

Poziom

4 LO

Temat lekcji

Wstęp do klasycznego modelu prawdopodobieństwa. Badanie prostych gier losowych.

Odniesienie do Podstawy Programowej

Wymagania szczegółowe z Podstawy Programowej:

XII. Obliczenia procentowe. Uczeń:

Uczeń:

- 1) oblicza prawdopodobieństwo w modelu klasycznym;
- 2) stosuje skalę centylową;
- 3) oblicza średnią arytmetyczną i średnią ważoną, znajduje medianę i dominantę;
- 4) oblicza odchylenie standardowe zestawu danych (także w przypadku danych odpowiednio pogrupowanych), interpretuje ten parametr dla danych empirycznych;
- 5) oblicza wartość oczekiwaną, np. przy ustalaniu wysokości wygranej w prostych grach losowych i loteriach

Umiejętności konieczne do realizacji tematu

- Pojęcie prawdopodobieństwa doświadczalnego

Cele lekcji:

- Kształtowanie pojęcia prawdopodobieństwa doświadczalnego i teoretycznego,

Wykorzystywane funkcje kalkulatora

- Liczby losowe
- Tabela funkcji.
- Arkusz

Dodatkowe pomoce i materiały:

Przebieg lekcji:

1. Wprowadzenie w temat badania sytuacji losowych.
2. Przeanalizowanie Karty pracy 1
3. Wykonanie zadania 1.

Zadanie 1.

Doświadczenie polega na losowaniu liczb 0 lub 1, przy użyciu pomocy kalkulatora.

- a. Zbadajcie (korzystając z kalkulatora), ile razy w 30 losowaniach otrzymamy 0, a ile razy 1. Obliczcie, jaka była częstość występowania liczby 1.
 - b. Zbierzcie informacje, ile razy wylosowana została liczba 1 w całej klasie i ile losowa zostało przeprowadzonych. Oblicz, jaka częstość była w całej klasie.
 - c. Zbadajcie w analogiczny sposób losowanie spośród czterech liczb.
4. Dyskusja o uzyskanych wynikach.

5. Rozwiązanie zadania 2.

Zadanie 2.

Gra polega na rzucie dwoma monetami. Kalkulator pozwala na wylosowanie wyników. Przyjmując, że orzeł to "0", a reszka to "1" możliwe są wyniki: dwa "0", dwie "1" oraz jedna "1" i jedno "0".

- a. Postępując się tabelą funkcji wylosujcie wyników 40 rzutów.
- b. Jaką częstość doświadczalną otrzymaliście dla otrzymania dwóch jedynek? A jaką dla dwóch zer? Czy możesz na tej podstawie obliczyć częstość otrzymania jedynki i zera.
- c. Zbierzcie w klasie informacje o uzyskanych wynikach. Jakie częstości teraz otrzymaliście?
- d. Opracujcie podobnie grę polegającą na rzucie dwiema kostkami.

Uwaga! Zadanie 2d. Może być zadane jako praca domowa.

6. Podsumowanie lekcji.

- a. Różnica między częstością doświadczalną a teoretyczną.
- b. Częstość teoretyczna wszystkich doświadczeń wykonanych podczas lekcji.

Po omówieniu wyników badań z zadania 2 można, po krótkim przypomnieniu używaniu arkusza kalkulacyjnego, zaproponować zadanie 3 do samodzielnego zbadania.

Karta pracy:

Jak posłużyć się liczbami losowymi używając kalkulatora?

Do generowania liczb losowych służą dwie funkcje

--> $Ran\#(\text{zakres})$ generuje liczby dziesiętne z podanego przedziału, np. $Ran\#(0; 1)$ losuje liczby dziesiętne z przedziału 0 – 1,

--> $RanInt\#(\text{zakres})$ generuje liczby naturalne z podanego zakresu np. $RanInt\#(0; 1)$ losuje liczby 0 i

Ćwiczenie 1:

Chcemy losować kolejno liczby 0 lub 1.

W trybie obliczenia, wpisz polecenie $RanInt\#(0; 1)$ i naciskaj znak „=”. Kalkulator będzie losował liczby 1 lub 0.



A teraz, jako ćwiczenie, losuj liczby naturalne od 1 do 3.

Ćwiczenie 2

Doświadczenie polega na losowaniu liczby ze zbioru 1, 2, 3, 4, 5, 6 (rzut kostką sześcienną).

Wykonaj to losowanie 30 razy. Posłuż się tabelą funkcji.



Zadania do zbadania

Zadanie 1.

Doświadczenie polega na losowaniu liczb 0 lub 1, przy użyciu pomocy kalkulatora.

- a. Zbadacie (korzystając z kalkulatora), ile razy w 30 losowaniach otrzymamy 0, a ile razy 1. Oblicz, jaka była częstość występowania liczby 1.
- b. Zbierzcie informacje, ile razy wylosowana została liczba 1 w całej klasie i ile losowa została przeprowadzonych. Oblicz, jaka częstość była w całej klasie.
- c. Zbadajcie w analogiczny sposób losowanie spośród czterech liczb.

Zadanie 2

Gra polega na rzucie dwoma monetami. Kalkulator pozwala na wylosowanie wyników. Przyjmując, że orzeł to "0", a reszka to "1" możliwe są wyniki: dwa "0", dwie "1" oraz jedna "1" i jedno "0".

Postępując się tabelą funkcji wylosujcie 40 rzutów. Jaką częstość doświadczalną otrzymaliście dla otrzymania dwóch jedynek? A jaką dla dwóch zer? Czy możesz na tej podstawie obliczyć częstość otrzymania jedynki i zera.

Zbierzcie informacje o uzyskanych wynikach w klasie. Jakie częstości teraz otrzymaliście?

Opracujcie podobnie grę polegającą na rzucie dwiema kostkami.

Zadanie 3

Doświadczenie polega na rzucie monetą (orzeł to 0, reszka 1) i kostką sześcienną. Zbadaj, postępując się kalkulatorem, jaka jest częstotliwość uzyskania 0.

Postuż się arkuszem kalkulacyjnym.