



Wykresy dwuosiowe w arkuszu kalkulacyjnym

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Prezentacja multimedialna](#)
- [Sprawdź się](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Może się zdarzyć, że na jednym wykresie chcemy pokazać dwie serie danych, które różnią się jednostkami lub rzędem wielkości. W takiej sytuacji pomocna będzie druga oś pionowa, która umożliwi czytelne wyświetlenie drugiego zestawu danych.

Przykładowo chcemy zobaczyć, jak w danym okresie zmieniła się cena i liczba sprzedanych rowerów. W tym przypadku przydatny będzie wykres dwuosiowy.

Pozostałe e-materiały z tej serii:

- Wykresy w arkuszu kalkulacyjnym,
- Wykresy punktowe i liniowe w arkuszu kalkulacyjnym,
- Wykresy słupkowe i kolumnowe w arkuszu kalkulacyjnym,
- Wykresy kołowe i warstwowe w arkuszu kalkulacyjnym,
- Formatowanie wykresów w arkuszu kalkulacyjnym,
- Wykresy radarowe i bąbelkowe w arkuszu kalkulacyjnym,
- Wykresy giełdowe w arkuszu kalkulacyjnym,
- Linie trendu w arkuszu kalkulacyjnym,
- Wykresy w arkuszu kalkulacyjnym – zadania maturalne.

Twoje cele

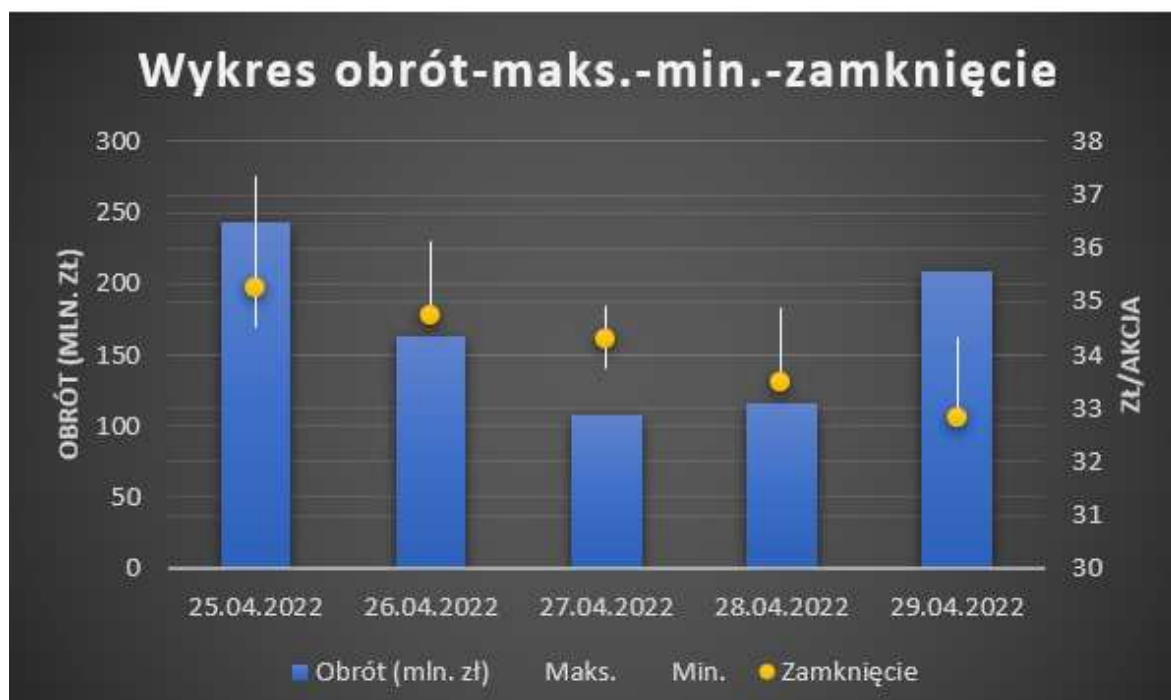
- Przeanalizujesz przykładowe sytuacje, w których należy zastosować wykres dwuosiowy.
- Rozwiniesz umiejętność formatowania wykresu dwuosiowego.
- Zaprezentujesz przykładowe dane na wykresie dwuosiowym.

