

Scenariusz lekcji matematyki

ZDARZENIA LOSOWE

I. Informacje wstępne:

- prowadzący: mgr Agnieszka Ciszewska
- przedmiot: matematyka
- klasa: 3 TA – technik ekonomista
- czas trwania zajęć: 45 minut

II. Program nauczania:

Program nauczania matematyki w liceum oraz technikum
MATEMATYKA, A. Kamińska, D. Ponczek – NOWA ERA.

III. Temat lekcji: Zdarzenia losowe.

IV. Cel ogólny lekcji:

1. Usystematyzowanie wiadomości dotyczących pojęć:
 - doświadczenie losowe,
 - zdarzenie elementarne,
 - przestrzeń zdarzeń elementarnych,
 - zdarzenie losowe,
 - zdarzenia wykluczające się, zdarzenia przeciwne,
 - zdarzenie pewne, zdarzenie niemożliwe.
2. Rozwijanie umiejętności czytania tekstu matematycznego ze zrozumieniem.

V. Cele szczegółowe lekcji:

Uczeń potrafi:

- określić przestrzeń zdarzeń elementarnych,
- podać wyniki sprzyjające danemu zdarzeniu losowemu,
- określić czy podane zdarzenie jest niemożliwe/pewne,
- określić sumę, iloczyn i różnicę zdarzeń losowych,
- wskazać pary zdarzeń przeciwnych i pary zdarzeń wykluczających się.

VI. Formy i metody:

- dyskusja,
- pogadanka,
- wspólne wykonywanie ćwiczeń prezentowanych przez nauczyciela
- praca samodzielna

VII. Środki dydaktyczne - lekcja prowadzona w formie on-line:

- platforma Microsoft Teams,
- tablica internetowa OpenBoard oraz “slajdy” z zadaniami przygotowanymi w programie Geogebra oraz Word,
- laptop oraz tablet graficzny,
- materiały dla uczniów w formie pliku pdf.
- zadania utrwalające przygotowane w testportal.pl

VIII. Przebieg zajęć:

1. Przywitanie uczniów i zaproszonych gości - platforma Microsoft Teams.
2. Sprawdzenie obecności.
3. Sprawdzenie pracy domowej.
4. Podanie tematu i celów lekcji.
5. Wspólne omówienie zagadnień oraz rozwiązywanie zadań przygotowanych przez nauczyciela – udostępnienie tablicy interaktywnej OpenBoard przez platformę Microsoft Teams (prezentacja z zadaniami załączona w pliku pdf.):

- przykład 1 – rozumienie i rozróżnianie pojęć: doświadczenie losowe, zdarzenie elementarne, przestrzeń zdarzeń elementarnych, zdarzenie losowe, wyniki sprzyjające danemu zdarzeniu losowemu,

Przykład 1	RZUT KOSTKĄ I MONETĄ	TRZYKROTNY RZUT MONETĄ
DOŚWIADCZENIE LOSOWE		
ZDARZENIE ELEMENTARNE		
PRZESTRZEN ZDARZEŃ ELEMENTARNYCH (przestrzeń)		
ZDARZENIE LOSOWE (zdarzenie)		

- przykład 2 – rozumienie pojęć zdarzenie pewne, zdarzenie niemożliwe,

Przykład 2	ZDARZENIE PEWNE	ZDARZENIE NIEMOŻLIWE
	Zdarzeniem pewnym nazywamy zbiór złożony ze wszystkich zdarzeń elementarnych, czyli po prostu przestrzeń zdarzeń elementarnych - Ω . Mówimy, że jest to zdarzenie, które musi zajść.	Zdarzeniem niemożliwym nazywamy pusty podzbiór przestrzeni zdarzeń elementarnych Ω i oznaczamy symbolem \emptyset . Mówimy, że jest to zdarzenie, które nie może zaistnieć.
DWUKROTNY RZUT MONETĄ $\Omega = \{(O, O), (O, R), (R, O), (R, R)\}$		
WYLOSOWANIE KARTY Z TALII $\Omega = \{2\clubsuit, 3\clubsuit, 4\clubsuit, 5\clubsuit, 6\clubsuit, 7\clubsuit, 8\clubsuit, 9\clubsuit, 10\clubsuit, J\clubsuit, Q\clubsuit, K\clubsuit, A\clubsuit, 2\heartsuit, 3\heartsuit, 4\heartsuit, 5\heartsuit, 6\heartsuit, 7\heartsuit, 8\heartsuit, 9\heartsuit, 10\heartsuit, J\heartsuit, Q\heartsuit, K\heartsuit, A\heartsuit, 2\diamondsuit, 3\diamondsuit, 4\diamondsuit, 5\diamondsuit, 6\diamondsuit, 7\diamondsuit, 8\diamondsuit, 9\diamondsuit, 10\diamondsuit, J\diamondsuit, Q\diamondsuit, K\diamondsuit, A\diamondsuit, 2\spadesuit, 3\spadesuit, 4\spadesuit, 5\spadesuit, 6\spadesuit, 7\spadesuit, 8\spadesuit, 9\spadesuit, 10\spadesuit, J\spadesuit, Q\spadesuit, K\spadesuit, A\spadesuit\}$		
RZUT KOSIKĄ $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$		

- przypomnienie działań na zbiorach,

Wyznacz sumę, iloczyn oraz różnice zbiorów A i B, jeżeli:

a)

$$A = \{1, 2, 3\}$$

$$B = \{3, 4, 5, 6\}$$

b)

$$A = \{1, 2, 3\}$$

$$B = \{1, 3\}$$

c)

$$A = \{1, 2, 3\}$$

$$B = \{4, 5, 6\}$$

- Przykład 3 – rozumienie i rozróżnianie zależności, kiedy zdarzenia są rozłączne, a kiedy przeciwne,

Przykład 3

ZADANIE:

Które ze zdarzeń są zdarzeniami wykluczającymi się, a które przeciwnymi?

