



Krzysztof Masłowski

# Excel

## 2016 PL

### ĆWICZENIA ZAAWANSOWANE

#### ***Moc Excela w Twoich rękach!***

- *Ukryte pułapki Excela 2016 PL*
- *Przydatne narzędzia, czyli o czym zwykle nie pisze się w podręcznikach*
- *Formuły i funkcje — tajna broń Excela*

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiejkolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz Wydawnictwo HELION dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz Wydawnictwo HELION nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Opieka redakcyjna: Ewelina Burska  
Projekt okładki: Jan Paluch

Wydawnictwo HELION  
ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE  
tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63  
e-mail: [helion@helion.pl](mailto:helion@helion.pl)  
WWW: <http://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!  
Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres  
<http://helion.pl/user/opinie/ex16cz>  
Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

ISBN: 978-83-283-1738-3

Copyright © Helion 2016

Printed in Poland.

- Kup książkę
- Poleć książkę
- Oceń książkę

- Księgarnia internetowa
- Lubię to! » Nasza społeczność

# Spis treści

	<b>Wstęp</b>	<b>9</b>
<b>Rozdział 1.</b>	<b>Kłopoty z wprowadzaniem danych</b>	<b>11</b>
	Wprowadzenie	11
	Liczby i tekst	12
	Gdy liczba, którą wpisujemy lub widzimy, różni się od zapamiętanej	17
	Liczby, kropki i przecinki	20
	Jak Excel pomaga wypełniać komórki	26
	Dwie linie tekstu w jednej komórce	31
<b>Rozdział 2.</b>	<b>Manipulowanie zawartością arkusza</b>	<b>33</b>
	Wprowadzenie	33
	Mniej znane operacje na zakresach danych	34
	Błędy zaokrągleń	40
	Jak sprawdzić, gdzie są liczby, a gdzie formuły	42
	Kopiowanie formuł bez zmiany adresów względnych	45
	Najprostsze obliczenia bez formuł	49
<b>Rozdział 3.</b>	<b>Formatowanie</b>	<b>51</b>
	Wprowadzenie	51
	Przypomnienie	52
	Formatowanie ułatwia obliczenia	56

	Formatowanie warunkowe i niestandardowe	63
	Style	70
	Motywy	77
	Szablony	80
<b>Rozdział 4.</b>	<b>Zabezpieczenia</b>	<b>87</b>
	Wprowadzenie	87
	Częste zapisywanie pliku	88
	Ochrona pliku	90
	Ochrona skoroszytu	93
	Ochrona informacji osobistych	94
	Ochrona arkusza	99
	Sprawdzanie poprawności danych	107
<b>Rozdział 5.</b>	<b>Tabele</b>	<b>111</b>
	Wprowadzenie	111
<b>Rozdział 6.</b>	<b>Formuły</b>	<b>127</b>
	Wprowadzenie	127
	Adresy względne i bezwzględne	128
	Przeliczanie ręczne i automatyczne	132
	Wyświetlanie formuł w komórkach	133
	Formuły trójwymiarowe i adresowanie pośrednie	135
	Szacowanie formuł	139
	Zamiana formuł na wartości	142
	Błędy obliczeń	144
	Inspekcja formuł	149
<b>Rozdział 7.</b>	<b>Nazwy</b>	<b>157</b>
	Wprowadzenie	157
	Nazywanie stałych	157
	Nazwy zakresów z adresowaniem bezwzględnym	160
	Nazwy na poziomie arkusza i na poziomie skoroszytu	163
	Nazwy zakresów z adresowaniem względnym	168
	Nazywanie formuł	170
	Nazywanie zakresów definiowanych dynamicznie	172
<b>Rozdział 8.</b>	<b>Wykresy</b>	<b>179</b>
	Wprowadzenie	179
	Stoliczku, nakryj się, czyli o tym, co otrzymujemy z łaski Excela	180
	Wykres liniowy a wykres XY	184
	Wykresy sumujące do 100%	188
	Wykres radarowy	193

---

Wykres bąbelkowy	195
Wykres powierzchniowy	196
Linia trendu	199
Przykłady nietypowych wykresów	202
Interpolacja wykresu	206
Wykresy przebiegu w czasie	208
Unikanie zbędnej pracy — część 1.	210
Unikanie zbędnej pracy — część 2.	213
<b>Rozdział 9. Szukaj wyniku, Solver i scenariusze</b>	<b>215</b>
Wprowadzenie	215
Szukaj wyniku	216
Solver	223
Scenariusze	228
<b>Rozdział 10. Elementy analizy danych</b>	<b>233</b>
Wprowadzenie	233
Sortowanie	234
Filtrowanie	238
Tabele przestawne	240



