# Képletgyűjtemény – puska (nem definíciók)

**Szita formula 2 eseményre**
P(A+B) = P(A) + P(B) - P(AB)

**Feltételes valószínűség:**

$$P(A|B)=\frac{P(AB)}{P(B)}$$

**Teljes valószínűség tétele:**

$$P(A)=\sum_{i=1}^{n} P(A B_i)$$

ahol $B_1 \ldots B_n$ teljes eseményrendszert alkot (diszjunktak és együtt kiadják a teljes eseményrendszert)

**Függetlenség 2 eseményre:**

$$P(AB)=P(A)*P(B)$$

**Bayes-tétel:**

$$P(A|B)=\frac{P(B|A)*P(A)}{P(B)}$$

**Szorzási szabály:**

$$P(A_1 A_2 A_3 \ldots A_n)=P(A_1|A_2 \ldots A_n)*P(A_2|A_3 \ldots A_n)*P(A_{n-1}|A_n)*P(A_n)$$

**Binomiális eloszlás:**
Olyan szituációk, ahol *n* alkalommal elvégzünk egy kísérletet, a kísérletek egymástól függetlenek, a bekövetkezés valószínűsége mindig *p* és arra vagyunk kíváncsiak, hogy mekkora annak az esélye, hogy a *p* valószínűségű esemény *i* alkalommal következett be.

$X \in B(n, p)$ , ahol n a kísérletek száma, p a pozitív bekövetkezés valószínűsége.

$$P(X=i)=\sum_{i=0}^{n} \binom{n}{i} * p^i * (1-p)^{(n-i)}$$

**Hipergeometrikus eloszlás:**
Olyan szituációk, amikor visszatevés nélkül mintát veszünk egy *N* elemszámú halmazból *n* alkalommal, amiben *M* számunkra kedvező elem van és arra vagyunk kíváncsiak, hogy mekkora annak az esélye, hogy éppen *i* darab *M*-beli elemet sikerült kivenni.
Természetesen csak akkor van értelme, ha *i* úgy van megadva, hogy ki tudunk választani annyi *M*-beli elemet, valamint megfelelő mennyiségű nem *M*-beli elemet.

$X \in Hg(N, M, n)$ , ahol *N* az összes halmazbeli elem száma, *M* az összes kedvező elem száma, *n* a húzások száma.

$$P(X=i)=\frac{\binom{M}{i}\binom{N-M}{n-i}}{\binom{N}{n}}$$

**Geometriai eloszlás:**
Olyan szituációk, amikor egy *p* valószínűségű eseményt ismételgetünk egymástól függetlenül egészen addig, amíg végül sikerül. Arra vagyunk kíváncsiak, hogy mekkora annak az esélye, hogy éppen *i*. alkalomra sikerült.

$X \in G(p)$ , ahol *p* az esemény bekövetkezésének valószínűsége.

$$P(X=i)=(1-p)^{i-1} * p$$

**Eloszlás, eloszlásfüggvény:**
Tulajdonképpen minden eseményhez egy számot rendelő függvény.
Diszkrét eloszlás megadása: $P(X=i)$ értékek megadása minden *i*-re (mindegy, hogy képlettel, vagy számmal megadva)
Eloszlásfüggvény (*F*) és ábrázolása: $P(X<t)$ értékek, tehát mindenhol ahol $P(X=i) \neq 0$ , ugrik egyet, balról mindig üres karikával, jobbról pedig telivel.