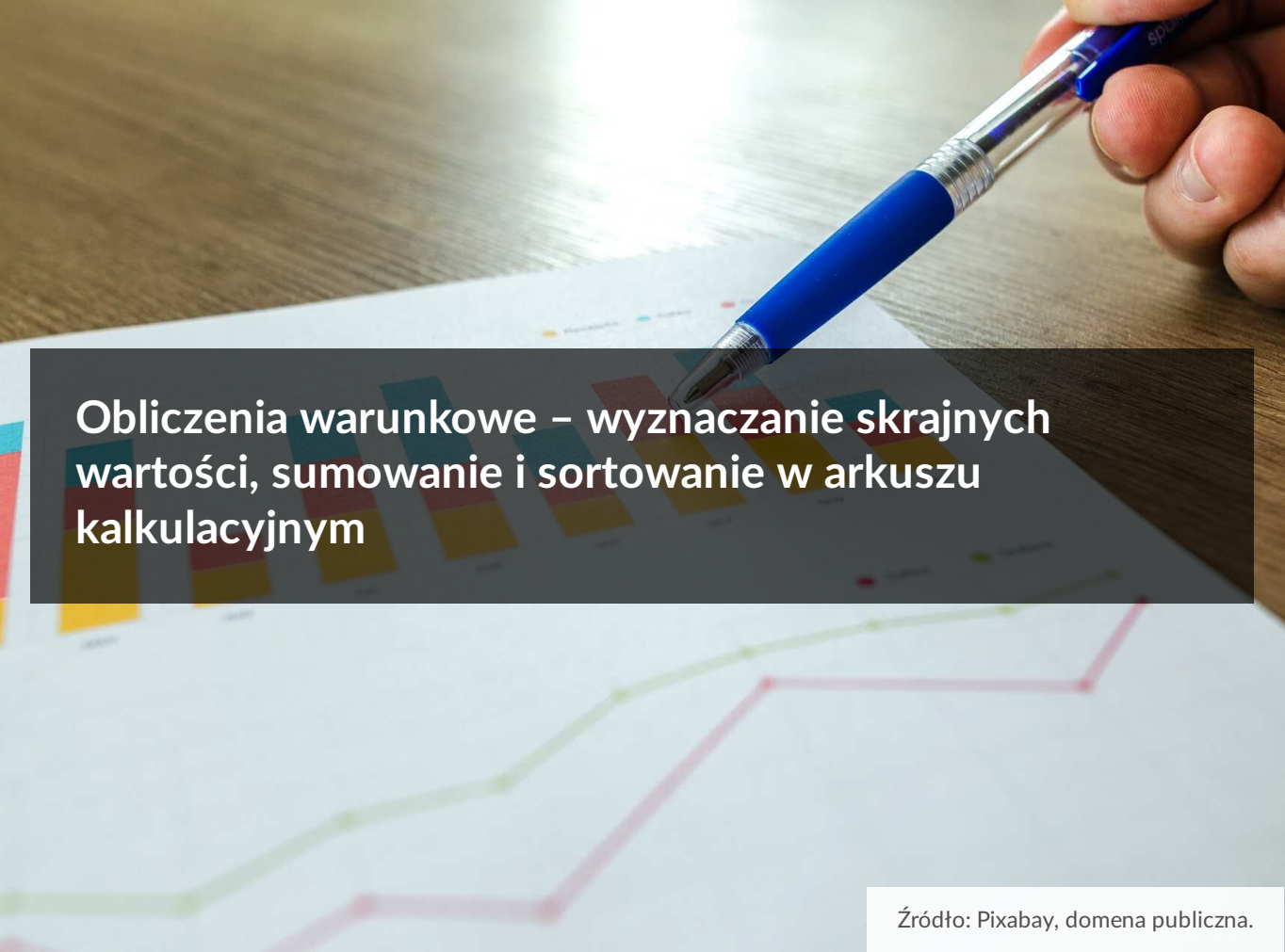




Obliczenia warunkowe – wyznaczanie skrajnych wartości, sumowanie i sortowanie w arkuszu kalkulacyjnym

- [Wprowadzenie](#)
- [Samouczek I](#)
- [Samouczek II](#)
- [Samouczek III](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Obliczenia warunkowe – wyznaczanie skrajnych wartości, sumowanie i sortowanie w arkuszu kalkulacyjnym

Źródło: Pixabay, domena publiczna.