# 8

## Wykresy

### Wprowadzenie

Interpretowanie danych zapisanych w tabelach jest uciążliwe i nudne. Częściej niż dane szczegółowe interesują nas tendencje zmian i wyniki ogólne. Zwykle chcemy się dowiedzieć, czy jakaś wartość wzrasta, czy maleje, w którym miesiącu zarobki były największe lub na sprzedaży jakiego produktu sklep najwięcej traci. Łatwiej to zobaczyć na wykresach, niż odczytać z tabel.

Narzędzia do tworzenia i obróbki wykresów z każdą wersją Excela stają się wygodniejsze i dają więcej możliwości. Położono nacisk na szybkość i łatwą zmianę typów, układów i stylów. Teraz nie trzeba mozolnie budować wykresu krok po kroku; warto jednym ruchem utworzyć wykres domyślny i szybko go przekształcić, zmieniając typ, układ i styl. Taka metoda zapewne zaspokoi ponad 90% potrzeb zwykłych użytkowników, a w przypadkach wyjątkowych... no cóż, mając specjalne wymagania, trzeba popracować nad szczegółami.

Jeżeli często używa się nietypowych wykresów, przystosowanych do potrzeb bądź upodobań, należy przygotować własne szablony, a najczęściej używany typ wykresu warto wybrać jako domyślny.

# Stoliczku, nakryj się, czyli o tym, co otrzymujemy z łaski Excela

Tworzenie wykresów domyślnych zostało maksymalnie zautomatyzowane.

## ĆWICZENIE

### 8.1

Ćwiczenie jest przypomnieniem podstawowych umiejętności tworzenia wykresów w Excelu 2007/2010.

- ❑ Przygotuj dane pokazane na rysunku 8.1 i przedstaw je na wykresie domyślnym tworzonym w oddzielnym arkuszu.
- ❑ Powiększ czcionkę napisów na wykresie.
- ❑ Przenieś wykres do arkusza zawierającego dane.
- ❑ Sprawdź dynamiczne powiązanie wykresu z danymi w arkuszu.

#### Rysunek 8.1.

*Dane  
do wykresu*

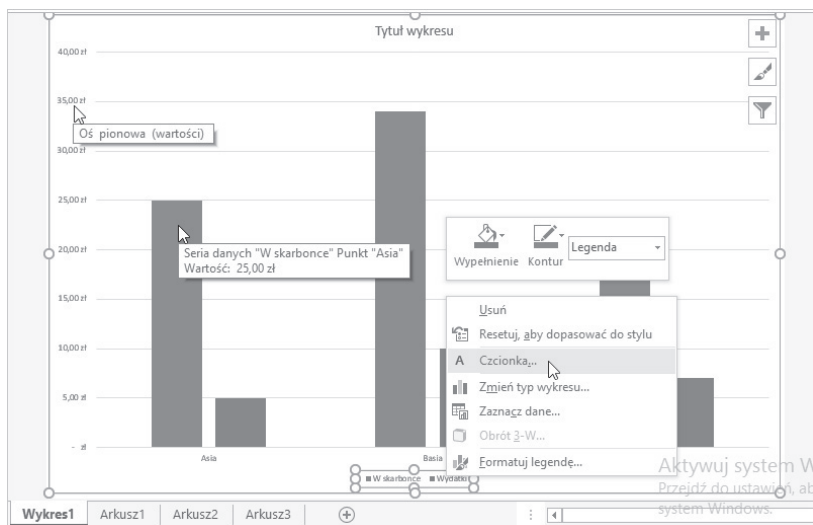
	A	B	C	D
1		W skarbonce	Wydatki	
2	Asia	25,00 zł	5,00 zł	
3	Basia	34,00 zł	10,00 zł	
4	Kasia	18,00 zł	7,00 zł	
5				
6				

## Rozwiązanie

1. Przygotuj dane pokazane na rysunku 8.1 i zaznacz zakres *A1:C4*.
2. Naciśnij klawisz *F11*, co spowoduje utworzenie wykresu domyślnego w oddzielnym arkuszu *Wykres1* (patrz rysunek 8.2)<sup>1</sup>.
3. Naprowadzając kursor na różne elementy wykresu, odczytaj objaśnienia. Na rysunku 8.2 widać objaśnienia dwóch elementów: Oś pionowa i Seria danych "W skarbonce". Punkt "Asia" (pierwszy punkt pierwszej serii danych).
4. W standardowym domyślnym szablonie podpisy punktów na osiach i opisy w legendzie są pisane drobną czcionką 9-punktową i przez to trudne do odczytania.

