**24 czerwca 2020 klasa 8b**

**Temat: Średnia ważona, geometryczna, arytmetyczna.**

**Średnia ważona**

Średnia ważona to specyficzny rodzaj średniej w której poszczególne liczby mają przyporządkowane poszczególne wagi. Taką średnią posługujemy się w momencie, kiedy chcemy położyć większy nacisk na jakieś liczby, tak aby miały one większy wpływ na końcowy wynik. Przykładowo w szkole średnia ważona może polegać na tym, że oceny ze sprawdzianów są ważniejsze od tych z kartkówek. Jak więc będziemy obliczać średnią ważoną?

Żeby wyliczyć średnią ważoną posługujemy się następującym wzorem:

*w*1⋅*a*1+*w*1⋅*a*2+…+*wn*⋅*an*

*w*1+*w*2+…+*wn*

Literami „w” oznaczone są wagi poszczególnych liczb, więc aby wyliczyć średnią ważoną musimy wymnożyć poszczególne wagi przez dane liczby, a następnie otrzymany wynik podzielić przez sumę tych wag.

Zadanie 1. Na matematyce przy wyliczaniu średniej oceny ze sprawdzianu są dwa razy ważniejsze niż oceny z kartkówek. Jaką średnią ocen ma Kasia, która ma 4 i 5 ze sprawdzianu oraz 3, 4 i 5 z kartkówek?

Z treści zadania wiemy, że oceny ze sprawdzianu są dwa razy ważniejsze od tych z kartkówek. Wagę ocen ze sprawdzianu możemy przyjąć jako „2”, natomiast z kartkówek „1”. Podstawmy teraz nasze dane do wzoru i obliczmy średnią ocen Kasi:

2⋅4+2⋅5+1⋅3+1⋅4+1⋅5 8+10+3+4+5

2+2+1+1+1 = 7 =307≈4,29

Średnia ważona ocen Kasi z matematyki wynosi 4,29.

**Średnia geometryczna**

Średnia geometryczna nieco różni się od standardowej średniej arytmetycznej, z którą to najczęściej mamy do czynienia. Średnią geometryczną wyliczamy jako pierwiastek z iloczynu wszystkich liczb, z których chcemy wyliczyć średnią. Stopień tego pierwiastka jest równy ilości liczb wziętych do średniej.

Dla *n* dodatnich liczb *a*1,*a*2…*an* średnią geometryczną obliczamy według następującego wzoru:

**Zadanie 1**. Oblicz średnią geometryczną liczb 3 i 12.

Zgodnie z powyższymi informacjami musimy policzyć pierwiastek drugiego stopnia z iloczynu liczb 3 i 12.

$\sqrt{3\*12}$= $\sqrt{36}$= 6

**Zadanie 2**. Oblicz średnią geometryczną liczb 2, 5 oraz 12,5.

Tym razem mamy trzy liczby, więc do wyliczenia średniej geometrycznej potrzebujemy pierwiastka trzeciego stopnia:

$\sqrt[3]{2\*5\*12,5}$ = $\sqrt[3]{125}$ = 5

**Średnia arytmetyczna**

Średnia arytmetyczna jest możliwa do wyliczenia kiedy posiadamy dwie informacje – ile wynosi suma wszystkich liczb z których chcemy tą średnią wyliczyć oraz ile tych liczb jest.



**Zadanie 1**. Oblicz średnią arytmetyczną liczb 2, 5, 8.

Mamy 3 liczby, których łączna suma wynosi 2+5+8=15. Nie pozostaje nam już nic innego jak wykonać poniższe działanie:

2+5+8 15

 3 = 3 =5

Średnia arytmetyczna tych liczb jest więc równa 5.