\alpha > \beta$, όταν η διαφορά $\alpha - \beta$ είναι θετικός αριθμός.
Ο αριθμός α είναι μικρότερος του β (συμβολικά $\alpha < \beta$), όταν η διαφορά $\alpha - \beta$ είναι αρνητικός αριθμός.

$\alpha > \beta$, τότε $\alpha + \gamma > \beta + \gamma$

$\alpha > \beta$ και $\gamma > \delta$, τότε $\alpha + \gamma > \beta + \delta$

$\alpha > \beta$ και $\gamma > 0$, τότε $\alpha \cdot \gamma < \beta \cdot \gamma$ και $\frac{\alpha}{\gamma} < \frac{\beta}{\gamma}$

$\alpha > \beta$ και $\gamma > 0$, τότε $\alpha \cdot \gamma > \beta \cdot \gamma$ και $\frac{\alpha}{\gamma} > \frac{\beta}{\gamma}$

$\alpha > \beta$ και $\gamma > \delta$ τότε $\alpha \cdot \gamma > \beta \cdot \delta$

Μια εξίσωση της μορφής $\alpha\chi + \beta\psi = \gamma$ ονομάζεται **γραμμική εξίσωση** με δύο αγνώστους.

Σύστημα δύο γραμμικών εξισώσεων με δύο αγνώστους είναι δύο γραμμικές εξισώσεις για τις οποίες αναζητούμε τις κοινές λύσεις τους.

Νόμος των ημιτόνων

$$\frac{\alpha}{\eta\mu A} = \frac{\beta}{\eta\mu B} = \frac{\gamma}{\eta\mu \Gamma}$$

Νόμος των συνημιτόνων

$\alpha^2 = \beta^2 + \gamma^2 - 2\,\beta\gamma\,\sigma\upsilon\nu A$
$\beta^2 = \gamma^2 + \alpha^2 - 2\,\gamma\alpha\,\sigma\upsilon\nu B$
$\gamma^2 = \alpha^2 + \beta^2 - 2\,\alpha\beta\,\sigma\upsilon\nu \Gamma$

Τριγωνομετρικές ταυτότητες

Για κάθε γωνία ω ισχύουν :

α) $\eta\mu^2\omega + \sigma\upsilon\nu^2\omega = 1$ ή
$\eta\mu^2\omega = 1 - \sigma\upsilon\nu^2\omega$ ή $\sigma\upsilon\nu^2\omega = 1 - \eta\mu^2\omega$

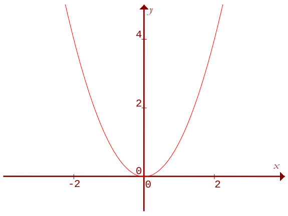
β) $\varepsilon\varphi\omega = \frac{\eta\mu\omega}{\sigma\upsilon\nu\omega}$ με $\sigma\upsilon\nu\omega \neq 0$

Για δύο παραπληρωματικές γωνίες ω και 180^o - ω ισχύουν:

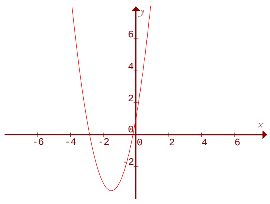
$\eta\mu(180^o - \omega) = \eta\mu\omega$
$\sigma\upsilon\nu(180^o - \omega) = -\sigma\upsilon\nu\omega$
$\varepsilon\varphi(180^o - \omega) = -\varepsilon\varphi\omega$

Σημειώσεις

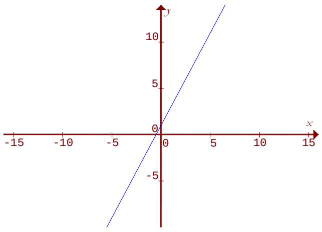
Μερικές χρήσιμες γραφικές παραστάσεις συναρτήσεων



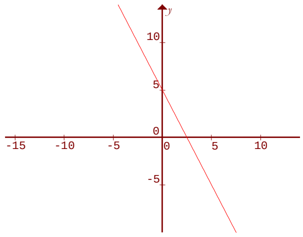
$f(x)=x^2$ (παραβολή)



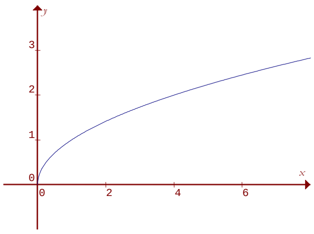
$f(x)=2x^2+6x+1$ (παραβολή)