<sup>1</sup> Kolejne wykresy tworzone w tej samej sesji Excela będą umieszczane w arkuszach *Wykres2*, *Wykres3* itd.





**Rysunek 8.2.** Na standardowym domyślnym wykresie napisy są za małe

Opis w legendzie kliknij prawym przyciskiem myszy i z podręcznego paska narzędzi nad menu kontekstowym wybierz polecenie *Czcionka...*, by w wyświetlonym oknie dialogowym zwiększyć jej rozmiar, na np. 12, tak jak na rysunku 8.2.

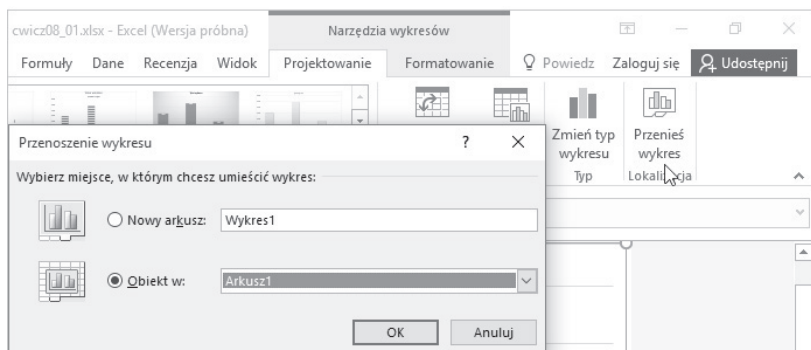
5. Wydadź polecenie *Narzędzia wykresów*<sup>2</sup>/*Projektowanie/Lokalizacja* — *Przenieś wykres* i w oknie *Przeniesienie wykresu* w polu *Obiekt w:* wybierz arkusz, w którym są zapisane dane, np. *Arkusz1*, tak jak na rysunku 8.3. Wynik przeniesienia został pokazany na rysunku 8.4.

W ćwiczeniach 8.2 i 8.3 zobaczysz, jak tworzyć wykres od razu osadzony w arkuszu obok danych.

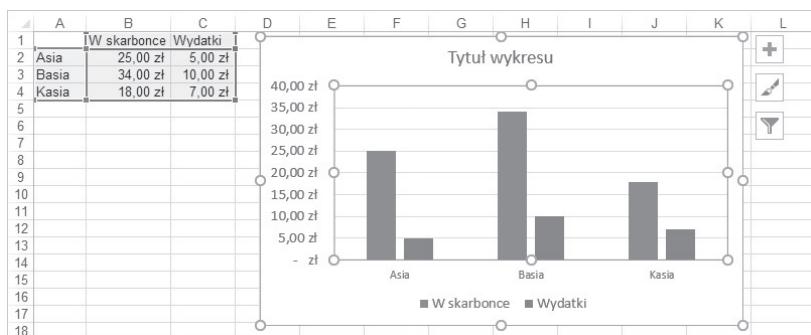
6. Wypróbuj dynamiczne połączenie wykresu z danymi:

- ☐ wpisanie *Kasia* w *A2* zmieni podpis pierwszego punktu na osi kategorii (*Asia* → *Kasia*),
- ☐ zmiana dowolnej wartości w zakresie *B2:C4* spowoduje zmianę wysokości odpowiedniej kolumny i ewentualne przeskalowanie osi — zobacz, jak zmieni się wykres po wpisaniu 15 zł w *B3*.

<sup>2</sup> Nazwa panelu *Narzędzia wykresów* pojawia się jedynie na chwilę po aktywującym kliknięciu wykresu.



**Rysunek 8.3.** Przenoszenie wykresu do arkusza z danymi



**Rysunek 8.4.** Wykres po przeniesieniu do arkusza z danymi

## Komentarz

Zauważ, że po przeniesieniu wykresu do arkusza z danymi (patrz polecenie 5.) arkusz *Wykres1* został automatycznie skasowany.

