

- Scharakteryzujesz zastosowanie tabeli dwuwęściowej.
- Rozwiążesz problemy, wykorzystując tabelę dwuwęściową.

Przeczytaj

W firmie zajmującej się sprzedażą słodczy właściciele chcą otrzymać zestawienie danych, aby przeprowadzić analizę wyników dla poszczególnych oddziałów firmy.

Tworzenie tabeli

Jednym ze sposobów tworzenia zestawienia danych jest ujęcie ich w tabeli. Tabele zawierają wiele opcji, które są pomocne w procesie analizy danych.

Pobierz przykładowe dane:

Plik o rozmiarze 11.00 KB w języku polskim

Przyjmijmy, że dane, które otrzymaliśmy do przygotowania zestawienia, zostały ułożone w arkuszu kalkulacyjnym w następujący sposób:

	A	B	C	D	E
1	Produkt	Warszawa	Kraków	Rzeszów	Lublin
2	Czekolada	4 595,00 zł	2 974,00 zł	2 109,00 zł	2 562,00 zł
3	Cukierki	2 471,00 zł	4 553,00 zł	1 681,00 zł	2 831,00 zł
4	Ciastka	1 033,00 zł	1 388,00 zł	3 085,00 zł	3 593,00 zł
5	Lizaki	4 806,00 zł	2 936,00 zł	4 945,00 zł	2 275,00 zł
6	Pączki	2 404,00 zł	2 116,00 zł	4 421,00 zł	4 639,00 zł

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

Mimo że pączki również są ciastkami, firma otrzymuje z nich największy przychód w porównaniu do innych typów ciastek. Z tego powodu zostały one wydzielone jako osobny produkt.

W celu utworzenia tabeli przejdziemy do zakładki **Wstawianie** na wstążce. Warto zapamiętać, że za każdym razem, gdy chcemy wstawić tabelę, wykres lub inny obiekt, zaczynamy od tego kroku. W tym przypadku wybieramy opcję **Tabela** i zaznaczamy nasze zestawienie.

	A	B	C	D	E
1	Produkt	Warszawa	Kraków	Rzeszów	Lublin
2	Czekolada	4 595,00 zł	2 974,00 zł	2 109,00 zł	2 562,00 zł
3	Cukierki	2 471,00 zł	4 553,00 zł	1 681,00 zł	2 831,00 zł
4	Ciastka	1 033,00 zł	1 388,00 zł	3 085,00 zł	3 593,00 zł
5	Lizaki	4 806,00 zł	2 936,00 zł	4 945,00 zł	2 275,00 zł
6	Pączki	2 404,00 zł	2 116,00 zł	4 421,00 zł	4 639,00 zł

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

Pierwsza zauważalna zmiana – co drugi wiersz tabeli jest w innym kolorze. To jedna z funkcjonalności tabeli: graficzna pomoc w analizie kilku wierszy jednocześnie. Jest to zabieg, dzięki któremu w przypadku zestawienia sprzedaży słodczy możemy łatwiej porównać dane dotyczące poszczególnych produktów.

LibreOffice Calc

LibreOffice Calc nie posiada funkcji tworzenia zwykłych tabel, takich jak w Microsoft Excel. Program posiada jednak możliwość tworzenia tabel przestawnych i to na nich pokażemy wszystkie operacje. Poniżej został opisany proces tworzenia takiej tabeli.

1. Wybieramy komórki zawierające dane, które chcemy umieścić w tabeli przestawnej.
2. Wybieramy z menu głównego **Wstaw | Tabela przestawna...**
3. W nowym oknie dialogowym potwierdzamy bieżące zaznaczenie.
4. W kolejnym oknie mamy kilka pól. W **Pola** dostępne znajdują się nagłówki tabeli, z której chcemy zrobić tabelę przestawną.
5. Przenosimy wszystkie nagłówki z **Pola** dostępne do **Pola** wierszy.
6. W zakładce **Opcje** odznaczamy **Kolumny podsumowania** i **Wiersze podsumowania**.
7. Klikamy przycisk **OK**. Tabela utworzy się jako nowy arkusz z tabelą przestawną.

