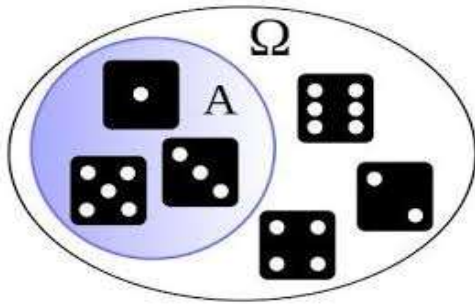


ΕΝΝΟΙΑ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑΣ

1) Κλασικός ορισμός πιθανότητας



Έστω $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ και $A = \{1, 3, 5\}$ τότε η

$$P(A) = \frac{N(A)}{N(\Omega)} = \frac{3}{6} = 50\%$$

$$P(A') = \frac{N(A')}{N(\Omega)} = \frac{3}{6} = 50\%, \quad A' = \{2, 4, 6\}$$

Σ' ένα πείραμα τύχης, με ισοπίθανα αποτελέσματα, πιθανότητα ενός ενδεχομένου A ονομάζεται ο αριθμός:

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

Από τον προηγούμενο ορισμό προκύπτει ακόμη ότι:

$$P(\Omega) = \frac{N(\Omega)}{N(\Omega)} = 1, \quad P(\emptyset) = \frac{N(\emptyset)}{N(\Omega)} = \frac{0}{1} = 0$$

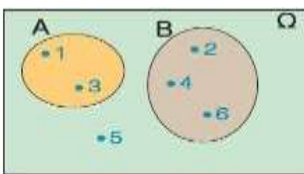
Η πιθανότητα κάθε ενδεχομένου A είναι αριθμός μεγαλύτερος ή ίσος από το 0 και μικρότερος ή ίσος από το 1, αφού το πλήθος των ευνοϊκών περιπτώσεων είναι μικρότερο ή ίσο από το πλήθος των δυνατών περιπτώσεων. $0 \leq P(A) \leq 1$

Για δύο συμπληρωματικά ενδεχόμενα A, A' ισχύει $P(A) + P(A') = 1$

2) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με (Σ), ή με (Λ)

- Η πιθανότητα ενός ενδεχομένου A μπορεί να είναι $P(A) = 1,3$
- Αν η πιθανότητα ενός ενδεχομένου A είναι 30%, τότε γράφουμε $P(A) = 0,3$
- Το βέβαιο ενδεχόμενο έχει πιθανότητα 0 και το αδύνατο ενδεχόμενο έχει πιθανότητα 1.....
- Αν η πιθανότητα να χιονίσει είναι 22%, τότε η πιθανότητα να μη χιονίσει είναι 78%.....

3) Έστω $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ τότε $P(A) = \dots\dots\dots$, $P(B) = \dots\dots\dots$, $P(A') = \dots\dots\dots$, $P(B') = \dots\dots\dots$



- 4) Αν επιλέξουμε τυχαία ένα γράμμα της αλφαβήτου, τότε η πιθανότητα να είναι σύμφωνο είναι: $P(\Sigma) = \dots\dots\dots$
- 5) Επιλέγουμε στην τύχη έναν ακέραιο αριθμό από το 1 έως και το 20. Ποια είναι η πιθανότητα να είναι: α) περιττός β) πολλαπλάσιο του 5;
- 6) Σε μια τράπουλα 52 φύλλων υπάρχουν 12 φιγούρες. Αν επιλέξουμε στην τύχη ένα φύλλο, ποια είναι η πιθανότητα να είναι βαλές;
- 7) Ρίχνουμε ένα νόμισμα δύο φορές. Ποια είναι η πιθανότητα να φέρουμε και τις δύο φορές διαφορετική ένδειξη;
- 8) Η πιθανότητα να περάσει κάποιος την τάξη είναι εννεαπλάσια από την πιθανότητα να μην την περάσει. Ποια είναι τελικά η πιθανότητα να περάσει;

- 9) Μεταξύ των οικογενειών με τρία παιδιά επιλέγουμε τυχαία μια οικογένεια και μας ενδιαφέρει το φύλο και η σειρά γέννησης τους. Θεωρούμε τα ενδεχόμενα: A: «η οικογένεια έχει 2 αγόρια.» B: «η οικογένεια έχει τουλάχιστον δύο αγόρια.» Να βρεθούν οι πιθανότητες: $P(A)$, $P(B)$, $P(A')$, $P(A \cap B)$
- 10) Ένα κουτί περιέχει 20 σφαίρες από τις οποίες οι 8 είναι κίτρινες, οι 9 είναι μπλε και οι 3 είναι ροζ .Αν πάρουμε στην τύχη μία σφαίρα από το κουτί ,να βρείτε την πιθανότητα να πάρουμε σφαίρα : i) κίτρινη ii) ροζ η κίτρινη iii) όχι μπλε.
- 11) Δύο άτομα παίζουν τάβλι και βρίσκονται προς το τέλος τον παιχνιδιού . Ο πρώτος για να κερδίσει πρέπει να φέρει «διπλές» , ενώ ο άλλος κερδίζει σε κάθε άλλη περίπτωση. Ποια είναι η πιθανότητα για κάθε παίκτη να κερδίσει;
- 12) Ρίχνουμε ταυτόχρονα ένα νόμισμα και ένα ζάρι. Να βρείτε τη πιθανότητα το αποτέλεσμα να είναι γράμματα και άρτιος αριθμός.
- 13) Θεωρούμε τον δειγματικό χώρο $\Omega = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ και τα ενδεχόμενα $A = \{x \in \Omega / x \leq 6\}$ και $B = \{x \in \Omega / x > 3\}$. Επιλέγουμε τυχαία ένα στοιχείο του Ω . Να βρείτε τις πιθανότητες :
i) $P(A)$ ii) $P(B)$ iii) $P(A \cap B)$
iv) $P(A \cap B')$
- 14) Ρίχνουμε ένα νόμισμα τρεις φορές και σημειώνουμε κάθε φορά την ένδειξη (Κ ή Γ). i) Να βρεθεί ο δειγματικός χώρος Ω του πειράματος (δενδρογράμμα)
ii) Να βρεθούν οι πιθανότητες των ενδεχομένων:
α) A: «στις τρεις ρίψεις το πολύ δύο είναι γράμματα»
β) B: «και οι τρεις ρίψεις είναι ίδιες»
γ) Γ: «δύο τουλάχιστον ρίψεις είναι κεφαλή»
δ) Δ: «μια το πολύ ρίψη είναι γράμμα»