## Ć W I C Z E N I E

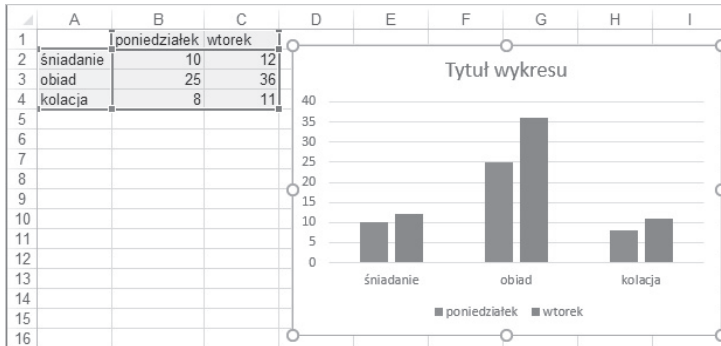
### 8.2

Sprawdźmy teraz, w jaki sposób Excel ustala kategorie i serie na wykresie.

Przygotuj arkusz danych pokazany na rysunku 8.5 i pokaż te dane na wykresie domyślnym, osadzonym w arkuszu obok danych. Potem uzupełnij dane zgodnie z rysunkiem 8.6 i sporządź nowy wykres domyślny.

## Rozwiązanie

1. Zaznacz zakres **A1:C4**, naciśnij kombinację klawiszy **Alt+F1**. Otrzymasz wynik pokazany na rysunku 8.5.

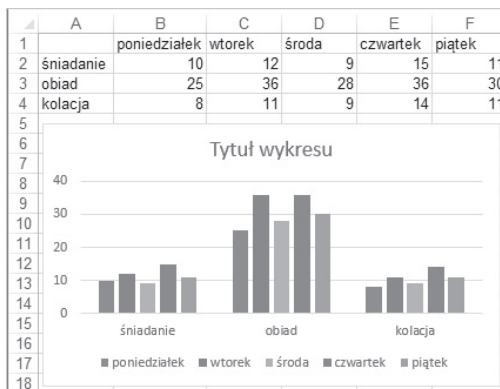


**Rysunek 8.5.** Wykres danych, gdy rodzajów posiłków było więcej niż dni

Dni tygodnia zostały uznane za serie, a posiłki za kategorie.

2. Dopisz dane w kolumnach **D**, **E** i **F**, tak jak na rysunku 8.6, i powtórz tworzenie wykresu w sposób opisany w poleceniu 1.

**Rysunek 8.6.**  
Wykres danych,  
gdy dni  
było więcej  
niż rodzajów  
posiłków

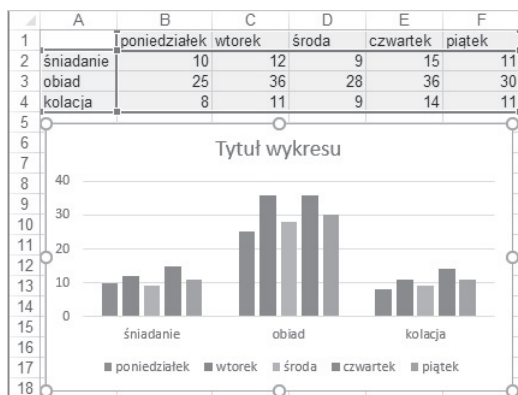


Tym razem dni tygodnia zostały uznane za kategorie, a posiłki za serie.

3. Jeżeli wykres z rysunku 8.6 nie jest aktywny, kliknij go i wydaj polecenie **Narzędzia wykresów/Projektowanie/Przełącz wiersz/kolumnę**. Wykres z rysunku 8.6 zmieni się na pokazany na rysunku 8.7.

**Rysunek 8.7.**

Wykres 8.6  
po zamianie  
wierszy  
i kolumn

**Komentarze**

- ❑ Excel zakłada, że kategorii jest więcej niż serii, dlatego:
  - ❑ w punkcie 1. trzy posiłki (śniadanie, obiad, kolacja) zostały uznane za kategorie, a dwa dni tygodnia (poniedziałek, wtorek) za wartości;
  - ❑ w punkcie 2. trzy posiłki (śniadanie, obiad, kolacja) zostały uznane za wartości, a dni pięć tygodnia (poniedziałek, wtorek, środa, czwartek, piątek) za kategorie.
- ❑ Wszystkie kategorie są „równouprawnione”, co oznacza, że każdej jest na osi przyznawane tyle samo miejsca (skok o taką samą podziałkę). Warto o tym pamiętać, gdyż wkrótce z tego skorzystamy, porównując wykres liniowy z wykresem XY (patrz ćwiczenie 8.3).
- ❑ W każdej kategorii są przedstawiane wartości ze wszystkich serii.
- ❑ Jak widać w punkcie 3., zamiana kategorii na wartości i odwrotnie jest prosta, więc nie ma się co przejmować wyborem domyślnym — jeżeli nam nie odpowiada, zawsze możemy wykonać zamianę.

