



## **Temat 18: Statystyka i prawdopodobieństwo w naszym życiu.**

**Jakie są miary statystyczne?**

✓ **Średnia arytmetyczna.**

Średnia arytmetyczna dwóch liczb  $a$  i  $b$  to połowa ich sumy  $\frac{a+b}{2}$

Średnia arytmetyczna trzech liczb  $a$ ,  $b$  i  $c$  to jedna trzecia ich sumy  $\frac{a+b+c}{3}$

Średnia arytmetyczna  $n$  liczb  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  jest iloraz  $\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$

**Zadanie:** Adam ma następujące oceny: 4, 5, 3, 5, 2, 5. Oblicz średnią arytmetyczną jego ocen.

**Zadanie:** Osiemnaście dziewcząt w pewnej klasie waży w sumie 882 kg. Średnia waga osiemnastu chłopców wynosi 54 kg. Jaka jest średnia waga wszystkich uczniów tej klasy?

✓ **Mediana** – wynik środkowy tzn. taki, że tyle samo jest wyników od niego większych i tyle samo mniejszych.

✓ **Mediana**- skojarzmy ze słowem media (media markt – średnie ceny)



**Zadanie:** Test z matematyki pisało 20 osób. Liczby zdobytych punktów były następujące: 11, 14, 14, 15, 15, 17, 17, 18, 18, 18, 18, 19, 29, 30, 35, 35, 38, 38, 39, 40, 40.

a) Oblicz średnią arytmetyczną liczby zdobytych punktów.

b) Jaka jest mediana wyników?

c) Andrzej napisał poniżej średniej, ale lepiej niż 50% piszących. Ile punktów otrzymał?

**Zadanie:** W tabeli podano wagi (w kg) dziewcząt i chłopców pewnej klasy.

Dziewczęta	54	53	56	48	57	55	57	62	64	58	65	51	54	52	59
Chłopcy	58	62	67	65	64	68	70	67							

a) Oblicz średnią wagę dziewcząt, średnią wagę chłopców oraz średnią wagę uczniów tej klasy.

b) Oblicz medianę wag dziewcząt, medianę wag chłopców oraz medianę wag wszystkich uczniów tej klasy.



- ✓ **Moda** – wynik, który powtarza się najczęściej.
- ✓ Moda – coś jest modne, jest tego dużo i wszędzie, zawsze to widzimy.

**Zadanie:** Jaka jest średnia ocen z matematyki w klasie II c? Jaka jest mediana tych ocen?

ocena	6	5	4	3	2	1
liczba ocen	1	4	11	13	3	0

**Zadanie:** Grupie dzieci zadano pytanie: Ile bananów zjadłeś wczoraj? Wyniki tej ankiety przedstawiono na diagramie.

- a) Ile średnio bananów zjadła każda z osób?
- b) Jaka jest mediana liczby zjedzonych bananów?
- c) Jaka jest moda liczby zjedzonych bananów?





## Co to jest zdarzenie losowe?

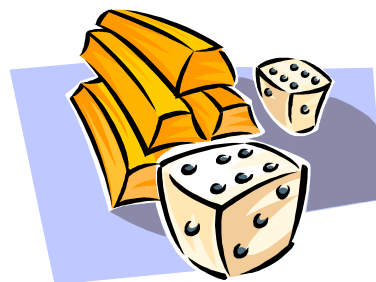
Wyobraź sobie teraz loterię, w której wśród 20 losów jest jeden wygrywający. Kupując los, nie możesz przewidzieć, jaki los otrzymasz, możesz jednak ocenić szansę wygranej. Tylko 1 los wśród 20 jest wygrywający, zatem szansa wybrania go jest jak jeden do dwudziestu. Prawdopodobieństwo kupienia losu wygrywającego jest

równe  $\frac{1}{20}$ .

Gdyby w loterii było 30 losów, w tym 4 wygrywające to szansa kupienia losu wygrywającego jest jak 4 do 30. Zatem prawdopodobieństwo kupienia losu wygrywającego

jest równe  $\frac{4}{30} = \frac{2}{15}$ .

Prawdopodobieństwo wygranej w loterii to iloraz liczby losów wygrywających przez liczbę wszystkich losów. Podobnie obliczamy prawdopodobieństwo w innych sytuacjach.



**Zadanie:** Z talii kart losowo wyciągamy jedną kartę. Ustal, co jest bardziej prawdopodobne:

- wyciągnięcie asa, czy wyciągnięcie trefla (♣);
- wyciągnięcie króla, czy wyciągnięcie dziesiątki;
- wyciągnięcie figury, czy wyciągnięcie kiera (♥);
- wyciągnięcie karty czerwonej, czy wyciągnięcie figury.



**Zadanie:** Rzucamy złotówką, dwuzłotówką i pięciozłotówką. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że na wszystkich trzech monetach wypadnie orzeł?

**Zadanie:** Na trzech kartkach zapisujemy litery A, R, Z, po jednej na każdej kartce. Kartki wrzucamy do woreczka, po czym wyciągamy po jednej i układamy obok siebie (od lewej do prawej strony). Ile różnych napisów trzyliterowych można otrzymać? Jakie jest prawdopodobieństwo, że ułożymy wyraz RAZ?

**Zadanie:** W szufladzie leży po 10 guzików w kolorach zielonym, czerwonym i niebieskim z czterema lub dwiema dziurkami.

Ile co najmniej guzików należy wyjąć z szuflady (nie zaglądnij do niej), aby mieć pewność, że:

- a) przynajmniej jeden guzik będzie czerwony?
- b) przynajmniej jeden guzik nie będzie niebieski?