

Πιθανότητες

Ιωάννης Θ. Λαζαρίδης

Βαρβάρα: Κυρία, ο μπαμπάς μου κάπου άκουσε ότι στα νέα Προγράμματα Μαθηματικών του Δημοτικού, θα μπουν και οι Πιθανότητες... Τι είναι αυτές;

Δασκάλα: Οι πιθανότητες μας βοηθούν να αντιληφθούμε το βαθμό βεβαιότητας ή αβεβαιότητας των γεγονότων και να αναπτύξουμε ικανότητα πρόβλεψης. Πώς θα χαρακτηρίζαμε για παράδειγμα ένα γεγονός της καθημερινής μας εμπειρίας σε μια κλίμακα, για κοιτάζτε στον πίνακα...

αδύνατο, λίγο πιθανό, πιθανό, πολύ πιθανό, βέβαιο

Πώς θα χαρακτηρίζαμε το γεγονός ότι ο ήλιος θα δύσει σήμερα το απόγευμα;

Μαρία: Κυρία, εμένα μου φαίνεται βέβαιο.

Δασκάλα: Πώς θα χαρακτηρίζαμε το γεγονός ότι αύριο μπορεί να βρέξει;

Δημήτρης: Πιθανό, μπορεί ναι, αλλά μπορεί και όχι, δεν είμαστε σίγουροι...

Δασκάλα: Πόσο πιθανό είναι να ρίξω ένα συνηθισμένο ζάρι και να φέρω, επτά <7>;

Μαρίνα: Αδύνατο κυρία, αφού οι ενδείξεις ενός ζαριού είναι από 1 έως 6...

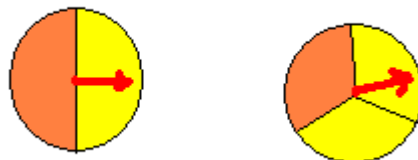
Δασκάλα: Επίσης οι πιθανότητες μας βοηθούν να αντιληφθούμε αν ένα παιχνίδι τύχης είναι δίκαιο ή άδικο. Στρίβουμε για παράδειγμα ένα νόμισμα Γιάννη και παίζουμε κορώνα ή γράμματα, όπως κάνουν στην αρχή ενός ποδοσφαιρικού αγώνα οι αρχηγοί των ομάδων με το διαιτητή. Είναι δίκαιο;

Γιάννης: Δίκαιο μου φαίνεται, αφού ίδιες πιθανότητες έχουμε να 'ρθει κορώνα ή να 'ρθει γράμματα.

Δασκάλα: Αν έχω φτιάξει ένα ειδικό νόμισμα που έχει και στις δυο πλευρές κορώνα (κεφάλι) και παίζουμε μαζί κι εγώ διαλέξω κορώνα κι εσύ διαλέξεις γράμματα, αυτό είναι δίκαιο;

Γιάννης: Όχι! Αυτό είναι ζαβολιά κυρία! Είναι άδικο, αφού όσες φορές και να ρίξουμε αυτό το ειδικό νόμισμα, αποκλείεται να 'ρθει γράμματα. Πάντα εσείς θα κερδίζετε...

Δασκάλα: Μάλιστα! Αν έχω Χριστίνα, τους δύο παρακάτω τροχούς της τύχης και παίζουμε μαζί κι εγώ διαλέξω το πορτοκαλί χρώμα κι εσύ το κίτρινο, σε ποιον τροχό σε συμφέρει να παίζουμε;



Χριστίνα: Στο δεύτερο τροχό που έχει δύο κίτρινα μέρη, γιατί έχω περισσότερες πιθανότητες να κερδίσω.

Γιάννης: Όμως πάλι θα είναι ζαβολιά και άδικο κυρία, αφού η Χριστίνα θα έχει δύο κίτρινα κι εσείς μόνο ένα πορτοκαλί. Ο πιο δίκαιος τροχός της τύχης είναι ο πρώτος που έχει ένα μέρος κίτρινο κι ένα ίσο μέρος πορτοκαλί. Οι πιθανότητες είναι ίσες και για τους δύο παίκτες.

Δασκάλα: Και ο Γιάννης και η Χριστίνα ανέφεραν τη λέξη «πιθανότητες» που ρωτούσε η Βαρβάρα στην αρχή τι σημαίνει... Καταλάβατε τώρα; Όταν στρίβουμε για παράδειγμα ένα νόμισμα και παίζουμε κορώνα ή γράμματα, πόσες πιθανότητες έχουμε να έρθει γράμματα;

Μαρία: Μία στις δύο.

Δασκάλα: Σε κλάσμα, Μαρία, πώς θα το γράφαμε;

Μαρία: $\frac{1}{2}$.

Δασκάλα: Στο δεύτερο τροχό της τύχης που είδαμε πριν, ο οποίος έχει δύο κίτρινα μέρη κι ένα πορτοκαλί, πόσες πιθανότητες έχουμε όταν γυρίσουμε τον τροχό, να έρθει πορτοκαλί και πόσες κίτρινο;

Κώστας: Μία στις τρεις να έρθει πορτοκαλί και δύο στις τρεις να έρθει κίτρινο.

