

## Eloszlás, eloszlásfüggvény, sűrűségfüggvény

Egy céltábla sugara 50 cm. Azt a távolságot, hogy ilyen távol lövünk a céltábla középpontjától, jelöljük  $X$ -szel. Tegyük föl, hogy a céltáblát biztosan eltaláljuk.

a)  $P(X < 10) = ?$

b)  $P(X < 20) = ?$

c)  $P(X < x) = ?$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

a) Lehet-e  $X$  [valószínűségi változó](#) sűrűségfüggvénye az alábbi függvény?

$$f(x) = \begin{cases} e^{2x}, & \text{ha } x < 0 \\ 1 - x, & \text{ha } 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{ha } 1 < x \end{cases}$$

b) Milyen  $A$  paraméter esetén lesz  $f(x)$  [sűrűségfüggvény](#)?

$$f(x) = \begin{cases} e^{3x}, & \text{ha } x < 0 \\ Ax^2, & \text{ha } 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{ha } 1 < x \end{cases}$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Csináljunk  $F(x)$ -ből  $f(x)$ -et.

$$F(x) = \begin{cases} \frac{3}{4}e^{2x-4}, & \text{ha } x < 2 \\ 1 - \frac{1}{x^2}, & \text{ha } 2 \leq x \end{cases}$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

a) Adott az  $X$  [valószínűségi változó](#) eloszlásfüggvénye, állítsuk elő a sűrűségfüggvényt.

$$F(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}e^{2x}, & \text{ha } x \leq 0 \\ \frac{1}{2} + x - \frac{x^2}{2}, & \text{ha } 0 < x \leq 1 \\ 1, & \text{ha } 1 < x \end{cases}$$

b) Itt volna a [sűrűségfüggvény](#) és állítsuk elő az eloszlásfüggvényt!

$$f(x) = \begin{cases} e^{2x}, & \text{ha } x \leq 0 \\ 1 - x, & \text{ha } 0 < x \leq 1 \\ 0, & \text{ha } 1 < x \end{cases}$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

$F(x)$  egy [eloszlásfüggvény](#).

$$F(x) = \begin{cases} A + 2^{x-2}, & \text{ha } x < 1 \\ B - \frac{1}{x^2+1}, & \text{ha } 1 \leq x \end{cases}$$

$A = ? \quad B = ? \quad P(0 < X < 2) = ? \quad f(x) = ?$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

$f(x)$  egy [sűrűségfüggvény](#).

$$f(x) = \begin{cases} Ae^{3x-6}, & \text{ha } x < 2 \\ 0, & \text{ha } 2 \leq x \end{cases}$$

$A = ? \quad F(x) = ? \quad P(1 < X < 3) = ?$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

$f(x)$  egy [sűrűségfüggvény](#).

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{4} \frac{1}{\sqrt{x+1}}, & \text{ha } 0 < x \leq 8 \\ 0, & \text{máshol} \end{cases}$$

$F(x) = ? \quad P(0 < X < 3) = ?$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Egy sorsjegy ára 200 forint és minden ötödik sorsjegy nyer. Pista bácsinak 800 forintja van és addig veszi a sorsjegyeket, amíg nem nyer - vagy amíg el nem fogy a pénze. Jelentse  $X$  a vásárolt sorsjegyek számát. Adjuk meg az eloszlást, eloszlásfüggvényt, várható értéket és szórást.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Egy repülőtéren a leszálló gépeknek néha várakozniuk kell, hogy legyen szabad leszállópálya. A várakozási idő legfeljebb egy óra lehet, a várakozási időt az  $X$  [valószínűségi változó](#) írja le órában kifejezve, melynek sűrűségfüggvénye:

$$f(x) = \begin{cases} 6x(1-x) & \text{ha } 0 < x < 1 \\ 0 & \text{különben} \end{cases}$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Egy dobozban cédulákat helyezünk el. Egy darab 1-es, két darab 2-es és három darab 3-as feliratút. A dobozokból két cédulát húzunk és jelentse  $X$  a húzott cédulákon szereplő számok összegét. Adjuk meg az eloszlást és az eloszlásfüggvényt.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

$f(x)$  egy [sűrűségfüggvény](#).

$$f(x) = \begin{cases} \frac{Ax}{\sqrt{x^2+16}}, & \text{ha } 0 < x < 3 \\ 0, & \text{máshol} \end{cases}$$

$A = ? \quad F(x) = ?$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

$f(x)$  egy [sűrűségfüggvény](#).

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x^4}, & \text{ha } x < -1 \\ x + 1, & \text{ha } -1 \leq x \leq 0 \\ e^{-6x}, & \text{ha } 0 < x \end{cases}$$

$F(x) = ? \quad P(X < 4) = ? \quad P(|X - 5| < 3) = ?$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

$f(x)$  egy [sűrűségfüggvény](#).

$$f(x) = \begin{cases} Ax \cdot e^{-3x^2}, & \text{ha } 0 > x \\ 0, & \text{máshol} \end{cases}$$

$A = ? \quad F(x) = ? \quad P(X < 4) = ?$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

$f(x)$  egy [sűrűségfüggvény](#).

$$f(x) = \begin{cases} \frac{A \ln x}{x}, & \text{ha } 1 < x < e \\ 0, & \text{máshol} \end{cases}$$

$A = ? \quad F(x) = ?$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Egy dobozban van 2 piros, 3 sárga és 1 kék labda. Kiveszünk három darabot visszatevés nélkül. Jelentse X a húzott piros labdák számát. Adjuk meg az eloszlást, eloszlásfüggvényt, várható értéket és szórást.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)