Przeczytaj

Założmy, że jesteśmy inwestorem giełdowym i postanowiliśmy usprawnić proces analizy cen akcji w czasie. Szczególnie istotna jest możliwość zestawienia danych, które znacznie różnią się wielkością – wykres liniowy nam nie wystarcza.

Wykres dwuosiowy

Jeżeli zajmujemy się inwestowaniem na giełdzie, często widzimy wykres dwuosiowy. Jest on szczególnie przydatny w sytuacji, gdy wyświetlenie danych przy użyciu jednej osi spowodowałoby problemy związane ze skalowaniem. W materiale [Wykresy giełdowe w arkuszu kalkulacyjnym](#) pokazaliśmy jak utworzyć wykres giełdowy i jego odmianę wykres obrót-maks.-min.-zamknięcie, na którym oprócz cen akcji, pojawił się również obrót.



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Cena akcji i obrót są podawane w złotych, ale ich wartości są w różnych rzędach wielkości. Trudno byłoby więc pokazać obie te informacje, używając tylko jednej osi. W tym typie wykresu giełdowego automatycznie pojawia się oś pomocnicza, na której opisana jest cena akcji. Dzięki temu problem ze skalą zostaje rozwiązany.

Tworzenie i formatowanie wykresu dwuosiowego

Plik o rozmiarze 23.36 KB w języku polskim

Założmy, że pracujemy w dziale finansowym firmy zajmującej się sprzedażą rowerów. Przełożony przekazał nam informacje o liczbie sprzedanych rowerów oraz o zysku osiągniętym ze sprzedaży i poprosił o zobrazowanie ich na jednym wykresie.

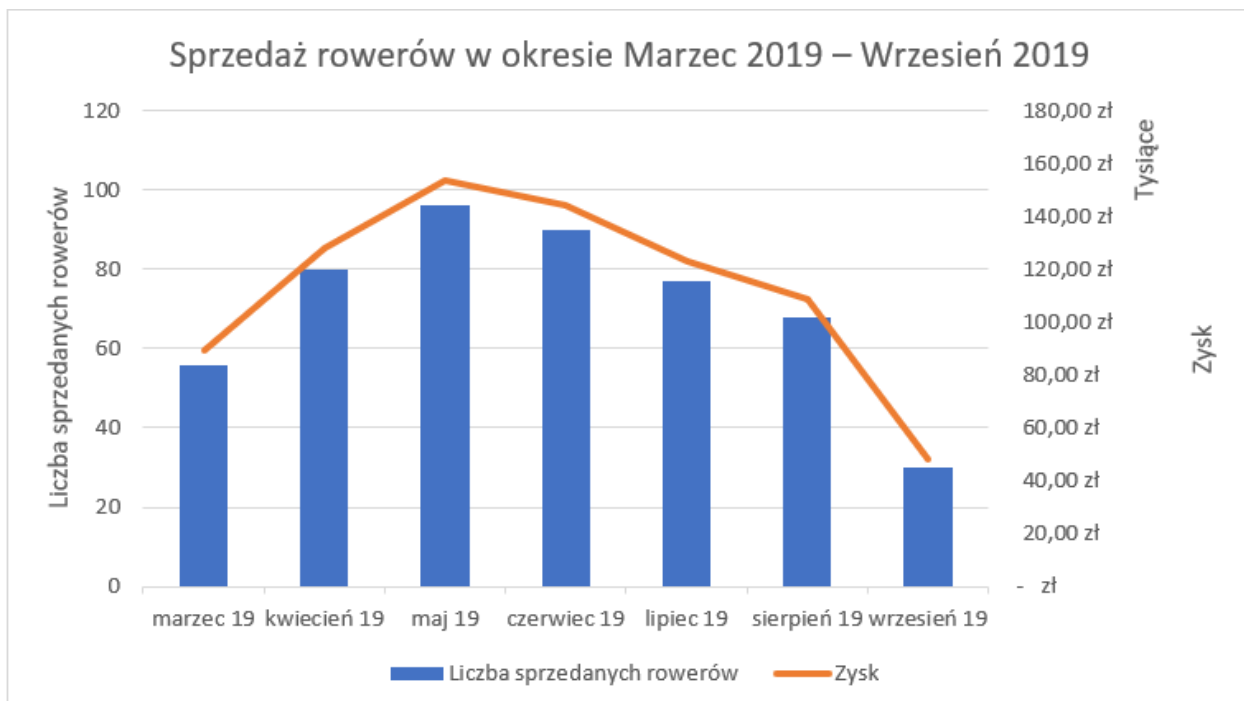
	A	B	C
1	<i>Miesiąc</i>	<i>Liczba sprzedanych rowerów</i>	<i>Zysk</i>
2	marzec 19	56	89 600,00 zł
3	kwiecień 19	80	128 000,00 zł
4	maj 19	96	153 600,00 zł
5	czerwiec 19	90	144 000,00 zł
6	lipiec 19	77	123 200,00 zł
7	sierpień 19	68	108 800,00 zł
8	wrzesień 19	30	48 000,00 zł