Δασκάλα: Σε κλάσμα, πώς θα το γράφαμε;

Κώστας: $\frac{1}{3}$ για το πορτοκαλί και $\frac{2}{3}$ για το κίτρινο.

Δασκάλα: Μάλιστα! Αν ρίξω ένα ζάρι, πόσες πιθανότητες έχω να φέρω 4;

Βαρβάρα: Ένα ζάρι έχει 6 πιθανούς αριθμούς. Τους 1, 2, 3, 4, 5, 6. Άρα μία στις έξι πιθανότητες έχουμε να έρθει 4.

Δασκάλα: Για να φέρω έναν άλλο αριθμό; Για παράδειγμα 1 ή 2 ή 3;

Βαρβάρα: Πάλι μία στις έξι πιθανότητες. Σε κλάσμα $\frac{1}{6}$...

Δασκάλα: Για να ξαναγυρίσουμε στο πείραμα τύχης όταν στρίβουμε ένα νόμισμα και παίζουμε κορώνα ή γράμματα. Είπατε ότι οι πιθανότητες είναι μία στις δύο ($\frac{1}{2}$) να έρθει κορώνα ή να έρθει γράμματα. Αυτό είναι μία πρόβλεψη που κάνουμε, με βάση τα αριθμητικά δεδομένα που έχουμε. Άραγε αυτή η αρχική μας πρόβλεψη, επαληθεύεται πάντα από τα πραγματικά αποτελέσματα; Δηλαδή αν ρίξω δύο φορές το νόμισμα, θα έρθει μία φορά κορώνα και μία φορά γράμματα;

Μαρία: Κυρία, να το κάνουμε και να δούμε...

Κώστας: Στρίψαμε δύο φορές το νόμισμα και ήρθε και τις δύο φορές κορώνα. Η αρχική μας πρόβλεψη, δεν επαληθεύτηκε από τα πραγματικά αποτελέσματα.

Δασκάλα: Μάλιστα! Κάναμε 2 δοκιμές και ήρθε και τις δύο φορές κορώνα, ενώ εμείς είχαμε προβλέψει ότι μία στις δύο ($\frac{1}{2}$), δηλαδή τις μισές φορές, θα έρθει κορώνα. Αν συνεχίσουμε τις δοκιμές θα έρχεται πάντα κορώνα; Για να επαναλάβουμε το πείραμα και να καταγράψουμε τα αποτελέσματα...

Κώστας: Στις 2 φορές, ήρθε και τις 2 φορές κορώνα. Στις 4 φορές, ήρθε 3 φορές κορώνα και 1 γράμματα, στις 8 φορές ήρθε 5 φορές κορώνα και 3 γράμματα και στις 10 φορές ήρθε 5 φορές κορώνα και 5 γράμματα.

Δασκάλα: Στις 10 φορές, ήρθε 5 φορές κορώνα και 5 γράμματα, δηλαδή $5/10$ ή $1/2$, δηλαδή τις μισές φορές, όπως είχαμε προβλέψει αρχικά. Παρατηρείτε κάτι;

Γιάννης: Στην αρχή στις λίγες δοκιμές, η αρχική μας πρόβλεψη, όχι μόνο δεν επαληθευόταν από τα πραγματικά αποτελέσματα, αλλά απείχε και πολύ από αυτά. Όσο αυξάναμε τον αριθμό των δοκιμών, τόσο τα πραγματικά αποτελέσματα πλησίαζαν την πρόβλεψη, έως ότου στις 10 δοκιμές, επαληθεύτηκε η αρχική μας πρόβλεψη, γιατί ήρθε τις μισές φορές κορώνα και τις μισές γράμματα.



Παιδιά, σειρά σας τώρα. Παίξτε με τις παρακάτω δραστηριότητες και βρείτε τις πιθανότητες...

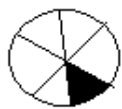
- ✓ Να βάλεις ένα **X** στο κουτάκι όπου νομίζεις ότι ταιριάζει...

Ενδεχόμενα Γεγονότα	αδύνατο	λίγο πιθανό	πιθανό	πολύ πιθανό	βέβαιο
Να μαραθεί ένα λουλούδι					
Να αλλάξει ροή και να γυρίσει πίσω ένα ποτάμι					
Να κερδίσεις στο «μονά-ζυγά»					
Να κερδίσεις στη μονόπολη με άλλους τέσσερις					
Να κερδίσεις στο τζόκερ					

- ✓ Στους παρακάτω τροχούς της τύχης ποια είναι η πιθανότητα κάθε φορά να έρθει μαύρο; Γράψ' την από κάτω με ένα κλάσμα...



.....



.....



.....



.....

- ✓ Ρίχνουμε ταυτόχρονα δύο ζάρια, ένα μπλε κι ένα κόκκινο. Φτιάχνουμε έναν πίνακα και διερευνούμε ποια αθροίσματα προκύπτουν και ποιο ενδεχόμενο άθροισμα είναι περισσότερο ή λιγότερο πιθανό να εμφανιστεί και γιατί.