

## Lekcje 96–98. Załącznik 1


### Instrukcja tworzenia diagramu słupkowego

W tabeli przedstawiono dane dotyczące różnych rodzajów powierzchni na kuli ziemskiej. Skorzystaj z poniższej instrukcji i wykonaj diagram słupkowy w programie Microsoft Excel.

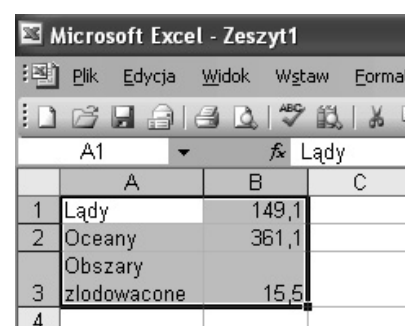
Rodzaj powierzchni	Powierzchnia w mln km <sup>2</sup>
Lądy	149,1
Oceany	361,9
Obszary zlodowacone	15,5

Źródło: J. Kądziołka, K. Kocimowski, E. Wołonciej, *Świat w liczbach 2007/2008*, WSiP, Warszawa 2007

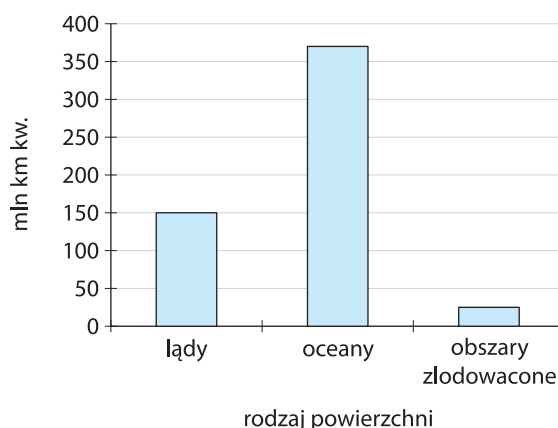
### Instrukcja

1. Uruchom arkusz kalkulacyjny Microsoft Excel.
2. W komórkach od **A1** do **A3** wpisz dane rodzaje powierzchni.
3. W komórkach od **B1** do **B3** wpisz odpowiednią liczbę określającą wielkość tej powierzchni.
4. Zaznacz (podświetl) otrzymaną tabelę danych.
5. Kliknij na ikonę **KREATOR WYKRESÓW** .
6. Wybierz wykres **KOLUMNOWY**, a następnie kliknij **DALEJ, DALEJ**.
7. Na zakładce **TYTUŁY** wpisz tytuł wykresu, np. **POWIERZCHNIE NA ZIEMI**, oraz nazwy osi w okienku **OŚ KATEGORII (X)**: wpisz „rodzaj powierzchni”, a w okienku **OŚ KATEGORII (Y)**: wpisz „mln km kw.”.
8. Na zakładce **LEGENDA** usuń zaznaczenie przy opcji **POKAZUJ LEGENDĘ**, a następnie kliknij **DALEJ**.
9. Wybierz **ZAKOŃCZ**, aby zaakceptować wykres.
10. Porównaj otrzymany wykres z poniższym rysunkiem.

### Efekt:



	A	B	C
1	Lądy	149,1	
2	Oceany	361,1	
3	Obszary zlodowacone	15,5	
4			

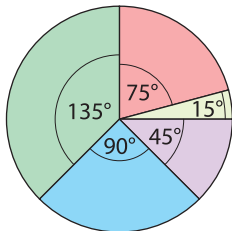
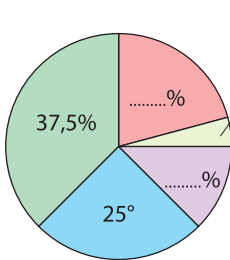


## Lekcje 96–98. Załącznik 2

### Karta dydaktyczna

W poniższym przykładzie realizacji etapów rozwiązania zadania statystycznego uzupełnij wy kropkowane miejsca.

