

Drodzy uczniowie

1. dokładnie przeczytaj poniższe polecenia
2. proszę zapoznać się z tematem 4.1 str. 114-118 z podręcznika
3. wykonać polecenia podane w tekście
4. zapoznać się z zadania 1, 2 str. 118

rozwiązane zadanie (symulację rzutu 1 i 2 kostkami) przesłać na adres: kamik56@wp.pl w ciągu tygodnia.

(uwaga w e-mailu podać klasę , nazwisko i imię)

Pozdrawiam M.Kamiński.

4.1. KOŚCI ZOSTAŁY RZUCONE

Podczas tej lekcji uczniowie spróbują przeprowadzić w arkuszu kalkulacyjnym symulację zdarzeń losowych. Wykorzystanie w tych doświadczeniach sprzężonych z danymi wykresów pozwala na obserwowanie zmienności w losowaniach i wyciąganie ogólnych wniosków.

Wymagane oprogramowanie

- Arkusz kalkulacyjny, np. Microsoft Excel, Apache OpenOffice Calc.

Przygotowanie uczniów

Uczniowie powinni już umieć:

Przebieg lekcji

1. Nauczyciel wprowadza uczniów w temat symulacji doświadczenia – uczniowie rzucają kostką i sprawdzają, jakie wyniki można uzyskać oraz jak często się one pojawiają. – można porzucać kostką i obserwować wyniki
2. Uczniowie przygotowują w arkuszu tabelę na wyniki losowania i przeprowadzają doświadczenie (minimum 120 losowań), używając funkcji losującej LOS.ZAKR między wartościami 1 i 6.
3. Uczniowie zliczają częstości wystąpień za pomocą funkcji CZĘSTOŚĆ (str. 99) lub można skorzystać z funkcji LICZ.JEŻELI.
4. Nauczyciel prosi uczniów, aby wykonali wymuszone przeliczenia w arkuszu (klawisz F9). Uczniowie obserwują zmienność losowań.
5. Na podstawie wskazówek na s. 115 podręcznika uczniowie wykonują histogram sprzężony z danymi w tabeli.
6. Po wstawieniu wykresu uczniowie wykonują kolejne wymuszone przeliczenia w arkuszu, (klawisz F9)
7. Nauczyciel wprowadza uczniów w kolejny problem – omawia symulację rzutu dwiema kostkami.

8. Uczniowie przygotowują arkusz z losowaniami dla dwóch kostek i obliczaniem sumy oczek. Zliczają częstości wystąpień poszczególnych wyników (2..12) za pomocą funkcji CZĘSTOŚĆ.

9. Nauczyciel omawia z uczniami, a potem symuluje grę w przewidywanie najczęstszego wyniku rzutu dwiema kostkami sześciocennymi i sumowania oczek uzyskanych na obu kostkach. Uczniowie „obstawiają” wybrane liczby, a następnie zliczają częstości wystąpień uzyskanych sum i sporządzają histogram.

- Wynik tego doświadczenia czasem zaskakuje uczniów, lecz po krótkiej dyskusji zazwyczaj samodzielnie odgadują,

co jest tego przyczyną – niektóre sumy oczek wypadają częściej niż inne, np. rzadziej pojawia się $12 = 6 + 6$, a dużo

częściej $7 = 1 + 6 = 2 + 5 = 3 + 4 = 4 + 3 = 5 + 2 = 6 + 1$.

10. Uczniowie budują tabliczkę dodawania liczb od 1 do 6 (korzystają z nazw zakresów – jest to metoda prostsza niż korzystanie z adresów mieszanych), a następnie dodają wykres. Str 117

11. Uczniowie porównują wyniki symulowanego doświadczenia z wynikami teoretycznymi. Wykonanie tego zadania wyjaśnia nierównomierność rozkładu wyników.

12. Nauczyciel prosi uczniów o analizę zadań 1 i 2 z podręcznika.

Zadania w podręczniku

Zadanie 1. W niektórych grach występują kostki o innej liczbie ścian niż sześć: ośmiościenna, dziesięścienna, dwunastościenna i dwudziestościenna. Ściany kostek są ponumerowane. Wszystkie kostki mają tę własność, że prawdopodobieństwo wyrzucenia każdej liczby oczek jest jednakowe. Wybierz jedną z takich kostek i zaplanuj grę polegającą na rzucaniu dwiema kostkami, sumowaniu oczek i przewidywaniu najczęściej występującego wyniku (sumy). Podaj wyniki wygrywające, czyli te, które będą występowały najczęściej.

Rozwiązanie przebiega analogicznie do konstrukcji doświadczenia z kostką sześciocenną – symulacja losowania, sumowanie wyników, obliczenie częstości ich występowania, wykonanie wykresu częstości. Warto zwrócić uwagę, że przy teoretycznym planowaniu doświadczenia równie dobrym rozwiązaniem jest wykonanie symulacji, jak i przygotowanie teoretycznej statystyki (tabliczki dodawania w odpowiednim zakresie).

Zadanie 2. Skorzystaj z pomocy arkusza kalkulacyjnego i poznaj funkcję pseudolosową LOS. Generuje ona liczbę losową z przedziału $[0, 1)$, co oznacza, że wylosowana liczba rzeczywista musi być równa 0 albo większa od 0 i jednocześnie mniejsza od 1. Czy dzięki tej funkcji można uzyskać wartości potrzebne w prowadzonych na lekcji obliczeniach (liczby całkowite od 1 do 6)? Jak można je uzyskać za pomocą funkcji LOS? Może ci się przydać również funkcja ZAOKR.DO.CAŁK (zaokrągla liczbę w dół do najbliższej liczby całkowitej).

Formuła dająca wyniki takie same jak funkcja LOS.ZAKR(1;6) to $=1+ZAOKR.DO.CAŁK(6*LOS())$.