## Wykres liniowy a wykres XY

Nie ma wykresów „dobrych na wszystko”. Wybór zależy od tego, co chcemy pokazać, a — jak pokażę w następnych ćwiczeniach — właściwy wybór ma wielkie znaczenie.

Zacznę od pokazania różnicy między wykresem liniowym a wykresem XY. Zobaczysz, że wykres liniowy w Excelu to coś zupełnie innego niż wykres liniowy znany ze szkoły (gdzie tak nazywano wykres funkcji liniowej).

## ĆWICZENIE

## 8.3

Sporządź wykres znanej ze szkoły funkcji liniowej  $y=x$ , podając wartości funkcji w punktach  $x_1=0$ ,  $x_2=1$  i  $x_3=7$ . Jaki typ wykresu należy wybrać? *Liniowy* czy *XY*?



- ☐ Wykres *Liniowy* ma poziomą oś kategorii i pionową oś wartości, zaś wykres *XY* ma dwie osie wartości.
- ☐ Aby mieć pewność, który z tych wykresów wybrać, warto sporządzić oba i porównać.

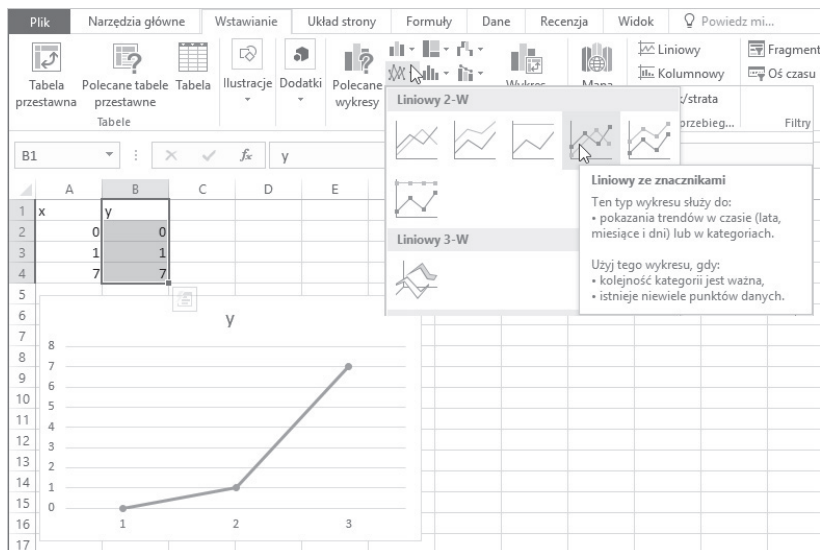
**Rozwiązanie — część 1. — tworzenie wykresu liniowego**

1. Wpisz dane i zaznacz zakres  $B1:B4$ , tak jak na rysunku 8.8.
2. Wydad polecenie *Wstawianie/Wykresy — Liniowy ze znacznikami*. Otrzymasz wynik pokazany na rysunku 8.8.
3. Aby poprawić opisy kategorii, kliknij prawym przyciskiem myszy dowolną etykietę na osi poziomej i z menu podręcznego wybierz polecenie *Zaznacz dane*.
4. W oknie *Wybieranie źródła danych* (patrz rysunek 8.9) kliknij przycisk *Etykiety osi poziomej (kategorii)/Edytuj* i po wyświetleniu okna *Etykiety osi* zaznacz myszą zakres  $A2:A4$ . Zatwierdź zmiany kliknięciami *OK*.

