Zadania dla klasy I - Średnia

3.168. Oblicz średnią arytmetyczną i geometryczną poniższych liczb i porównaj te średnie:

a) 2 8 b) 1 4 16

c) 8 12 12 18 d) 3 3 3 3

3.169. Poniższa tabela pokazuje średnie kursy euro w poszczególnych miesiącach. Oblicz średni kurs euro w danym roku.

miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
cena euro (w zł)	3,62	3,65	3,80	3,81	3,81	3,81	3,81	3,83	3,85	3,85	3,90	3,75

3.170. Wyniki sprawdzianu dyrektorskiego dla uczniów klas pierwszych pewnego liceum ilustruje poniższa tabela:

ocena	liczba ocen
6	2
5	16
4	34
3	52
2	8
1	3

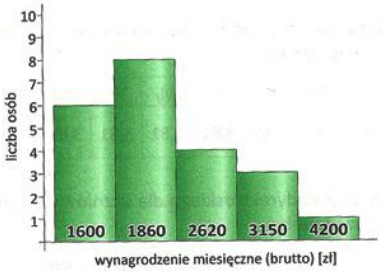
a) Oblicz średnią ocen ze sprawdzianu.
b) Oblicz, ile procent uczniów otrzymało ze sprawdzianu co najmniej 4.
c) Oblicz, ile procent uczniów otrzymało ze sprawdzianu ocenę poniżej średniej.
Wyniki zaokrąglij do dwóch miejsc po przecinku.

3.171. Nauczyciel powiedział uczniom, że ocena semestralna jest średnią ważoną ocen cząstkowych. Przy czym najważniejsze są prace klasowe (waga 50), trochę mniej ważne są odpowiedzi ustne (waga 30), a najmniej ważne są kartkówki (waga 20). Jakiej oceny semestralnej może spodziewać się osoba, która otrzymała:
a) z klasówek: 5, 5, 3; z odpowiedzi 4; z kartkówki 1;
b) z klasówek: 1, 5, 3; z odpowiedzi 4; z kartkówki 5.

3.172. Zmieszano trzy gatunki cukierków: 12 kg cukierków „Wiosennych" w cenie 25 zł za kilogram, 5kg cukierków „Jesiennych" w cenie 15 zł za kilogram i 3 kg cukierków „Zimowych" w cenie 40 zł za kilogram. Jaka powinna być cena 1 kilograma tak otrzymanej „Mieszanki wybornej"?

3.173. W klasie IIIa próbny egzamin maturalny z biologii pisało 20 uczniów. W tej klasie średni wynik z tego egzaminu był równy 60%. W klasie IIIb próbny egzamin maturalny z biologii pisało 5 uczniów. Średni wynik uzyskany przez tych uczniów był równy 40%. Jaki był średni wynik próbnego egzaminu maturalnego z biologii uczniów z klasy IIIa i z klasy IIIb?

3.174. Poniższy diagram przedstawia wynagrodzenie brutto pracowników pewnej firmy.



a) Oblicz średnie wynagrodzenie brutto w tej firmie.
b) Oblicz procent pracowników, którzy zarabiają więcej niż wynosi średnie wynagrodzenie w tej firmie.
c) Jaki procent najwyższego wynagrodzenia stanowi wynagrodzenie najniższe?
Wyniki podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

3.175. Na obozie naukowym jest 32 uczniów o średniej wieku 17 lat. Średnia ta wzrośnie do 18 lat, jeśli doliczy się wiek nauczyciela. Ile lat ma nauczyciel?

3.176. Na wycieczkę pojechało 21 osób o średniej wieku 23 lata. Średnia ta wzrośnie do 24 lat, jeśli doliczy się wiek przewodnika. Ile lat ma przewodnik?