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

W tej sytuacji użyjemy wykresu dwuosiowego, który możemy stworzyć, wykonując następujące instrukcje:

MS Excel

1. Zaznaczamy dane, z których chcemy stworzyć wykres A1:C8.
2. Przechodzimy do zakładki Wstawianie i wybieramy Wstaw **wykres kombi**.
3. Pojawią się podtypy wykresów – wybieramy
Kolumnowy grupowany - liniowy na osi pomocniczej.
4. Zaznaczamy pole wykresu – na wstążce pojawią się wtedy zakładki Projekt wykresu i Formatowanie.
5. W zakładce Projekt wykresu możemy wybierać np. odpowiedni styl wykresu.
6. Zaznaczamy tytuł wykresu, aby go zmienić – tytuł wykresu: Sprzedaż rowerów w okresie Marzec 2019 – Wrzesień 2019.
7. W zakładce Projekt wykresu wybieramy opcję Dodaj element wykresu, a następnie dodajemy właściwe elementy.
 - a) Tytuły osi: Główna pionowa i wpisz: Liczba sprzedanych rowerów;
Pomocnicza pionowa i wpisz: Zysk,
8. W celu zwiększenia czytelności wykresu, wartości pomocniczej osi pionowej wyświetl w tysiącach:
 - a) Kliknij dwukrotnie prawym klawiszem myszy na dowolnej wartości pomocniczej osi pionowej;
 - b) W sekcji Formatowanie osi wybierz Tysiące z listy rozwijanej dla Jednostki wyświetlania:



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Przykład

Plik o rozmiarze 30.77 KB w języku polskim

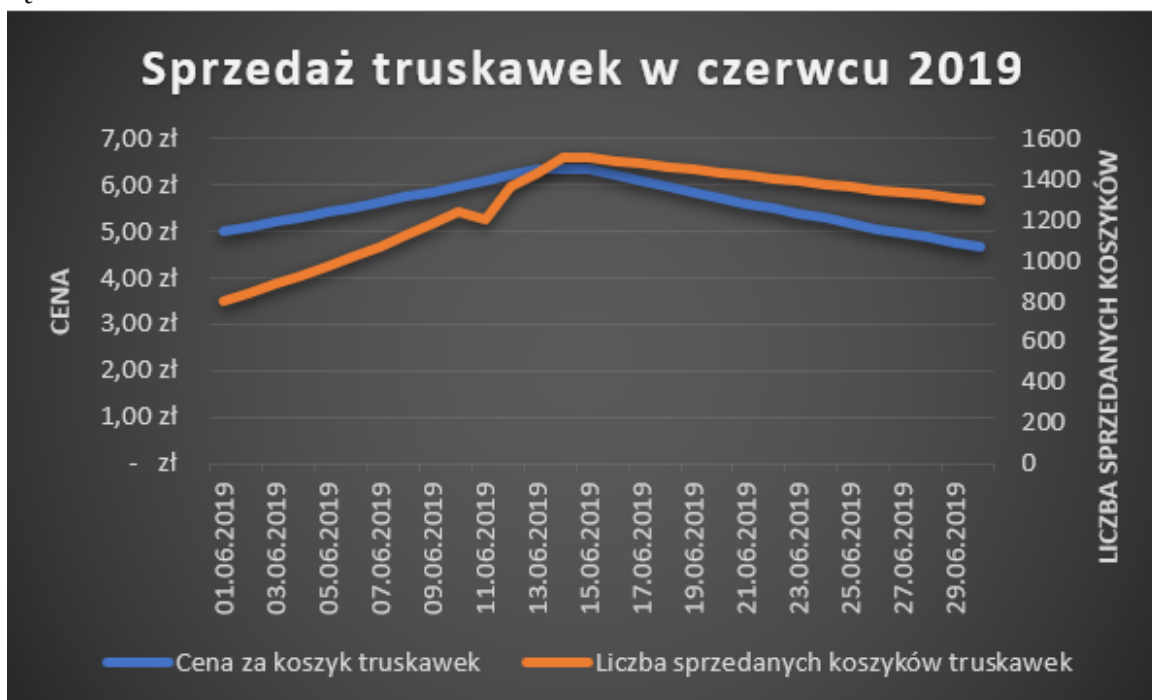
Otrzymaliśmy zestawienie zawierające informacje o cenach i liczbie sprzedanych koszyków truskawek każdego dnia czerwca. Poproszono nas o przedstawienie tych danych na wykresie.