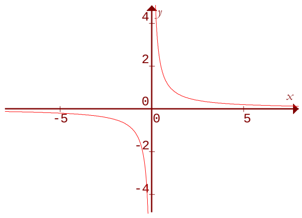
$f(x)=2x+1$ (γραμμική)



$f(x)=-2x+5$ (γραμμική



$f(x)=\sqrt{x}$



$f(x)=1/x$ (υπερβολή)

Σύνολο είναι κάθε συλλογή αντικειμένων, που καθορίζονται με απόλυτη σαφήνεια και διακρίνονται το ένα από το άλλο.
Ίσα ονομάζονται δύο σύνολα, όταν έχουν τα ίδια ακριβώς στοιχεία.
Ένα σύνολο Α ονομάζεται **υποσύνολο** ενός συνόλου Β, όταν κάθε στοιχείο του Α είναι και στοιχείο του
συνόλου Β και συμβολίζεται $\boldsymbol{A \subseteq B}$.
Κενό σύνολο Ø ονομάζεται το σύνολο που δεν έχει κανένα στοιχείο.
Ένωση $\boldsymbol{A \cup B}$ δύο συνόλων ***A, B*** ονομάζεται ένα νέο σύνολο που έχει ως στοιχεία τα κοινά και μη κοινά στοιχεία των δύο συνόλων.
Τομή $\boldsymbol{A \cap B}$ δύο συνόλων ***A, B*** ονομάζεται ένα νέο σύνολο που έχει ως στοιχεία τα κοινά στοιχεία και των δύο συνόλων .
Συμπλήρωμα ενός συνόλου ***A*** ως προς ένα

βασικό σύνολο ***Ω*** ονομάζεται το σύνολό που έχει όλα τα στοιχεία του ***Ω*** που δεν ανήκουν στο ***Α*** και συμβολίζεται με ***Α΄***.

Πείραμα τύχης ονομάζεται κάθε πείραμα που όσες φορές και αν το επαναλάβουμε, δεν μπορούμε να
προβλέψουμε το αποτέλεσμα του με απόλυτη βεβαιότητα.
Δειγματικός χώρος ενός πειράματος τύχης ονομάζεται το σύνολο όλων των δυνατών αποτελεσμάτων του και
συμβολίζεται με Ω.
Ενδεχόμενο ενός πειράματος τύχης ονομάζεται κάθε υποσύνολο του δειγματικού χώρου Ω.
Βέβαιο ενδεχόμενο σε ένα πείραμα τύχης ονομάζεται το ενδεχόμενο που πραγματοποιείται σε οποιαδήποτε εκτέλεση του πειράματος.
Αδύνατο ενδεχόμενο σε ένα πείραμα τύχης ονομάζεται το ενδεχόμενο που δεν πραγματοποιείται σε καμιά εκτέλεση του πειράματος.
Δύο ενδεχόμενα ***Α και Β*** ενός πειράματος τύχης ονομάζονται **ασυμβίβαστα** όταν $A \cap B = 0$.
Ονομάζεται **συμπλήρωμα** ενός ενδεχομένου Α το ενδεχόμενο Α΄ που πραγματοποιείται όταν δεν πραγματοποιείται το Α.
Ονομάζεται **πιθανότητα** ενός ενδεχόμενου Α σε ένα πείραμα τύχης με ισοπίθανα αποτελέσματα ο αριθμός