W rzucie kostką:

A – wypadły nie mniej niż 3 oczka

B – wypadła nieparzysta liczba oczek

C – wypadła liczba oczek mniejsza niż 3

D – wypadła parzysta liczba oczek

E – wypadła liczba oczek większa niż 3

F – wypadła liczba oczek podzielna przez 3

Zdarzenia wykluczające się

Zdarzenia przeciwne

- zadania łączące wszystkie powyższe umiejętności (załącznik 1),
- test sprawdzający przygotowany w Testportal.pl (załącznik 2).

6. Podsumowanie lekcji.
7. Informacja o zadaniu domowym.
8. Pożegnanie i zakończenie zajęć.

Bibliografia:

- *MATeMATyka – zakres podstawowy – podręcznik dla szkół ponadgimnazjalnych – W. Babiański,, J. Czarnowska, J. Wesółowska, L. Chańko - wydawnictwo: NOWA ERA*
- <https://e-lernado.pl/liceum-technikum/zdarzenia-losowe/>
- <https://zadaniacke.pl>
- *Aplikacja Sprawdziany 3 – NOWA ERA*

Załącznik 1.

Zadanie 1.

W następujących doświadczeniach losowych określ przestrzeń zdarzeń elementarnych:

- losujemy dwa razy po jednej liczbie ze zwracaniem ze zbioru $\{1, 2, 3\}$.
- losujemy jednocześnie dwie liczby ze zbioru $\{1, 2, 3\}$.
- losujemy jedną kulę z urny, w której znajdują się jedna kula biała, jedna żółta, jedna zielona.

Zadanie 2.

Rzucamy raz kostką. W przypadku gdy wypadnie ilość oczek będąca liczbą pierwszą doświadczenie jest zakończone, w przeciwnym razie – rzucamy monetą. Określ zbiór wszystkich zdarzeń elementarnych. Wypisz wyniki sprzyjające zdarzeniom:

A – wypadła parzysta liczba oraz reszka,

B – wypadł orzeł

C – wypadła reszka lub dwójka

D - wypadł orzeł i liczba nieparzysta

Czy wśród powyższych są pary zdarzeń przeciwnych lub wykluczających się?

Zadanie 3.

Z urny, w której jest pięć ponumerowanych kul od 1 do 5 losujemy kolejno bez zwracania dwie kule.

a) Wypisz zdarzenia:

A – za pierwszym razem wylosowano liczbę parzystą

B – iloczyn wylosowanych liczb jest równy 6

C – druga wylosowana liczba jest mniejsza od pierwszej

b) Wyznacz $A \cup B$, $A \cap B$, $A' \cap C$, $B \cap C'$, $A \cap B \cap C$.

Załącznik 2.

Zadanie 1.

Rzucamy dwa razy symetryczną sześcienną kostką i rozważamy zdarzenia:

- A – w obu rzutach wypadła taka sama liczba oczek,
- B – w pierwszym rzucie wypadło nie więcej oczek niż w drugim rzucie,
- C – suma oczek na obu kostkach jest większa niż 7,
- D – wypadła co najmniej jedna jedynka.

Wskaż parę zdarzeń wykluczających się.

A. B i C

B. C i D

C. B i D

D. A i B

Zadanie 2.

Cyfry liczby 12 357 zostały przestawione w sposób losowy. Które z poniższych zdarzeń jest zdarzeniem pewnym?

A. A – otrzymano liczbę mniejszą od 75 000

C. C – otrzymano liczbę podzielną przez 5

B. B – otrzymano liczbę nieparzystą

D. D – otrzymano liczbę podzielną przez 3

Zadanie 3.

Z urny zawierającej po trzy kule białe, czarne i zielone losujemy jednocześnie trzy kule. Zdarzenie A polega na wylosowaniu kul w trzech kolorach. Zdarzeniem przeciwnym do A jest zdarzenie

A. A' – wylosowano kule w dwóch kolorach

B. A' – wylosowano kule w jednym kolorze

C. A' – wylosowano co najmniej dwie kule w jednym kolorze

D. A' – wylosowano co najmniej jedną kulę czarną i co najmniej jedną kulę białą

Zadanie 4.

Spośród liczb 1, 2, 3, ..., 21 wybieramy losowo jedną liczbę. Rozpatrujemy zdarzenia:

A – wylosowana liczba jest podzielna przez 4,

B – wylosowana liczba jest podzielna przez 5,

C – wylosowana liczba jest podzielna przez 7,

D – wylosowana liczba jest mniejsza od 6,

E – wylosowana liczba jest kwadratem liczby naturalnej.

Wskaż pary zdarzeń wykluczających się.