	A	B	C
1	Data	Cena za koszyk truskawek	Liczba sprzedanych koszyków truskawek
2	01.06.2019	5,00 zł	800
3	02.06.2019	5,10 zł	840
4	03.06.2019	5,20 zł	882
5	04.06.2019	5,30 zł	926
6	05.06.2019	5,41 zł	972
7	06.06.2019	5,52 zł	1021
8	07.06.2019	5,63 zł	1072
9	08.06.2019	5,74 zł	1126
10	09.06.2019	5,85 zł	1182
11	10.06.2019	5,97 zł	1241
12	11.06.2019	6,09 zł	1202
13	12.06.2019	6,21 zł	1368
14	13.06.2019	6,33 zł	1436
15	14.06.2019	6,33 zł	1508
16	15.06.2019	6,33 zł	1508
17	16.06.2019	6,20 zł	1493
18	17.06.2019	6,08 zł	1478
19	18.06.2019	5,96 zł	1463
20	19.06.2019	5,84 zł	1448
21	20.06.2019	5,72 zł	1434
22	21.06.2019	5,61 zł	1420
23	22.06.2019	5,50 zł	1406
24	23.06.2019	5,39 zł	1392
25	24.06.2019	5,28 zł	1378
26	25.06.2019	5,17 zł	1364
27	26.06.2019	5,07 zł	1350
28	27.06.2019	4,97 zł	1337
29	28.06.2019	4,87 zł	1324
30	29.06.2019	4,77 zł	1311
31	30.06.2019	4,67 zł	1298

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Zwróćmy uwagę na to, że Cena za koszyk truskawek i Liczba sprzedanych koszyków truskawek to wartości, które znacząco się od

siebie różnią wielkością. Z tego powodu zastosujemy wykres Liniowy, z pomocniczą osią pionową:

