

Karta pracy do doświadczeń

UWAGA: Pola z poleceniami zapisanymi niebieską czcionką i ramkami z przerywaną linią - wypełniają uczniowie uczestniczący w zajęciach.

A. Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego, na które ma dać odpowiedź doświadczenie

Czy średnia średnich jest średnią?

B. Podstawowe pojęcia

- średnia arytmetyczna.

C. Hipoteza – Odpowiedź na pytanie badawcze

D. Opis doświadczenia

Celem doświadczenia jest sprawdzenie – zweryfikowanie poprawności twojej odpowiedzi na pytanie badawcze lub problemowe.

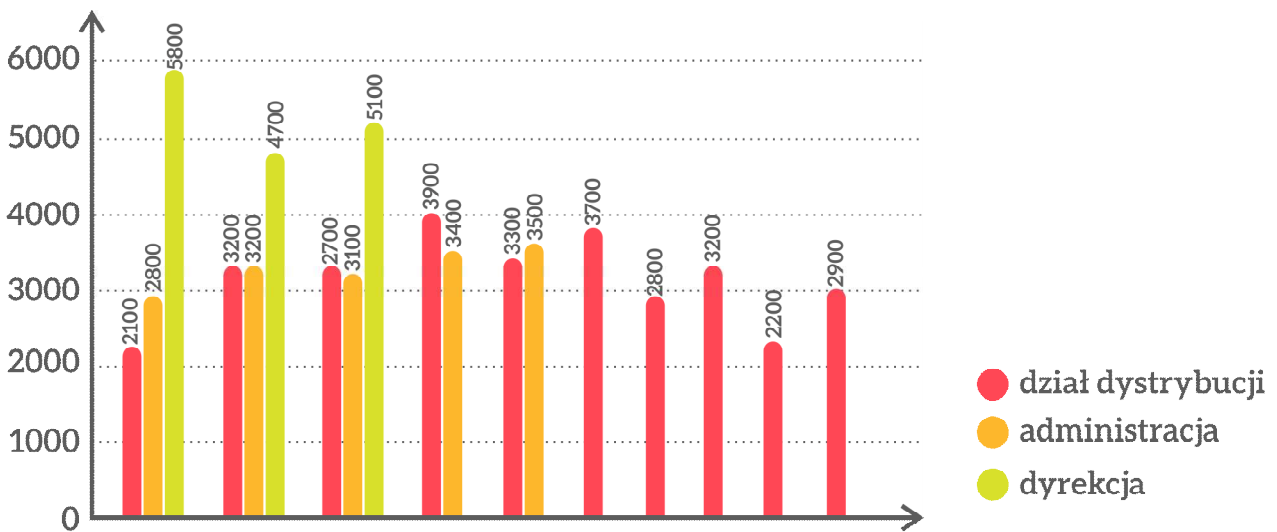
D.1. Instrukcja do doświadczenia (podkreśl materiały i przyrządy, nie zapomnij o BHP)

Zadanie A:

Dwie trzysobowe grupy badaczy określały średnie zarobki w przedsiębiorstwie dystrybucji energii elektrycznej „Amper Bold”. Oto relacja z ich badań:

Zespół Adama: analizował dane o zarobkach poszczególnych pracowników z rozbiem na działy, w których pracowali

Zarobki poszczególnych pracowników różnych działów Amper-Bold



Obliczenie średniego zarobku w firmie: $\frac{3000 + 3200 + 5200}{3} = 3800$

Zespół Oli: analizował dane o zarobkach tych samych pracowników zebrane w tabeli - osobno mężczyźni, a osobno kobiety:

	zarobki										średnia
kobiety	5100	3700	3200	4700	3200	3200	3400	3100			3700
mężczyźni	2100	2700	3900	3300	2800	220	2900	2800	3500	5800	3002
Średni zarobek firmy											3351

1) Oceń, która hipoteza jest prawdziwa:

1. Poprawnie średnie zarobki firmy ustalił zespół Adama.
2. Poprawnie średnie zarobki firmy ustalił zespół Oli.
3. Żaden z zespołów nie określił poprawnie średnich zarobków firmy.

2) Zbierz w jedną tabelę dane o zarobkach pracowników firmy (bez rozbicia na kategorie - czyli nie tak, tak, jak to uczyniły zespoły badawcze Adama bądź Oli)

3) Oblicz średnią arytmetyczną dla tego zbioru.

4) Porównaj z wynikami poszczególnych zespołów badawczych i zweryfikuj swoją hipotezę.

D.2. Zmienne występujące w doświadczeniu

1. Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać? (zmienna niezależna):
 - liczebność podzbiorów, dla których obliczano średnie cząstkowe,
2. Jaką zmienną/wielkość będziemy mierzyć – obserwować? (zmienna zależna):
 - średnia obliczona jako średnia ze średnich,
3. Czego w naszym eksperymencie nie będziemy zmieniać? (zmienne kontrolne):
 - zbiór płac wszystkich pracowników firmy.

Nie zawsze wypełniamy wszystkie **trzy** punkty; np. w niektórych obserwacjach punkt 1. może być pominięty.

D.3. Odnośniki literaturowe

1. Matematyka 2. Podręcznik dla gimnazjum. Wydanie 2010. Praca zbiorowa pod redakcją M. Dobrowolskiej.
2. Matematyka Europejczyka. Podręcznik dla gimnazjum. Klasa 2 Ewa Madziąg, Małgorzata Muchowska. Wydawnictwo Helion – rok wydania: 2013.
3. Matematyka 2001. Podręcznik do gimnazjum 2. Anna Bazyluk, Anna Dubiecka, Barbara Dubiecka-Kruk, Zbigniew Góralewicz, Tomasz Malicki, Piotr Piskorski, Henryk Sienkiewicz, Andrzej Ziemięćczuk.

D.4. Uczniowska dokumentacja doświadczenia (wyniki pomiarów, tabelki, rysunki, obliczenia)

Dane potrzebne do obliczenia średniej można zebrać w tabeli. Można także skopiować dane z tabeli Oli do utworzonej elektronicznie w arkuszu kalkulacyjnym i wykorzystać funkcję obliczania średniej.

Poniżej proponowany wzór:

nr pracownika	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	średni zarobek
zarobek																			



E. Wnioski z doświadczenia

Czy wyniki doświadczenia są zgodne z hipotezą?

TAK

NIE

Wypowiedź uzasadnij.



F. Podsumowanie

Nauczyłam / Nauczyłem się, że:

Wybierz, co najmniej jedno ze zdań i dokończ je:

1. Zaciekało mnie

.....

2. Udało mi się

.....

3. Chciałabym/ Chciałbym wiedzieć więcej

.....

4. Zauważyłam/ Zauważyłem również

.....

G. Praca domowa

- Jacek jadąc do babci obliczył, że średnia prędkość wyniosła 40km/h. W drodze powrotnej było to 60 km/h. Jaka była średnia prędkość na trasie do babci i z powrotem?
 - Czy średnia arytmetyczna ze średnich może być średnią? Postaw i zweryfikuj hipotezę.

Dodatkowe komentarze dla osób pragnących skorzystać z waszego pomysłu na doświadczenie.