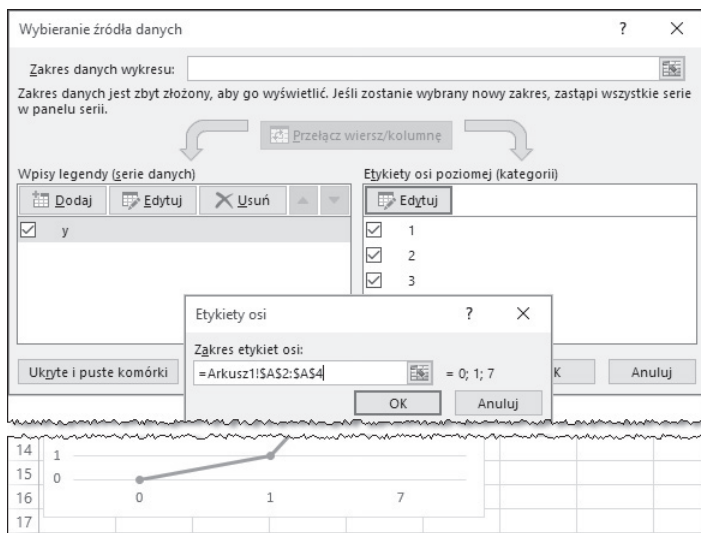
Etykiety kategorii zostaną zmienione na 0, 1, 7, ale linia wykresu będzie załamana, co nie odpowiada wykresowi znanej ze szkoły funkcji liniowej.

**Komentarze**

- ☐ Gdybyśmy w punkcie 1. zamiast  $B1:B4$  zaznaczyli zakres  $A1:A4$ , otrzymalibyśmy nakładające się na siebie wykresy dwóch identycznych serii. Ciąg liczb w kolumnie *A* zostałby rozpoznany jako następna seria danych, a nie jako ciąg etykiet kategorii, jak to się zdarzyło w ćwiczeniach 8.1 i 8.2. Ciągi liczbowe są w zasadzie rozpoznawane jako dane, a nie etykiety.



**Rysunek 8.8.** Wykres liniowy i sposób jego utworzenia. Nie zostały określone kategorie, więc Excel automatycznie je ponumerował: 1, 2, 3



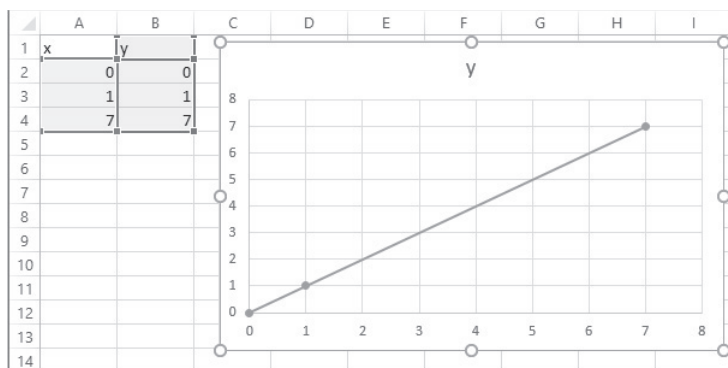
**Rysunek 8.9.** Poprawianie etykiet osi poziomej

- ❑ Na wykresie nazywanym w Excelu liniowym kategorie są równo oddalone, mają jednakowe rozmiary z etykietami tekstowymi.

Na rysunku 8.9 na osi kategorii mamy kolejne, równo oddalone punkty z podpisami 0, 1 i 7. Nie ma znaczenia, że różnica między 1 i 7 jest 6 razy większa niż między 1 i 0.

### Rozwiązanie — część 2. — tworzenie wykresu XY

1. Zaznacz zakres A1:B4 z rysunku 8.8.
2. Wydadz polecenie *Wstawianie/Wykresy — Punktowy z prostymi liniami i znacznikami*. Otrzymasz wynik pokazany na rysunku 8.10.



**Rysunek 8.10.** Wykres punktowy odpowiada szkolnemu wykresowi funkcji liniowej

### Komentarze

- ❑ Wykres punktowy XY ma dwie osie wartości, co oznacza, że liczby są na nich odkładane proporcjonalnie do swej wielkości; 7 leży siedem razy dalej od początku osi niż 1. Dzięki temu wykres XY przypomina szkolny wykres funkcji.
- ❑ Zrozumienie istoty różnicy między wykresami liniowymi i XY jest bardzo ważne; trzeba pamiętać, że odcinki na osi kategorii nigdy nie odpowiadają wartościom liczbowym, więc wykresy z osią kategorii w zasadzie nie nadają się do przedstawiania funkcji matematycznych.
- ❑ Użycie wykresów z osią kategorii do przedstawiania funkcji matematycznych jest dopuszczalne w szczególnym przypadku, gdy nazwami kategorii będą liczby stanowiące ciąg arytmetyczny (różnica między kolejnymi liczbami jest stała).