Dla zainteresowanych

Więcej o tabelach przestawnych znajdziesz w tych materiałach:

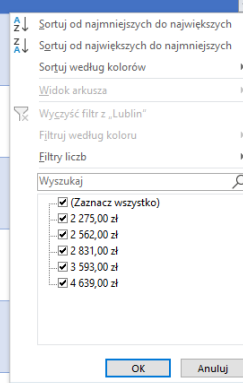
- [Tabele przestawne w arkuszu kalkulacyjnym](#)
- [Tabele przestawne: grupowanie danych w arkuszu kalkulacyjnym](#)

Nagłówek i filtrowanie

Kolejna zmiana widoczna od razu po wstawieniu tabeli dotyczy kolumn. Każda z nich jest automatycznie **filtrowana** oraz otrzymuje nagłówek.

Wybierając nagłówek, możemy uzyskać dostęp do opcji filtrowania oraz **sortowania** kolumny. Wszystkie funkcjonalności zostaną dokładniej omówione w jednym z kolejnych materiałów, tu przedstawiamy przykładowe zastosowanie.

	A	B	C	D	E
1	Produkt	Warszawa	Kraków	Rzeszów	Lublin
2	Czekolada	4 595,00 zł	2 974,00 zł	2 109,00 zł	
3	Cukierki	2 471,00 zł	4 553,00 zł	1 681,00 zł	
4	Ciastka	1 033,00 zł	1 388,00 zł	3 085,00 zł	
5	Lizaki	4 806,00 zł	2 936,00 zł	4 945,00 zł	
6	Pączki	2 404,00 zł	2 116,00 zł	4 421,00 zł	



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

Jeżeli chcemy zobaczyć, które słodycze odniosły wynik finansowy powyżej średniej w konkretnym oddziale firmy, możemy zaznaczyć opcję **Filtry liczb**, a następnie wybrać opcję **Powyżej średniej**.

	A	B	C	D	E
1	Produkt	Warszawa	Kraków	Rzeszów	Lublin
2	Czekolada	4 595,00 zł	2 974,00 zł	2 109,00 zł	2 562,00 zł
5	Lizaki	4 806,00 zł	2 936,00 zł	4 945,00 zł	2 275,00 zł

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

Możemy wtedy zaobserwować, że czekolada i lizaki osiągnęły w pierwszym oddziale wynik powyżej średniej.

Ten przykład obrazuje główną funkcjonalność filtrowania i sortowania, czyli wyświetlanie wyłącznie danych spełniających kryteria, które wcześniej założyliśmy.

LibreOffice Calc

Nie ma zasadniczych różnic między Microsoft Excel a LibreOffice Calc dla tego przypadku.

Formuły i tabele

Arkusz kalkulacyjny umożliwia kopiowanie formuł, co pozwala na szybkie zastosowanie ich do dużej liczby wierszy lub kolumn. Tabele jednak sprawiają, że proces ten jest wydajny.

Założmy, że otrzymujemy połowę zysku ze sprzedaży jako wynagrodzenie. Używamy poniższej formuły do wyliczania naszego wynagrodzenia ze sprzedaży jednego produktu (czekolady) w ciągu całego roku.

=suma(B2:E2)*0,5

Gdy wpisujemy tę formułę w jednym wierszu tabeli, zostanie ona zastosowana do wszystkich wierszy w danej kolumnie. Widzimy zatem nasze wynagrodzenie przy każdym produkcie. W przypadku wprowadzania większej liczby formuł oszczędzamy czas na kopiowanie formuł do pozostałych wierszy – tabela wykonuje tę czynność za nas.

	A	B	C	D	E	F
1	Produkt	Warszawa	Kraków	Rzeszów	Lublin	Wynagrodzenie
2	Czekolada	4 595,00 zł	2 974,00 zł	2 109,00 zł	2 562,00 zł	6 120,00 zł
3	Cukierki	2 471,00 zł	4 553,00 zł	1 681,00 zł	2 831,00 zł	5 768,00 zł
4	Ciastka	1 033,00 zł	1 388,00 zł	3 085,00 zł	3 593,00 zł	4 549,50 zł
5	Lizaki	4 806,00 zł	2 936,00 zł	4 945,00 zł	2 275,00 zł	7 481,00 zł
6	Pączki	2 404,00 zł	2 116,00 zł	4 421,00 zł	4 639,00 zł	6 790,00 zł

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

LibreOffice Calc

Nie ma zasadniczych różnic pomiędzy Microsoft Excel a LibreOffice Calc dla tego przypadku.

