Valószínűségi változó

Pl. Arztid $p = 0,4$ addig amíg sikerül

Diszkrét v.v.   Folytonos v.v. (fizikai mennyiség)

$$Im(\xi) = \{x_1, x_2, x_n \ldots\} \qquad Im(\xi) \cong [a, b] \text{ intervallum}$$

Arisztid = diszkrét $Im(\xi) = \{1, 2, 3, \ldots n \ldots\}$

Diszkrét v.v.

<u>Eloszlás</u>: $\{P_1, P_2, P_3, \ldots P_n \ldots\}$

$P_2 = P(\xi = 2) =$! egymástól független próbálkozások
      $\underset{=}{}$
        x_2
                        $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$
$(p = 0,4)$ 1. sikeres
        $\Downarrow$ 2-1 sikertelen

$$P_2 = P(\xi = 2) = (1-p)^{2-1} \cdot p = (1-0,4)^{2-1} \cdot 0,4$$
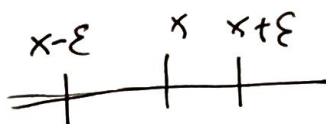
pl. Céltábla, $R=50cm$,

$\xi := $ kp. való távolság

folytonos v.v.   Nincs előzetes: $0 \leq x \leq R$
$\forall x \in \text{Im}(\xi)$

$P_x = P(\xi = x) = \frac{T_A}{T\Omega} = \frac{0}{R^2\pi} = 0$

$P(\xi \approx x)$

$x-\varepsilon \quad x \quad x+\varepsilon$

$|\xi - x| < \varepsilon$
$\uparrow$
$0,5$

körgyűrű

$\frac{T_0}{T\Omega} = \frac{\overbrace{20,5^2\pi - 19,5^2 \cdot \pi}^{T_{0_2}-T_0}}{50^2 \cdot \Omega}$

$\frac{T_1}{T\Omega}$ -

Ha

1.) mindig eltalálja $\Omega = t$

Céltábla $\Rightarrow 0 \leq \xi$

2.)
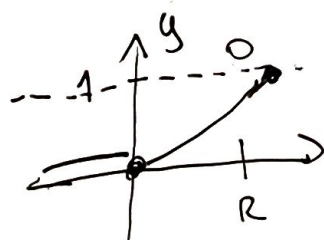
1.) Ha $x \leq 0$
$P(\xi < x) = P(\emptyset) = 0$

2.) Ha $0 \leq x \leq R$ $D.(\xi < x) = \frac{T_0}{T\Omega} = \frac{x^2}{R^2} = $

$= \frac{x^2 \pi}{50 \pi}$

3.) Ha $R < x$
$P(\xi < x) = P(\text{biztos}) = 1$

Összegezve

$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{ha } x \leq 0 \\ x^2/R^2 & \text{ha } 0 < x \leq R \\ 1 & \text{ha } R < x \end{cases}$

Visszatevés nélkül 3 számot választunk $(0,5,10,15,20)$ halmazon.

$$|\Omega| = \binom{5}{3} = \frac{\overset{10}{5 \cdot 4 \cdot 3}}{\underset{6}{1 \cdot 2 \cdot 3}} = 10$$

Ω elemei: ξ a kivett páros számok összege

$w_1 = \{0,5,10\} = 10$
$w_2 = \{0,5,15\} = 0$
$w_3 = \{0,5,20\} = 20$
$w_4 = \{0,10,15\} = 10$
$w_5 = \{0,10,20\} = 30$
$w_6 = \{0,15,20\} = 20$
$w_7 = \{5,10,15\} = 10$
$v_8 = \{5,10,20\} = 30$
$w_9 = \{5,15,20\} = 20$
$w_{10} = \{10,15,20\} = 30$

$Im(\xi) = \{0, 10, 20, 30\}$

$Eloszlás = \{\frac{1}{10}, \frac{3}{10}, \frac{3}{10}, \frac{3}{10}\}$

$P = P_1 \quad P_2 \quad P_3 \quad P_4$

$F(10) = ? =$

$P(\xi < 10) = P(\xi = 0) = \frac{1}{10} \qquad P(\xi < 19) = P(\xi = 0 \; v. \; \xi = 10) =$

$= P(\xi = 0) + P(\xi = 10) = \frac{1}{10} + \frac{3}{10}$

Ht $\forall x \in \mathbb{R} \; F(x) = ?$

④ $\Omega = \{ Szabályos\ dobokza \} = \{1,2,3,4,5,6\}$

$\quad \xi := reciproka\ \xi$

$$\xi = \{\tfrac{1}{1}, \tfrac{1}{2}, \tfrac{1}{3}, \tfrac{1}{4}, \tfrac{1}{5}, \tfrac{1}{6}\}$$

eloszlás $= \{\frac{1}{6} \; .... \; \frac{1}{6}\}$ Várható érték $= E(\xi)$

számtani közép $= M(\xi) = \dfrac{\sum\limits^{N} x_i}{N}$

$= \frac{1}{1} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6}$