## Wykresy sumujące do 100%

Wykresy tego typu są przydatne, gdy chcemy ocenić, w jaki sposób całość rozkłada się na części, np. pokazać, jaką część dochodów wydajemy na płacenie podatków, na żywność, ubrania itd. Zwłaszcza wykres kołowy jest uwielbiany przez badających opinię publiczną, gdyż łatwo na nim pokazać, jaka część badanych jest za, jaka przeciw, a jaka „za, a nawet przeciw”, czyli nie ma pojęcia, o co chodzi, lub się daną sprawą w ogóle nie przejmuje.

### Ć W I C Z E N I E

#### 8.4

Wspólnota mieszkańców postanowiła zbudować nowy śmietnik, ale ta budowa, jak każda inna, kosztuje, więc znaleźli się zwolennicy i przeciwnicy. Przeprowadzono głosowanie, którego wyniki wpisano do arkusza, takiego jak na rysunku 8.11.

Przedstaw wyniki głosowania na wykresie kołowym z etykietami procentowego rozkładu głosów.

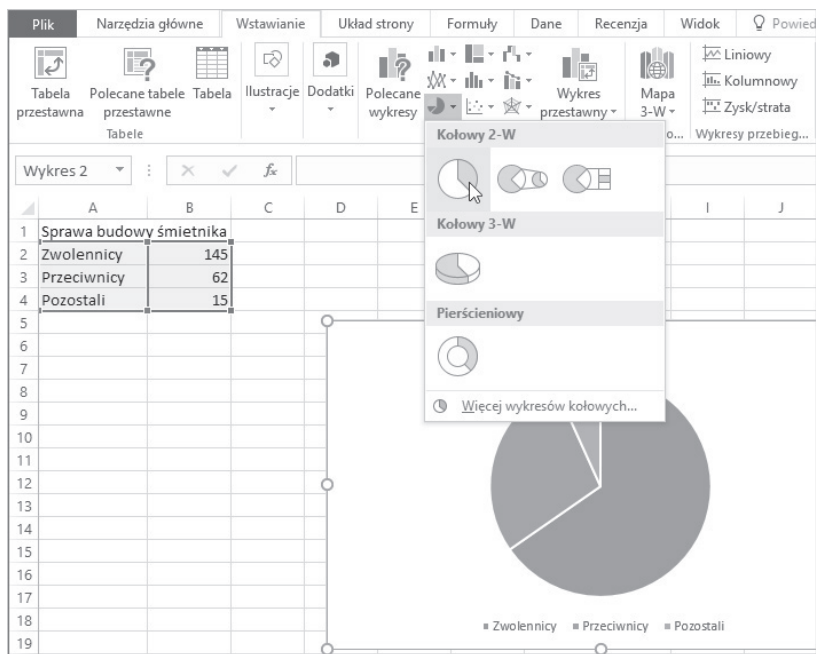
#### Rozwiązanie

1. Zaznacz zakres *A2:B4* i wydaj polecenie *Wstawianie/Wykresy — Kołowy 2-W*, tak jak na rysunku 8.11.
2. Jeżeli trzeba, kliknij wykres, aby stał się aktywny, i wydaj polecenie *Projektowanie/Style wykresu — Styl 9*.
3. Kliknij dwukrotnie dowolną etykietę danych i w oknie *Formatowanie etykiet danych* włącz opcję *Opcje etykiet/Położenie etykiety/Koniec zewnętrzny* i wyłącz opcję *Pokaż linie wiodące*. Wynik widać na rysunku 8.12.
4. Możesz kliknąć *Tytuł wykresu* i przeciągnąć go myszą w inne miejsce lub kliknąć drugi raz i przejść do jego edycji. Do edycji możesz przejść również, klikając tytuł prawym przyciskiem myszy i wybierając z menu podręcznego polecenie *Edytuj tekst*.

