

Proszę rozwiązać zadania ze zdjęć i zaległe zadania do 29 maja. Uczniowie którzy nie przysyłają rozwiązań zadań z ubiegłych tygodni otrzymają ocenę niedostateczną z matematyki na koniec roku szkolnego.

LEKCJA

2 Średnia ważona

NA POCZĄTEK

Przyjrzyj się ocenom z matematyki Ani. Ile wynosi średnia tych ocen? Czy wiedząc, że praca klasowa jest pięć razy ważniejsza od kartkówki, możesz w ten sam sposób policzyć średnią?

Przedmiot	Oceny
Matematyka	3 5 4 3 5 4
Historia	4 3 5 4 4 5

Praca klasowa | Kartkówka

PRZYKŁAD 1

Marek i Tomek zdawali egzamin kończący kurs spawania. Każdy z nich otrzymał dwie oceny: x_1 za umiejętności praktyczne i x_2 za wiedzę teoretyczną. Końcową ocenę z egzaminu wystawiono, korzystając ze wzoru:

$$\frac{3x_1 + x_2}{3 + 1}$$

Oceny cząstkowe z egzaminu końcowego		
Kursant	x_1	x_2
Marek	6	2
Tomek	3	5

Na podstawie informacji z tabeli oblicz końcowe oceny Marka i Tomka.

KROK 1 Obliczamy końcową ocenę z egzaminu Marka:

$$\frac{3x_1 + x_2}{3 + 1} = \frac{3 \cdot 6 + 2}{3 + 1} = \frac{20}{4} = 5$$

KROK 2 Obliczamy końcową ocenę z egzaminu Tomka:

$$\frac{3x_1 + x_2}{3 + 1} = \frac{3 \cdot 3 + 5}{3 + 1} = \frac{14}{4} = 3,5$$

ĆWICZENIE 1

Marta i Paulina zdawały egzamin z języka angielskiego. Ich wypowiedzi oceniano w dwóch kategoriach: x_1 - ocena za umiejętność komunikacji, x_2 - ocena za poprawność gramatyczną. Ostateczną ocenę z egzaminu ustalano, korzystając

ze wzoru: $\frac{2x_1 + x_2}{2 + 1}$

Oceny cząstkowe z egzaminu		
Uczeń	x_1	x_2
Marta	5	2
Paulina	2	5

Na podstawie informacji z tabeli oblicz ostateczne oceny Marty i Pauliny.

WAŻNA WIADOMOŚĆ

Średnią ważoną liczb x_1, x_2, \dots, x_n mających wagi w_1, w_2, \dots, w_n obliczamy, korzystając ze wzoru:

$$\bar{x}_w = \frac{w_1 \cdot x_1 + w_2 \cdot x_2 + \dots + w_n \cdot x_n}{w_1 + w_2 + \dots + w_n}$$

PRZYKŁAD 2

Oblicz średnią ważoną liczb z danymi wagami.

KROK 1 Korzystając ze wzoru na średnią ważoną, otrzymujemy:

$$\bar{x}_w = \frac{1 \cdot 2 + 3 \cdot 5 + 2 \cdot 8 + 4 \cdot 3}{1 + 3 + 2 + 4}$$

KROK 2 Obliczamy średnią ważoną:

$$\bar{x}_w = \frac{1 \cdot 2 + 3 \cdot 5 + 2 \cdot 8 + 4 \cdot 3}{1 + 3 + 2 + 4} = \frac{2 + 15 + 16 + 12}{10} = \frac{45}{10} = 4,5$$

Liczba	2	5	8	3
Waga	1	3	2	4

ĆWICZENIE 2

Oblicz średnią ważoną liczb z danymi wagami.

a)

Liczba	2	7
Waga	3	2

b)

Liczba	3	7	8	11
Waga	8	1	4	3

To się liczy!

Do ważnych umiejętności należy umiejętność obliczenia średniej ważonej. Przydaje się ona nauczycielom, którzy wystawiają oceny semestralne, oraz sprzedawcom, którzy obliczają ceny różnych produktów. Podane zadanie pomoże Wam opanować tę umiejętność.

ZADANIE BRANŻOWE

Sprzedawca zmieszał 2 kg cukierków w cenie 10 zł za kg i 4 kg cukierków po 16 zł za kg. Oblicz cenę mieszanki cukierków, by kwota z ich sprzedaży nie zmieniła się.

1. Pewien teleturniej składa się z czterech konkurencji ocenianych w skali od 0 do 10 punktów. W tabeli podano liczbę punktów, którą zdobył każdy z trzech finalistów zabawy. Ostateczny wynik jest średnią ważoną. Który zawodnik wygrał?

Wyniki uczestników teleturnieju z czterech konkurencji wraz z ich wagami

Uczestnik teleturnieju	I waga 0,2	II waga 0,8	III waga 0,4	IV waga 0,6
Adam	10	5	9	7
Marek	5	8	6	7
Paweł	9	4	10	8

2. W pewnej szkole oceny semestralne z poszczególnych przedmiotów wystawiane są na podstawie średniej ważonej obliczonej według następujących kryteriów:

Czynności	Aktywność	Sprawdzian	Praca klasowa	Test	Referat	Ćwiczenia	Praca domowa	Inne formy pracy
Waga	4	5	5	3	2	1	1	1

Oblicz średnią ważoną ocen z matematyki Piotra, jeśli w trakcie semestru otrzymał następujące oceny:

Czynności	Aktywność	Sprawdzian	Praca klasowa	Test	Referat	Ćwiczenia	Praca domowa	Inne formy pracy
Oceny	6, 5, 5, 5	4, 2, 4, 5, 4	5, 4, 5, 3, 5	3, 5	6, 4	4	5	4

ZADANIA BRANŻOWE

3. Krawcowa uszyła patchworkową narzutę z czterech różnych rodzajów materiałów. Każdy z nich był w innej cenie: materiał A – 20 zł za 1 m^2 , materiał B – 30 zł za 1 m^2 , materiał C – 40 zł za 1 m^2 , a materiał D – 50 zł za 1 m^2 . Do wykonania narzuty wykorzystano $0,5 \text{ m}^2$ materiału D, trzy razy więcej A niż D, dwa razy więcej C niż D i cztery razy więcej B niż D. Jaki jest średni koszt 1 m^2 narzuty?