Wiersz sumy

Kiedy chcemy poznać np. maksymalną wartość w każdym wierszu tabeli, pomocny będzie Wiersz sumy.

Gdy zaznaczymy dowolne [pole tabeli](#), na wstążce pojawi się zakładka Projekt tabeli. W sekcji Opcje stylu tabeli możemy włączyć Wiersz sumy.

	A	B	C	D	E	F
1	Produkt	Warszawa	Kraków	Rzeszów	Lublin	Wynagrodzenie
2	Czekolada	4 595,00 zł	2 974,00 zł	2 109,00 zł	2 562,00 zł	6 120,00 zł
3	Cukierki	2 471,00 zł	4 553,00 zł	1 681,00 zł	2 831,00 zł	5 768,00 zł
4	Ciastka	1 033,00 zł	1 388,00 zł	3 085,00 zł	3 593,00 zł	4 549,50 zł
5	Lizaki	4 806,00 zł	2 936,00 zł	4 945,00 zł	2 275,00 zł	7 481,00 zł
6	Pączki	2 404,00 zł	2 116,00 zł	4 421,00 zł	4 639,00 zł	6 790,00 zł
7	Suma	15 309,00 zł	13 967,00 zł	16 241,00 zł	15 900,00 zł	30 708,50 zł

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

Jeżeli chcemy zobaczyć, jaki był średni wynik sprzedaży w każdym oddziale firmy, wybieramy wiersz sumy i w każdej kolumnie wybieramy opcję Średnia.

Dodatkowo, możemy ją zastosować do kolumny przedstawiającej nasze wynagrodzenie w celu uzyskania średniego wynagrodzenia z każdego produktu.

	A	B	C	D	E	F
1	Produkt	Warszawa	Kraków	Rzeszów	Lublin	Wynagrodzenie
2	Czekolada	4 595,00 zł	2 974,00 zł	2 109,00 zł	2 562,00 zł	6 120,00 zł
3	Cukierki	2 471,00 zł	4 553,00 zł	1 681,00 zł	2 831,00 zł	5 768,00 zł
4	Ciastka	1 033,00 zł	1 388,00 zł	3 085,00 zł	3 593,00 zł	4 549,50 zł
5	Lizaki	4 806,00 zł	2 936,00 zł	4 945,00 zł	2 275,00 zł	7 481,00 zł
6	Pączki	2 404,00 zł	2 116,00 zł	4 421,00 zł	4 639,00 zł	6 790,00 zł
7	Suma	3 061,80 zł	2 793,40 zł	3 248,20 zł	3 180,00 zł	6 141,70 zł

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

LibreOffice Calc

Aby otrzymać wiersz sumy, należy w zakładce Opcje podczas tworzenia tabeli przestawnej nie odznaczać Wiersze podsumowania.

Słownik

filtrowanie

proces wyświetlania danych według jakiegoś kryterium

pole tabeli

pole, na które składają się wszystkie komórki danej tabeli; np. jeżeli w tabeli znajdują się 3 kolumny i 3 wiersze (razem z nagłówkami), to pole tabeli składa się z 9 komórek.

sortowanie

proces, który ustawia dane w określonej kolejności, np. od A do Z lub od Z do A

Prezentacja multimedialna

Polecenie 1

Przeanalizuj prezentację, a następnie stwórz dla wybranych przez siebie danych podobną tabelę.

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PUeWfKHWz>

1

Pracujemy w firmie zajmującej się sprzedażą zwierząt hodowlanych. Jeden ze stażystów zapomniał dokonać wstępnej analizy danych ze sprzedaży zwierząt za poprzedni rok, a także nie stworzył tabeli. Dane te mają być wkrótce omówione na spotkaniu zarządu.

Naszym zadaniem jest opracowanie danych i przedstawienie ich w odpowiedni sposób.

2

	1 kwartał	2 kwartał	3 kwartał	4 kwartał
Bydło	494	244	177	322
Owca	246	128	240	490
Świnia	229	378	388	261
Kurczak	270	492	182	286

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

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PUeWfKHWz>

Oto dane, z których mamy zrobić tabelę.