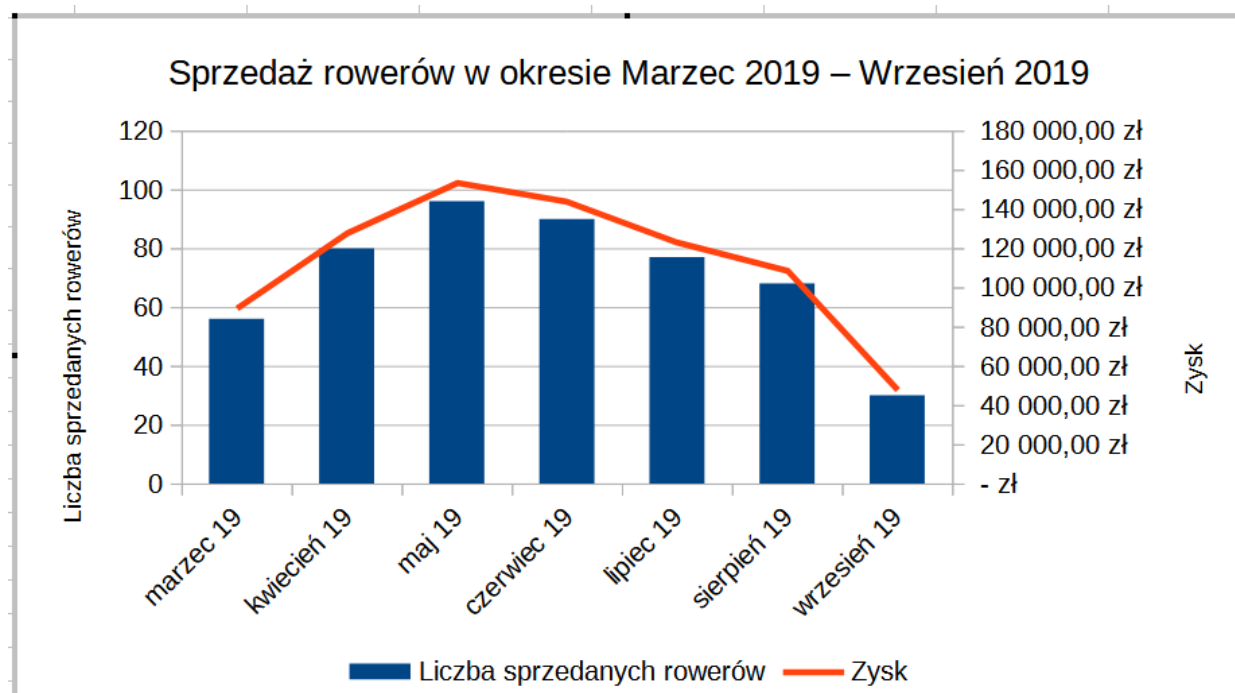


Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

LibreOffice Calc

Założmy, że pracujemy w dziale finansowym firmy zajmującej się sprzedażą rowerów. Przełożony przekazał nam informacje o liczbie sprzedanych rowerów oraz o zysku osiągniętym ze sprzedaży i poprosił o zobrazowanie ich na jednym wykresie.

1. Zaznaczamy dane, z których chcemy stworzyć wykres: A1:C8.
2. Z menu głównego wybieramy **Wstaw | Wykres...**
3. Wybieramy odpowiedni typ wykresu. W tym wypadku użyjemy wykresu kolumnowo liniowego.
4. Tytuł wykresu ustawiamy w zakładce **Elementy wykresu**.
5. Po utworzeniu wykresu klikamy prawym przyciskiem na wykres i z menu kontekstowego wybieramy **Wstaw/usuń osie...** W okienku zaznaczamy oś pomocniczą Y. Pojawi się druga oś Y, ale będzie wskazywała te same dane, co pierwsza oś Y.
6. Klikamy prawym przyciskiem myszy na serię danych, której chcemy użyć do pomocniczej osi Y. Wybieramy **Formatuj serię danych...** W zakładce **Opcje** zmieniamy **Wyrównaj serię danych** na **Pomocnicza oś Y**.
7. Klikamy prawym przyciskiem myszy na obszar wykresu i wybieramy opcję **Wstaw tytuły** i uzupełniamy:
 - a) **Oś – Oś Y:** Liczba sprzedanych rowerów,
 - b) **Oś pomocnicze – Oś Y:** Zysk.



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Przykład

Pobierz plik do przykładu. Dostępny jest on w sekcji Przykład dla programu Microsoft Excel.

Otrzymaliśmy zestawienie zawierające informacje o cenach i liczbie sprzedanych koszyków truskawek każdego dnia czerwca. Poproszono nas o przedstawienie tych danych na wykresie.

	A	B	C
1	Data	Cena za koszyk truskawek	Liczba sprzedanych koszyków truskawek
2	1.06.2019	5,00 zł	800
3	2.06.2019	5,10 zł	840
4	3.06.2019	5,20 zł	882
5	4.06.2019	5,30 zł	926
6	5.06.2019	5,41 zł	972
7	6.06.2019	5,52 zł	1021
8	7.06.2019	5,63 zł	1072
9	8.06.2019	5,74 zł	1126
10	9.06.2019	5,85 zł	1182
11	10.06.2019	5,97 zł	1241
12	11.06.2019	6,09 zł	1202
13	12.06.2019	6,21 zł	1368
14	13.06.2019	6,33 zł	1436
15	14.06.2019	6,33 zł	1508
16	15.06.2019	6,33 zł	1508
17	16.06.2019	6,20 zł	1493
18	17.06.2019	6,08 zł	1478
19	18.06.2019	5,96 zł	1463
20	19.06.2019	5,84 zł	1448
21	20.06.2019	5,72 zł	1434
22	21.06.2019	5,61 zł	1420
23	22.06.2019	5,50 zł	1406
24	23.06.2019	5,39 zł	1392
25	24.06.2019	5,28 zł	1378
26	25.06.2019	5,17 zł	1364
27	26.06.2019	5,07 zł	1350
28	27.06.2019	4,97 zł	1337
29	28.06.2019	4,87 zł	1324
30	29.06.2019	4,77 zł	1311
31	30.06.2019	4,67 zł	1298