3.177. W pewnym zakładzie pracuje 11 osób. Średnia wieku zatrudnionych wynosi 32 lata. Jeden z pracowników zakładu zachorował i poszedł na zwolnienie lekarskie. Średnia wieku pozostałych w pracy wynosi teraz 31 lat. Ile lat ma pracownik, który przebywa na zwolnieniu?

3.178. Średnia płaca w zakładzie zatrudniającym 34 osoby jest równa 1820 zł. Po wypłaceniu pensji nowo przyjętemu pracownikowi średnia płacy dla wszystkich zatrudnionych osób wzrosła o 2%. Jaką płacę otrzymał nowy pracownik?

3.179. W pewnym mieście liczba mieszkańców wzrastała przez trzy kolejne lata odpowiednio o 1%, o 3% i o 5%. Oblicz średni, procentowy wzrost liczby ludności w ciągu tych trzech lat. Wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

3.180. W czterech kolejnych latach inflacja w Polsce była równa: 7,3%, 10,1%, 5,5%, 1,9%. Jaka była średnia inflacja w tych czterech latach? Wynik podaj z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku.

3.181. Z miejscowości A do B jednocześnie wyjechały dwie ciężarówki. Pierwsza połowę czasu przeznaczonego na przebycie drogi jechała z prędkością 50 km/h, drugą połowę czasu – z prędkością 40 km/h. Natomiast druga ciężarówka połowę drogi jechała z prędkością 40 km/h, a pozostałą część – z prędkością 50 km/h. Która z ciężarówek była pierwsza w miejscowości B ? Odpowiedź uzasadnij.

3.182. Odległość z miasta A do B samochód osobowy przejechał z prędkością 70 km/h, zaś z powrotem trasę tę pokonał z prędkością 50 km/h. Jaka była średnia prędkość samochodu?

3.183. Autobus jechał z miasta A do B z prędkością 72 km/h. Po przyjeździe do B natychmiast zawrócił do A. Średnia prędkość na całej trasie (z A do B i z B do A) wyniosła 57,6 km/h. Z jaką prędkością jechał z B do A?

3.184. Samochód przejechał trasę z A do B w ciągu 1 godziny. Pół godziny jechał z prędkością 68 km/h, pozostałe 30 minut – z prędkością 42 km/h. Jaka była średnia prędkość samochodu na trasie z A do B?

3.185. Wykaż, że jeśli liczby rzeczywiste spełniają nierówności $a > b > c > d > 0$, to $\frac{a+c}{2} > \frac{a+b+c+d}{4} > \frac{b+d}{2}$.

3.186. Wykaż, że jeśli $a \in \boldsymbol{R}$ i $b \in \boldsymbol{R}$, to $\sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}} \geq \frac{a+b}{2}$.

3.187. Wykaż, że jeśli $a > 0$ i $b > 0$, to $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$.

3.188. Wykaż, że jeśli $a > 0$ i $b > 0$, to $\frac{2}{\frac{1}{a}+\frac{1}{b}} \leq \sqrt{ab}$.

3.168. a) $S_a = 5$, $S_g = 4$ b) $S_a = 7$, $S_g = 4$ c) $S_a = 12{,}5$ $S_g = 12$ d) $S_a = S_g = 3$
3.169. 3,79 zł
3.170. a) 3,50 b) 45,22% c) 54,78%
3.171. a) ta osoba może spodziewać się czwórki b) ta osoba może spodziewać się trójki
3.172. 24,75 zł
3.173. 56%
3.174. a) 2209,6 zł b) 36,4% c) 38,1%
3.175. 50 lat
3.176. 45 lat
3.177. 42 lata
3.178. 3094 zł
3.179. 2,99%
3.180. 6,16%
3.181. pierwsza ciężarówka szybciej osiągnęła cel, bo większą część drogi jechała z prędkością 50 km/h (pierwsza $\frac{5}{9}S$, druga $\frac{1}{2}S$)
3.182. $58\frac{1}{3}$ km/h
3.183. 48 km/h
3.184. 55 km/h