

Тақырыбы. Ықтималдықтың геометриялық анықтамасы

Анықтама 7.1 (*Ықтималдықтың геометриялық анықтамасы*). Лебег өлшемі нөлден өзгеше ақырлы болатын Ω элементар оқиғалар жиыны мен оның Лебег бойынша өлшемді жиыншаларынан құралған σF сигма-алгебрасы берілсін. $A \in \sigma F$ оқиғасы үшін

$$P(A) = \frac{\mu(A)}{\mu(\Omega)}$$

саны A оқиғасының *ықтималдығы* деп аталады, мұндағы $\mu(A)$ – A жиынының Лебег өлшемі.

7.1 анықтамасының кейбір дербес жағдайларына тоқталайық.

$\Omega \subset R$ болып, $A \in \sigma F$ оқиғасы кесінді не өзара қиылыспайтын кесінділердің бірігуі болса, онда $\mu(A)$ өлшемі сәйкес кесінді ұзындығына немесе ұзындықтарының қосындысына тең болады.

Кесінді тәрізді кез келген шенелген аралық, шеңбер, доға және т.с.с. қисықтардың өлшемі олардың ұзындықтары болады.

Енді $\Omega \subset R^n$ жағдайына көшелік. $n = 2$ болғанда жазықтықтағы фигураның ауданы болса, $n = 3$ және одан да үлкен болған жағдайда көлемге айналады.

Ықтималдықтың геометриялық анықтамасы Колмогоров аксиомаларын толық қанағаттандыратындығы, атап айтқанда, теріс емес, ықтималдандырылған және сигма аддитивті жиындық функция болатындығы көрсетіледі.

Өзін-өзі тексеру сұрақтары

1. Ықтималдықтың геометриялық анықтамасын беріңіз.
2. Ықтималдықтың геометриялық анықтамасы алғаш рет кімнің және қандай еңбегінде берілді?

3. Ықтималдықтың геометриялық анықтамасын
Колмогоров аксиомаларын
қанағаттандыратындығын көрсетіңіз.