Pojawiają się w nich cztery typy zwierząt i liczba sztuk sprzedanych w każdym kwartale.

Zauważmy, że kolumna dotycząca zwierząt nie ma nazwy – w takiej formie nie może ona znaleźć się w tabeli.

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PUeWfKHWz>

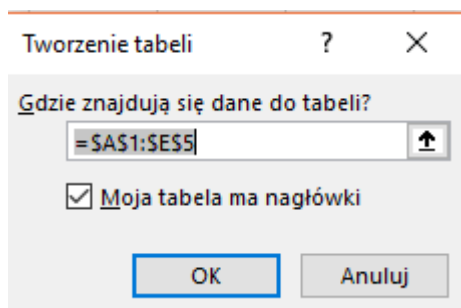
3

Pierwszy krok to nadanie nazwy kolumnie z nazwami zwierząt.

Aby stworzyć z danych tabelę, przechodzimy do zakładki **Wstawianie**, którą znajdziemy na wstążce.

Następnie zaznaczamy dane oraz wybieramy opcję **Tabela**.

4



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

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PUeWfKHWz>

Pojawi się okno, gdzie powinien być wpisany zakres, w którym znajdują się zaznaczone dane.

W naszym przypadku na podstawie danych sprzedaży musimy obliczyć również koszt sprzedaży zwierząt. Dlatego poszerzamy pokazany zakres o jedną kolumnę.

Inwentarz żywy	1 kwartał	2 kwartał	3 kwartał	4 kwartał	Kolumna1
Bydło	494	244	177	322	
Owca	246	128	240	490	
Świnia	229	378	388	261	
Kurczak	270	492	182	286	

5

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

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PUeWfKHWz>

Dane powinny wyglądać teraz w taki sposób.

Wyliczamy koszt sprzedaży. Załóżmy, że sprzedaż jednej sztuki każdego zwierzęcia kosztuje firmę 20 zł.

Zacznijmy od odpowiedniego nazwania kolumny.

6

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PUeWfKHWz>

Ponieważ koszt sprzedaży jednego zwierzęcia jest taki sam: 20 zł, w pierwszym wierszu nowo nazwanej kolumny wstawiamy następującą formułę:

```
=SUMA(Tabela1[@[1 kwartał]:[4 kwartał]])*20
```

7

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PUeWfKHWz>

Formuła może wydawać się inna od tych, które dotychczas napotkaliśmy w arkuszu kalkulacyjnym. Jest to spowodowane tym, że ujmując dane w tabelę, tworzymy dla nich osobną przestrzeń.

Z tego powodu formuła nie odwołuje się do poszczególnych wierszy, ale do kolumn tabeli, pomiędzy którymi mają zostać wykonane poszczególne operacje.

8

Inwentarz żywy	1 kwartał	2 kwartał	3 kwartał	4 kwartał	Koszt sprzedaży
Bydło	494	244	177	322	24740
Owca	246	128	240	490	22080
Świnia	229	378	388	261	25120
Kurczak	270	492	182	286	24600

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

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PUeWfKHWz>

Nie musimy wpisywać całej formuły ręcznie – w celu wybrania odpowiednich komórek możemy zaznaczyć je kursorem myszy.

Tabela powinna teraz wyglądać tak jak na ilustracji.

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PUeWfKHWz>

9

Tabela jest już prawie gotowa.

Ostatnią czynnością jest dodanie wiersza, w którym podsumujemy wszystkie kolumny. Zaznaczamy pole tabeli, a następnie przechodzimy do zakładki Projekt tabeli na wstążce. Wybieramy opcję Wiersz sumy w polu Opcje stylu tabeli.

10

Inwentarz żywy	1 kwartał	2 kwartał	3 kwartał	4 kwartał	Koszt sprzedaży
Bydło	494	244	177	322	24 740,00 zł
Owca	246	128	240	490	22 080,00 zł
Świnia	229	378	388	261	25 120,00 zł
Kurczak	270	492	182	286	24 600,00 zł
Suma					96 540,00 zł

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

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PUeWfKHWz>

W każdej kolumnie wiersza sumy wybieramy opcję Suma z menu. Zrobimy to w sposób pokazany na ilustracji.