<p><b>I. Zebranie danych, np. podczas wykonania doświadczenia, przeprowadzenia sondy, ankiety</b></p> <p>Przeprowadzono sondę i poproszono 24 uczniów o wybranie spośród pięciu przedmiotów: języka polskiego, matematyki, historii, geografii, wychowania fizycznego, tylko jednego – najbardziej lubianego.</p> <p>Zebrano następujące dane:</p> <p>Liczba osób najbardziej lubiących język polski: 5</p> <p>Liczba osób najbardziej lubiących matematykę: 1</p> <p>Liczba osób najbardziej lubiących historię: 3</p> <p>Liczba osób najbardziej lubiących geografie: 6</p> <p>Liczba osób najbardziej lubiących wychowanie fizyczne: 9</p>	
<p><b>II. Obliczenie, jakim ułamkiem liczby wszystkich wyników jest dany wynik</b></p> <p>Ułamek osób ankietowanych lubiących język polski: <math>\frac{5}{24}</math></p> <p>Ułamek osób ankietowanych lubiących matematykę: –</p> <p>Ułamek osób ankietowanych lubiących historię: – = –</p> <p>Ułamek osób ankietowanych lubiących geografie: – = –</p> <p>Ułamek osób ankietowanych lubiących wychowanie fizyczne: – = –</p>	
<p><b>III. Obliczenie, jakim procentem kąta pełnego jest dany ułamek kąta</b></p> <p><math>\frac{5}{24} \cdot 100\% = 20\frac{5}{6}\%</math></p> <p><math>\frac{1}{24} \cdot \dots\% = \dots\%</math></p> <p><math>\frac{1}{8} \cdot \dots = \dots</math></p> <p><math>\frac{1}{4} \cdot \dots = \dots</math></p> <p><math>\frac{3}{8} \cdot \dots = \dots</math></p>	
<p><b>IV. Obliczenie danych ułamków miary kąta pełnego (metoda I)</b></p> <p><math>\frac{5}{24} \cdot 360^\circ = 75^\circ</math></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><b>IV. Obliczenie danego procentu miary kąta pełnego (metoda II)</b></p> <p>100% to 360°, zatem 1% to 3,6°, stąd <math>20\frac{5}{6} \cdot 3,6^\circ = 75^\circ</math></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>Sprawdzenie: <math>75^\circ + \dots^\circ + \dots^\circ + \dots^\circ + \dots^\circ = 360^\circ</math></p>	

<p><b>V. Narysowanie koła i odmierzenie kątów obliczonych w IV</b></p>	<p><b>VI. Opracowanie tytułu i legendy dla oznaczenia poszczególnych rodzajów wyników oraz etykiet procentowych</b></p>
<p>Nanieś odpowiednio na rysunek etykiety informujące o mierze kątów.</p> 	<p><b>Mój ulubiony przedmiot</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">■</span> język polski</li> <li><span style="color: lightgreen;">■</span> matematyka</li> <li><span style="color: purple;">■</span> historia</li> <li><span style="color: cyan;">■</span> geografia</li> <li><span style="color: green;">■</span> wychowanie fizyczne</li> </ul>
<p><b>VII. Analizowanie i przetwarzanie danych</b></p>	
<p>Najwięcej osób spośród badanych lubi wychowanie fizyczne. Dwa razy więcej osób badanych lubi geografię niż historię .</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

## Lekcje 96–98. Załącznik 3

### Przeprowadzamy badanie statystyczne

Przeprowadź pomiary i sformułuj wnioski, postępując zgodnie z załączonym planem działania. Poproś o pomoc koleżanki lub kolegów.

#### I. Sformułowanie problemu

**Po jakim czasie tętno biegacza wraca do normy?**

#### II. Sformułowanie pytań i hipotez

Jakie jest tętno biegacza bezpośrednio przed startem?

