

ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

Χαράλαμπος Α. Χαραλαμπίδης

8 Οκτωβρίου 2009

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΓΕΝΕΣΗΣ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΗΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑΣ

Η **Θεωρία Πιθανοτήτων**, η οποία είναι ένας σχετικά νέος κλάδος των μαθηματικών, οφείλει τη γένεσή της στα παιγνίδια τύχης:

Διανομή μεριδίων (1494) (Pacioli)

Συχνότητα αθροισμάτων κατά τη ρίψη κύβων (Cardano, Galilei)

Λαχείο Γένοβας (1620)

Διανομή μεριδίων και Συμπερότερο στοίχημα (1654) (Pascal, Fermat)

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΓΕΝΕΣΗΣ ΚΑΙ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΗΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑΣ

Christian Huyghens (1629-1695)

Jacob Bernoulli (1654-1705)

Pierre-Remond Montmort (1678-1719)

Abraham de Moivre (1667-1754)

Pierre-Simon de Laplace (1749-1827)

Andrei Kolmogorov (1903-1988)

ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

Η **Θεωρία Πιθανοτήτων** διατυπώνει στοχαστικά πρότυπα (μοντέλα), για την ερμηνεία μη αιτιοκρατικών (τυχαίων) φαινομένων ή πειραμάτων, και μελετά πιθανοθεωρητικούς νόμους που τα διέπουν.

Η **Στατιστική** συνάγει συμπεράσματα για το σύνολο των τιμών ενός χαρακτηριστικού (ή χαρακτηριστικών) των υπό εξέταση στοιχείων (στατιστικός πληθυσμός) από την εξέταση ενός κατάλληλα εκλεγμένου υποσυνόλου του (δείγμα).

Η Θεωρία Πιθανοτήτων αποτελεί το θεωρητικό υπόβαθρο στο οποίο εδράζεται η σύγχρονη Στατιστική, παρέχοντας στοχαστικά πρότυπα και πιθανοθεωρητικούς νόμους που διέπουν τη συμπεριφορά των στατιστικών πληθυσμών.

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΘΕΩΡΙΑΣ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΩΝ

Η Θεωρία Πιθανοτήτων, η οποία είναι ένας σχετικά νέος κλάδος των μαθηματικών με το δικό της ιδιαίτερο ενδιαφέρον για σπουδή, αποτελεί το θεωρητικό υπόβαθρο στο οποίο εδράζεται η σύγχρονη Στατιστική.

Η τυχαιότητα αποτελεί το διακριτικό στοιχείο των φαινομένων με τα οποία ασχολείται η Θεωρία Πιθανοτήτων.

Απιοκρατικά και στοχαστικά φαινόμενα ή πειράματα.

Αντικείμενο της Θεωρίας Πιθανοτήτων είναι η μαθηματική έρευνα των νόμων που διέπουν τα τυχαία ή στοχαστικά φαινόμενα ή πειράματα.

ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΚΑΙ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΑ

Δειγματικός χώρος Ω ενός στοχαστικού (ή τυχαίου) πειράματος (ή φαινομένου) καλείται το σύνολο των δυνατών αποτελεσμάτων του.
Ένα στοιχείο ω του δειγματικού χώρου Ω καλείται **δειγματικό σημείο**.

Διακριτός ή απαριθμητός δειγματικός χώρος

Πεπερασμένος: $\Omega = \{\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_\nu\}$,

Αριθμησίμως άπειρος: $\Omega = \{\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_\nu, \dots\}$

Συνεχής δειγματικός χώρος

$\Omega = \{\omega \in R : a < \omega < b\}$

ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΚΑΙ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΑ

Έστω Ω ο δειγματικός χώρος ενός στοχαστικού πειράματος.

Ένα υποσύνολο A του Ω καλείται **ενδεχόμενο** (ως προς τον Ω).

Ειδικά, ο δειγματικός χώρος Ω καλείται **βέβαιο ενδεχόμενο** και το κενό σύνολο \emptyset καλείται **αδύνατο ενδεχόμενο**.

Ένα ενδεχόμενο $A = \{\omega\}$, που περιέχει ένα μόνο στοιχείο ω του δειγματικού χώρου Ω , καλείται **απλό ή στοιχειώδες ενδεχόμενο**, ενώ, ένα ενδεχόμενο που περιέχει περισσότερα από ένα στοιχεία του δειγματικού χώρου καλείται **σύνθετο ενδεχόμενο**.

Σε μία εκτέλεση ενός στοχαστικού πειράματος με δειγματικό χώρο Ω **ένα ενδεχόμενο A πραγματοποιείται** αν και μόνο αν το αποτέλεσμα του είναι στοιχείο ω που ανήκει στο A .