Inwentarz żywy	1 kwartał	2 kwartał	3 kwartał	4 kwartał	Koszt sprzedaży
Bydło	494	244	177	322	24 740,00 zł
Owca	246	128	240	490	22 080,00 zł
Świnia	229	378	388	261	25 120,00 zł
Kurczak	270	492	182	286	24 600,00 zł
Suma	1239	1242	987	1359	96 540,00 zł

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

Materiał audio dostępny pod adresem:

<https://zpe.gov.pl/b/PUeWfKHWz>

Tabela powinna wyglądać podobnie jak na ilustracji.

11

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Ćwiczenie 2



Dane źródłowe do ćwiczeń 2–5.

Plik o rozmiarze 11.00 KB w języku polskim

Ćwiczenie 3



Stwórz tabelę ze wszystkich danych zawartych w pobranym arkuszu.

Ćwiczenie 4



Dodaj do tabeli kolumnę, a następnie pomnóż w niej sumę wartości w każdym wierszu przez 5.

Ćwiczenie 5



Dodaj wiersz sumy, a następnie użyj go do uzyskania sumy każdej kolumny.

Ćwiczenie 6



Spraw, aby były wyświetlane tylko te komórki, które w pierwszym kwartale uzyskały wartości powyżej średniej.

Ćwiczenie 7



Ćwiczenie 8



Ćwiczenie 9



Dla nauczyciela

Autor: Maurycy Gast

Przedmiot: Informatyka

Temat: Tabela jako baza danych w arkuszu kalkulacyjnym

Grupa docelowa:

Szkoła ponadpodstawowa, liceum ogólnokształcące, technikum, zakres rozszerzony

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,

Zakres rozszerzony. Uczeń spełnia wymagania określone dla zakresu podstawowego, a ponadto:

4) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym:

c) stosuje zaawansowane funkcje arkusza kalkulacyjnego w zależności od rodzaju danych, definiuje makropolecenia, zna możliwości wbudowanego języka programowania,

Kształowane 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 proces tworzenia tabeli dwuwęściowej.
- Scharakteryzujesz zastosowanie tabeli dwuwęściowej.
- Rozwiążesz problemy, wykorzystując tabelę dwuwęściową.

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-materiałach;
- 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: „Tabela jako baza danych w arkuszu kalkulacyjnym”. Nauczyciel prosi uczniów o zapoznanie się z treściami w sekcji „Przeczytaj”.

Faza wstępna:

1. Nauczyciel wyświetla temat oraz cele zajęć, omawiając lub ustalając razem z uczniami kryteria sukcesu.
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.** Nauczyciel wyświetla zawartość sekcji „Prezentacja multimedialna”, wybrany uczeń czyta treść polecenia nr 1 „Przeanalizuj prezentację, a następnie stwórz dla wybranych przez siebie danych podobną tabelę” i omawia przykładowe rozwiązanie postawionego problemu.
3. **Ćwiczenie umiejętności.** Uczniowie wykonują ćwiczenia nr 1-7 z sekcji „Sprawdź się”. Nauczyciel sprawdza poprawność wykonanych zadań, omawiając je wraz z uczniami.

Faza podsumowująca:

1. Nauczyciel ponownie wyświetla na tablicy temat i cele lekcji zawarte w sekcji „Wprowadzenie”. W kontekście ich realizacji następuje omówienie ewentualnych problemów z rozwiązaniem ćwiczeń z sekcji „Sprawdź się”.

Praca domowa:

1. Uczniowie opracowują FAQ (minimum 3 pytania i odpowiedzi) do tematu lekcji („Tabela jako baza danych w arkuszu kalkulacyjnym”).
2. Uczniowie wykonują ćwiczenia 8-9 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:

- Nauczyciel może wykorzystać multimedium w sekcji „Prezentacja multimedialna” do pracy przed lekcją. Uczniowie zapoznają się z jego treścią i przygotowują do pracy na zajęciach w ten sposób, żeby móc samodzielnie rozwiązać zadania dołączone do e-materiału „Tabela jako baza danych w arkuszu kalkulacyjnym”.