Jakie jest tętno biegacza trzy minuty po zakończeniu biegu?

Jakie jest tętno biegacza w ósmej, trzynastej i szesnastej minucie po biegu, w trakcie odpoczynku?

Kiedy tętno biegacza było najwyższe?

W jaki sposób zmienia się tętno w czasie odpoczynku po biegu?

Po jakim czasie tętno dochodzi do normy?

**HIPOTEZA:** Tętno wraca do normy w 16 minucie odpoczynku.

#### III. Planowanie badania

Uzupełnij drugą kolumnę tabeli.

Zadanie do wykonania	Daty lub nazwiska
1. Ustalenie terminu praktycznego szkolenia pomiaru tętna oraz terminu i miejsca przeprowadzenia biegu na 400 metrów	
2. Wybranie trzech zawodników	
3. Wybranie trzech osób do wykonania pomiarów	
4. Wybranie trzech osób do notowania wyników poszczególnych pomiarów	
5. Zebranie wszystkich wyników	

#### IV. Przygotowanie narzędzi do badania

1. Przygotowanie trzech urządzeń do pomiaru tętna.

2. Przygotowanie tabel do zbierania danych.

#### V. Zbieranie i zapisywanie danych

Każda z osób wymienionych w punkcie III.3 wypełnia jedną z tabel według wzoru.

Kolejna minuta pomiaru	Tętno 1 biegacza
0 – przed startem	
3 – po biegu	
8 – po biegu	
13 – po biegu	
16 – po biegu	

Kolejna minuta pomiaru	Tętno 2 biegacza
0 – przed startem	
3 – po biegu	
8 – po biegu	
13 – po biegu	
16 – po biegu	

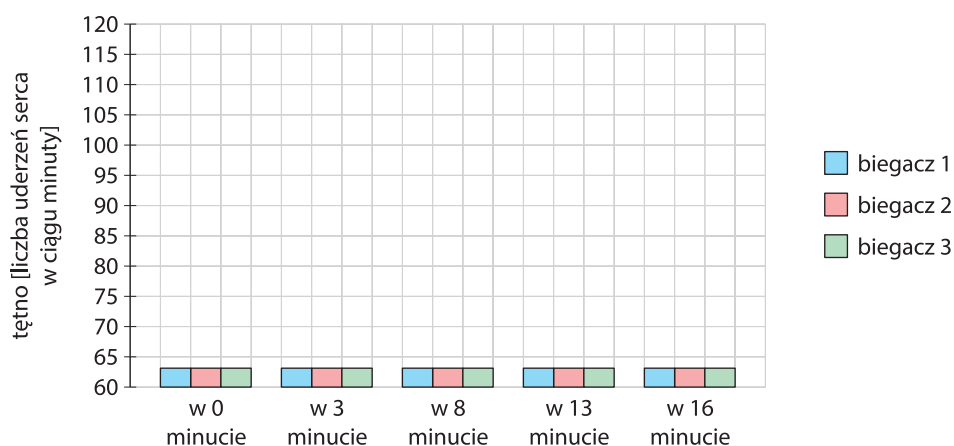
Kolejna minuta pomiaru	Tętno 3 biegacza
0 – przed startem	
3 – po biegu	
8 – po biegu	
13 – po biegu	
16 – po biegu	

**VI. Porządkowanie danych i ich graficzne przedstawianie**

Zgodnie z punktem III.5 zapisujemy wszystkie dane w jednej tabeli.

Kolejna minuta pomiaru	Tętno 1 biegacza	Tętno 2 biegacza	Tętno 3 biegacza
0			
3			
8			
13			
16			

Przedstawiamy dane za pomocą diagramu słupkowego dla trzech serii danych.



**VII. Interpretacja graficznego przedstawienia danych (porównywanie z postawionymi pytaniami)**

.....

.....

.....

**VIII. Sformułowanie odpowiednich wniosków (weryfikacja hipotezy)**

.....

.....

.....