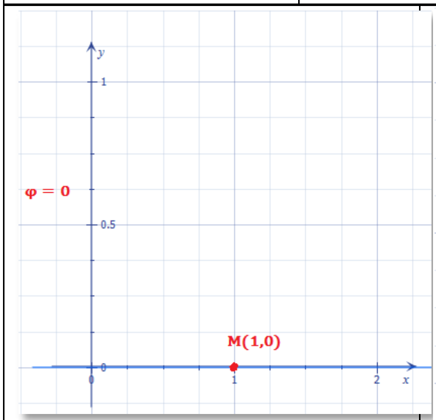
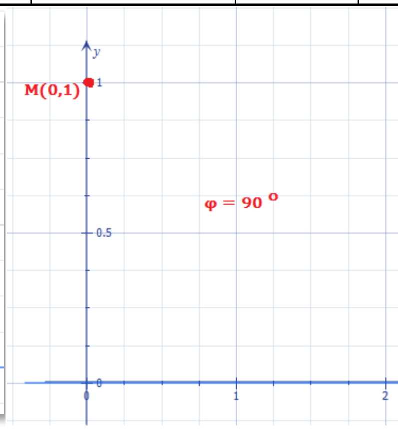
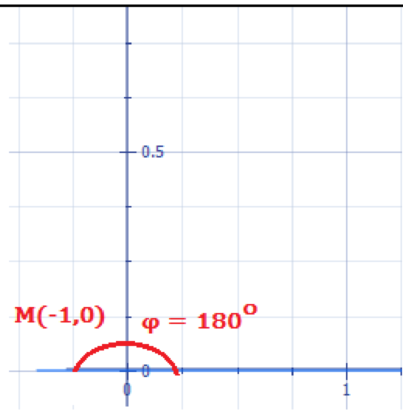
$$P(A) = \frac{\text{πλήθος ευνοϊκών περιπτώσεων}}{\text{πλήθος δυνατών περιπτώσεων}} = \frac{N(A)}{N(\Omega)}$$

$$P(\Omega) = \frac{N(\Omega)}{N(\Omega)} = 1$$

Σ' ένα πείραμα τύχης
P(A) + P(A΄) = 1
P(A ∪ B) + P(A ∩B) = P(A) + P(B).

ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΊΑ

Τριγωνομετρικός αριθμός		*Αγγλικά*		*Ορισμός*
ημίτονο	ημx	sinus	sinx	$\frac{\textbf{Απέναντι κάθετη}}{\textbf{Υποτείνουσα}} = \frac{\textbf{ΑΒ}}{\textbf{ΒΓ}}$
συνημίτονο	συνx	cosines	cosx	$\frac{\textbf{προσκείμενη κάθετη}}{\textbf{Υποτείνουσα}} = \frac{\textbf{ΑΓ}}{\textbf{ΒΓ}}$
εφαπτομένη	εφx	tangent	tanx	$\frac{\textbf{απέναντι κάθετη}}{\textbf{προσκείμενη κάθετη}} = \frac{\textbf{ΑΒ}}{\textbf{ΑΓ}}$
συνεφαπτομένη	σφx	cotangent	cotx	$\frac{\textbf{προσκείμενη κάθετη}}{\textbf{απέναντι κάθετη}} = \frac{\textbf{ΑΓ}}{\textbf{ΑΒ}}$
τέμνουσα	τεμx	secant	secx	$\frac{\textbf{υποτείνουσα}}{\textbf{προσκείμενη}} = \frac{\textbf{ΒΓ}}{\textbf{ΑΓ}}$
συντέμνουσα	**στεμx**	**cosecant**	**cscx**	$\frac{\textbf{υποτείνουσα}}{\textbf{απέναντι κάθετη}} = \frac{\textbf{ΒΓ}}{\textbf{ΑΒ}}$

		
$\textbf{ημ0} = \frac{\textbf{y}}{\textbf{p}} = 0$ $\textbf{συν0} = \frac{\textbf{x}}{\textbf{p}} = 1$ $εφ0 = \frac{\textbf{y}}{\textbf{x}} = 0$	$ημ90 = \frac{y}{p} = 1$ $συν90 = \frac{x}{p} = 0$ $εφ90 = \frac{y}{x} =$ δεν ορίζεται	$ημ180 = \frac{y}{p} = 0$ $συν180 = \frac{x}{p} = -1$ $εφ180 = \frac{y}{x} = 0$

Τριγωνομετρικοί αριθμοί των γωνιών 0°, 30 ˚ , 45 ° , 60 ^{0} και 90°

Γωνία φ σε μοίρες	Γωνία φ σε rad	ημφ	συνφ	εφφ
0	**0**	**0**	**1**	**0**
30	**π/6**	$\sqrt{1}/2$	$\sqrt{3}/2$	$\sqrt{3}/3$
45	**π/4**	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{2}/2$	**1**
60	**π/3**	$\sqrt{3}/2$	$\sqrt{1}/2$	$\sqrt{3}$
90	**π/2**	$\sqrt{4}/2 = 1$	**0**	**Δεν ορίζεται**