

# Várható érték

Burus

László

Predložil Burus László dne 2026. 04. 24., p – 12:44

Vrsta učne ure/projektnege načrta

načrt lekcije

Sector

Természettudományok, matematika és statisztika

Tema, učno področje

valószínűség számítás, a várható érték

Razred

11. évfolyam

Cilji učenja in razvoja

A várható érték fogalmának ismerete, kiszámolása, jelentése, kapcsolata a statisztikai súlyozott átlaggal.

Koncepti

valószínűség, relatív gyakoriság, várható érték,

Potrebna orodja

számológép, okostelefon, számítógép

Gradiva, ki se izdajo pred poukom ali za projekt

A korábbi órákról ismert a kockadobás, és az érmedobás eseteinek ismerete, és a valószínűség kiszámítása, valamint a gyakorisági táblázat és az oszlopdiaagram.

Uvodni del učne ure / Priprave na projekt

- **Bevezetés és Motiváció (0-7. perc)**

- **Problémafelvetés:** Három kockával dobunk, a dobások összege számít. Mekkora lehet az összeg, és mekkora a valószínűség?

- **Kísérlet és elmélet:** Mutassuk be, hogy míg egy konkrét kísérletben (pl. 100 dobás) az átlag lehet 10,55, addig az elméleti középérték, amely körül az átlag ingadozik, a **várható érték** (ebben az esetben 10,5).

<https://dice-roll-charts.lovable.app/>

**Érdekesség:** Emeljük ki, hogy a várható érték nem feltétlenül egy olyan szám, amit ténylegesen ki is tudunk dobni (10,5-et sosem dobunk három kockával), hanem a **dobások átlagát jellemzi** hosszú távon).

Izvajanje učne ure/projekta

- **Elméleti alapozás (7-15. perc)**
- **Kapcsolat a statisztikával:** Tisztázzuk a statisztika és a valószínűségszámítás fogalmi párjait:
  - Relatív gyakoriság Valószínűség.
  - Átlag (súlyozott átlag) **Várható érték.**
- **Definíció:** A várható érték a lehetséges kimenetek valószínűségekkel **súlyozott átlaga**. Csak akkor értelmezhető, ha a kimenetek valós számok (pl. pontszám, nyereség, osztályzat).
- **Jelölése:**  $M(x)$  vagy  $E(x)$ .

### A számítás módszertana (15-23. perc)

- **Lépések bemutatása:**
  1. Készítsünk táblázatot az összes lehetséges kimenetelről.
  2. Határozzuk meg minden kimenetel valószínűségét.
  3. Ellenőrizzük: a valószínűségek összege **mindig 1 legyen!**
  4. Szorozzuk össze a kimeneteket a hozzájuk tartozó valószínűségekkel, majd adjuk össze ezeket a szorzatokat.

### Mintafeladat közös kidolgozása (23-33. perc)

- **Feladat:** A kereskedő sorsjegyjátéka.
- **Adatok:** 10 000 sorsjegy, különböző nyereményekkel (0 Ft, 500 Ft, 2000 Ft, 10 000 Ft).
- **Számítás:** Vezessük le a táblán a valószínűségek kiszámítását
- **Eredmény:**

<https://lucky-scratch-animation.lovable.app/>

- **Értelmezés:** Átlagosan ennyit fizet ki a bolt sorsjegyenként.

### Gyakorlás és az "igazságos játék" fogalma (33-42. perc)

- **Csoportmunka vagy páros munka:** Angéla és Panni kockajátéka (186. o. 1. feladat).
  - Számolják ki mindkét szereplő várható nyereményét.
- **Diszkusszió:** Mikor nevezünk egy játékot **igazságosnak**? (Amikor a várható érték 0, vagy mindkét félnek ugyanannyi).
- **Szerencsejátékok etikája:** Beszéljük meg a forrás alapján, miért szabják a szervezők a sorsjegy árát a várható nyeremény fölé (üzleti nyereség, függőség veszélye).

Digitalne naprave, ki se uporabljajo za ustvarjanje lastne vsebine

ChatGPT

Google NotebookLM

Načrt vrednotenja

A tanulók kipróbálják az app-okat. Táblázat készítése, valószínűség kiszámítása, várható érték kiszámítása.

Domača naloga, projektna naloga

### **Összegzés és Házi feladat (42-45. perc)**

- **Összegzés:** A várható érték arról ad információt, hogy nagyszámú kísérlet esetén **átlagosan** milyen eredményre számíthatunk.
- **Házi feladat:**
  1. Szabályos dobókockával dobott érték várható értékének kiszámítása.
  2. Három pénzérme feldobásakor a fejek számának várható értéke.

<https://flip-show-charts.lovable.app/>

Predmet(-i) javnega izobraževanja  
matematika