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Zwróćmy uwagę na to, że liczba sprzedanych koszyków truskawek i zysk z ich sprzedaży to wartości, które znacząco się od siebie różnią wielkością. Z tego powodu zastosujemy wykres liniowy --- Tylko linie, z pomocniczą osią pionową:



Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Słownik

wykres kombi

wykres zawierający dwa różne wykresy w jednym, mogą to być wykresy różnego typu; np. część danych zaprezentowana jest za pomocą wykresu słupkowego a pozostałe informacje – za pomocą wykresu liniowego lub punktowego

Prezentacja multimedialna

Pobierz dane do polecenia:

Plik o rozmiarze 12.36 KB w języku polskim

Polecenie 1

Przeanalizuj prezentację, a następnie korzystając z danych w powyższym pliku dotyczących średnich dobowych temperatur i opadów we Wrocławiu dla poszczególnych miesięcy:

- przygotuj wykres dwuosiowy liniowy ze znacznikami;
 - a. Główna oś pionowa: średnia temperatura;
 - b. Pomocnicza oś pionowa: średnie opady;
- Dodaj do wykresu i uzupełnij tytuły osi pionowych.

Pobierz dane do prezentacji:

Plik o rozmiarze 20.17 KB w języku polskim



Kliknij, aby uruchomić w trybie pełnoekranowym.

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Zaznacz czynności, które należy wykonać, aby wykres dwuosiowy był czytelny.

☐ Należy wprowadzić tytuły osi poziomych.

☐ Należy zmienić styl wykresu.

☐ Należy wprowadzić pomocniczą oś Y.

☐ Należy wprowadzić tytuł osi pionowej.

Pobierz dane, a następnie wykonaj ćwiczenia 2-8.

Plik o rozmiarze 49.44 KB w języku polskim

Ćwiczenie 2



Przygotuj wykres pokazujący w czasie (lata 1970 – 2020) zmianę ilości małżeństw zawartych i małżeństw istniejących. W celu lepszego zwizualizowania danych użyj wykresu kombi umieszczając Małżeństwa istniejące na osi pomocniczej.

Ćwiczenie 3



Wypełnij obszar wykresu szarym gradientem.

Ćwiczenie 4



Zmień kolor czcionki na biały.

Ćwiczenie 5



Przygotuj skumulowany kolumnowy wykres pokazujący ilości małżeństw rozwiązanych (przez śmierć żony lub męża lub przez rozwód) w latach 1970 – 2020.

Ćwiczenie 6



Do powyższego wykresu dodaj linię pokazującą wartości małżeństw rozwiązanych ogółem na 1000 istniejących małżeństw. Wykorzystaj oś pomocniczą.

Ćwiczenie 7



Przygotuj wykres liniowy pokazujący różnicę między małżeństwami zawartymi i rozwiązanymi (kolumna K) oraz małżeństwa istniejące (kolumna L) w latach 1970-2020. Dla lepszego zwizualizowania danych wykorzystaj oś pomocniczą. Ustaw granice osi tak, by wykresy nie przecinały się.

Ćwiczenie 8



Przygotuj wykres pokazujący dane z lat 2000 – 2020 małżeństw zawartych i małżeństw rozwiązanych przez rozwód. Wykorzystaj wykres kombi, dodatkową oś pomocniczą, dodaj tytuły osi, zmień wypełnienie wykresu na gradientowe dowolnego koloru.

Dla nauczyciela

Autor: Maurycy Gast

Przedmiot: Informatyka

Temat: Wykresy dwuosiowe w arkuszu kalkulacyjnym

Grupa docelowa:

Szkoła ponadpodstawowa, liceum ogólnokształcące, technikum, zakres podstawowy

Podstawa programowa:

Cele kształcenia – wymagania ogólne

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.