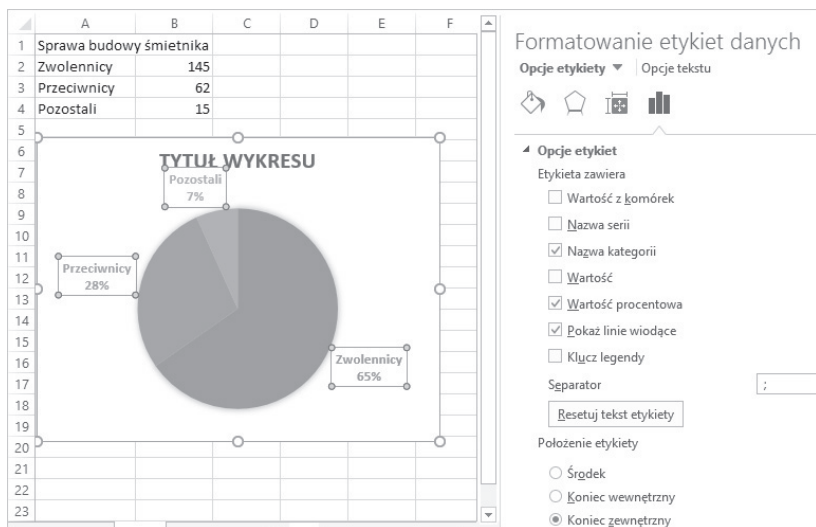
#### Komentarz

Wykres kołowy jest bardzo wygodny i obrazowy, ale ma tylko jedną warstwę, czyli można na nim pokazać tylko jedną serię danych. Gdyby głosujący odpowiadali nie na jedno, lecz dwa pytania, wyniki należałoby przedstawić na dwóch oddzielnych wykresach kołowych.





**Rysunek 8.11.** Tworzenie prostego wykresu kołowego



**Rysunek 8.12.** Formatowanie etykiet danych



# PROGRAM PARTNERSKI

GRUPY WYDAWNICZEJ HELION



1. ZAREJESTRUJ SIĘ
2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW  
w działający bankomat!

**Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!**

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA WYDAWNICZA

 **Helion SA**

# Excel

## 2016 PL

## ĆWICZENIA ZAAWANSOWANE

- Oto Twój **niezastąpiony pomocnik** od biurowej czarnej roboty — Excel! Pewnie już dobrze go znasz. Jeśli jednak wciąż zdarzają Ci się irytujące wpadki, gdy na pięć minut przed wysłaniem szefowi raportu program wyświetla jakieś bzdury w kolumnie G, połączonej z trzydziestoma innymi kolumnami, czas się doksztalić. Jeśli na co dzień pracujesz z Excelem, a on nie zawsze rozumie, czego próbujesz dokonać, sięgnij po ten przewodnik!
- W tej książce **znajdziesz mnóstwo praktycznych ćwiczeń** dla tych, którzy mniej więcej wiedzą, jak posługiwać się Excelem, ale czasem wpadają w jego pułapki lub nie wykorzystują zaawansowanych funkcji programu. Dowiesz się, jak formatowanie zmienia wyniki Twoich obliczeń, jak wygląda sprawdzanie poprawności danych i jak właściwie stosować tabele. Poznasz niuanse związane ze względnym lub bezwzględnym adresowaniem komórek, nauczysz się nadawać nazwy zakresom i tworzyć przeróżne typy wykresów. Sprawdzisz także, jak w Excelu wygląda analiza danych i do czego służą scenariusze. Zostaniesz specem od Excela 2016 PL!

- Zarządzanie danymi w arkuszu
- Style, motywy, szablony
- Formatowanie warunkowe i niestandardowe
- Ochrona pliku, skróty, informacji osobistych, arkusza
- Tabele
- Przeliczanie ręczne i automatyczne
- Formuły trójwymiarowe i adresowanie pośrednie
- Nazwy zakresów z adresowaniem bezwzględnym i względnym
- Wykres liniowy a wykres XY
- Wykres radarowy, bąbelkowy, powierzchniowy
- Linia trendu i interpolacja wykresu
- Analiza danych i scenariusze

**Excel 2016 PL — nie daj się zaskoczyć!**

**Helion**

40529 numer katalogowy  
księgarnia internetowa

<http://helion.pl>

zamówienia telefoniczne

☎ 0 801 339900

☎ 0 601 339900

Sprawdź najnowsze promocje:  
● <http://helion.pl/promocje>  
Książki najchętniej czytane:  
● <http://helion.pl/bestsellery>  
Zamów informacje o nowościach:  
● <http://helion.pl/novosci>

Helion SA  
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice  
tel.: 32 230 98 63  
e-mail: [helion@helion.pl](mailto:helion@helion.pl)  
<http://helion.pl>



ISBN 978-83-283-1738-3



9 788328 317383

Informatyka w najlepszym wydaniu

cena: 37,00 zł