Zakres podstawowy. Uczeń:

3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:

c) gromadzi dane pochodzące z różnych źródeł w tabeli arkusza kalkulacyjnego, korzysta z różnorodnych funkcji arkusza w zależności od rodzaju danych, filtruje dane według kilku kryteriów, dobiera odpowiednie wykresy do zaprezentowania danych, analizuje dane, korzystając z dodatkowych narzędzi, w tym z tabel i wykresów przestawnych,

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje cyfrowe;
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się;
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii.

Cele operacyjne (językiem ucznia):

- Przeanalizujesz przykładowe sytuacje, w których należy zastosować wykres dwuosiowy.

- Rozwiniesz umiejętność formatowania wykresu dwuosiowego.
- Zaprezentujesz przykładowe dane na wykresie dwuosiowym.

Strategie nauczania:

- konstruktywizm;
- konektywizm.

Metody i techniki nauczania:

- dyskusja;
- rozmowa nauczająca z wykorzystaniem multimediu i ćwiczeń interaktywnych;
- ćwiczenia praktyczne.

Formy pracy:

- praca indywidualna;
- praca w parach;
- praca w grupach;
- praca całego zespołu klasowego.

Środki dydaktyczne:

- komputery z głośnikami, słuchawkami i dostępem do internetu;
- zasoby multimedialne zawarte w e-materiale;
- tablica interaktywna/tablica, pisak/kreda;
- oprogramowanie Microsoft Excel 2010, LibreOffice Calc 4.1 lub wybrany odpowiednik.

Przebieg lekcji

Przed lekcją:

1. **Przygotowanie do zajęć.** Nauczyciel loguje się na platformie i udostępnia e-materiał: „Wykresy dwuosiowe w arkuszu kalkulacyjnym”. Uczniowie mają zapoznać się z treściami w sekcji „Przeczytaj”.

Faza wstępna:

1. Przedstawienie tematu i celów zajęć.
2. **Rozpoznanie wiedzy uczniów.** Uczniowie tworzą pytania dotyczące tematu zajęć, na które odpowiedzą w trakcie lekcji.

Faza realizacyjna:

1. Uczniowie analizują przykład z sekcji „Przeczytaj” i powtarzają zaprezentowane rozwiązanie na swoim komputerze.

2. **Praca z multimedium.** Uczniowie w zespołach dwuosobowych zapoznają się z treścią polecenia nr 1: „Przeanalizuj prezentację, a następnie korzystając z danych w powyższym pliku dotyczących średnich temperatur i opadów w Polsce dla poszczególnych miesięcy: przygotuj wykres dwuosiowy liniowy ze znacznikami: a. Główna oś pionowa: średnia temperatura; b. Pomocnicza oś pionowa: średnie opadu. Dodaj do wykresu i uzupełnij tytuły osi pionowych.” z sekcji „Prezentacja multimedialna” i wspólnie analizują kolejne kroki rozwiązania postawionego problemu.
3. **Ćwiczenie umiejętności.** Uczniowie wykonują indywidualnie ćwiczenia nr 1–5. Po wykonaniu każdego z nich następuje omówienie rozwiązania przez nauczyciela.

Faza podsumowująca:

1. Nauczyciel zadaje pytania podsumowujące, np.
 - co to jest wykres kombi?
 - w jaki sposób tworzymy i formatujemy wykres dwuosiowy?
2. Wybrany uczeń podsumowuje zajęcia, zwracając uwagę na nabyte umiejętności.

Praca domowa:

1. Uczniowie opracowują FAQ (minimum 3 pytania i odpowiedzi) do tematu lekcji („Wykresy dwuosiowe w arkuszu kalkulacyjnym”).
2. Uczniowie wykonują ćwiczenia 6–8 z sekcji „Sprawdź się”.

Materiały pomocnicze:

- Oficjalna dokumentacja techniczna dla oprogramowania Microsoft Excel 2010 (lub nowszej wersji), LibreOffice Calc 4.1 lub wybranego odpowiednika.

Wskazówki metodyczne:

- Uczniowie mogą wykorzystać multimedia z sekcji: „Przeczytaj”, „Prezentacja multimedialna”, „Sprawdź się” do przygotowania się do lekcji powtórkowej.