W jaki sposób wyszukać najmniejszą wartość oddzielnie z grupy liczb dodatnich i oddzielnie spośród ujemnych? Jak przeprowadzić obliczenia warunkowe, jeśli arkusz zawiera wiele tabel częściowych umieszczonych obok siebie? Jak skorzystać z formatowania warunkowego, gdy mamy do czynienia z nieregularnym układem zestawienia? Dowiedz się, jak zrobić to szybko i bezbłędnie.

Więcej informacji znajdziesz w e-materiałach:

- [Import i synchronizacja danych w arkuszu kalkulacyjnym;](#)
- [Przedziały czasowe na wykresach w arkuszu kalkulacyjnym;](#)
- [Prognozowanie wartości sprzedaży w arkuszu kalkulacyjnym.](#)

Twoje cele

- Wyznaczysz skrajne wartości z określonymi warunkami.
- Przeprowadzisz podsumowanie warunkowe z zestawień częściowych.
- Posortujesz listy z wyróżnionymi grupami danych.

Samouczek I

Wyznaczanie skrajnych wartości

Zdarza się, że w jednym zestawieniu znajdują się zarówno liczby dodatnie, jak i ujemne. Założmy, że potrzebujemy wyznaczyć skrajne wartości, ale z określonymi warunkami. Chcemy wyszukać najmniejszą wartość oddzielnie z grupy liczb dodatnich i oddzielnie spośród ujemnych.

Do takiej operacji nie wystarczy zastosować jedynie [funkcji minimum lub maksimum](#) (MIN, MAX). Jeżeli liczby o różnych znakach są pomieszane, wynikiem pierwszej będzie liczba ujemna, a drugiej dodatnia. Rozwiązanie zaprezentujemy w filmie, na przykładzie zestawienia zysków i strat.

Naszym pierwszym zadaniem jest wyszukanie najmniejszego zysku. Formuła powinna zatem uwzględnić jedynie grupę kwot dodatnich i wybrać z nich najmniejszą.

W tym celu:

Do komórki D2 wprowadzamy następującą formułę:

```
1 =MIN( JEŻELI( B2:B13<=0; ""; B2:B13 ) )
```

Zatwierdzamy ją kombinacją klawiszy [Ctrl]+[Shift]+[Enter], ponieważ jest to [formuła tablicowa](#).

Wyjaśnienie działania formuły:

Funkcja JEŻELI sprawdza każdą komórkę z zakresu B2 : B13 pod kątem występowania liczb mniejszych lub równych zero (≤ 0). Tworzona jest tablica wartości logicznych PRAWDA (dla liczb ujemnych i w tym przypadku zera) i FAŁSZ (dla liczb dodatnich).

Wszystkie wartości FAŁSZ są zamieniane w tablicy na rzeczywiste liczby z komórek, a w miejsce wartości PRAWDA jest podstawiany pusty ciąg znaków. Na koniec funkcja MIN przeszukuje liczby znajdujące się w tablicy i zwraca najmniejszą.

Aby sprawdzić, ile wynosi najmniejsza strata, wykonujemy następujące czynności:

W komórce E2 wprowadzamy formułę:

MS Excel



```
1 =MAX(JEŻELI(B2:B13>=0;"";B2:B13))
```

LibreOffice Calc

```
1 =MAKS(JEŻELI(B2:B13>=0;"";B2:B13))
```

Zatwierdzamy ją wspomnianą kombinacją klawiszy, ponieważ to także jest formuła tablicowa.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/RthArIsQFVqXh>

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

Film nawiązujący do treści materiału: Wyznaczanie skrajnych wartości.

Pobierz przykładowe dane:

Plik o rozmiarze 20.14 KB w języku polskim

Polecenie 1

W arkuszu zapisana jest miesięczna suma wydatków (wartości ujemne) oraz zysków (wartości dodatnie) pewnej firmy. Oblicz, ile zarobiła firma w danym miesiącu. Sprawdź, ile wynosił minimalny zysk, pomijając miesiące, w których był [zysk ujemny](#).

Polecenie 2



Zmodyfikuj arkusz z poprzedniego zadania. Sprawdź, w jakim miesiącu firma odnotowała najwyższe wydatki. Wypisz nazwę tego miesiąca.

Słownik

formuła tablicowa

formuła, która może wykonywać wiele obliczeń na jednym lub większej liczbie elementów w tablicy; formuły tablicowe mogą zwracać wiele wyników lub jeden wynik

funkcja minimum / maksimum

funkcja MIN i MAX przypisuje zbiorowi częściowo uporządkowanemu jego najmniejszy i największy element

zysk ujemny

strata dla firmy, przedsiębiorstwa, gdy zamiast zakładanych zysków ponoszone są koszty finansowe

Samouczek II

Sumowanie warunkowe z zestawień częściowych

Obliczenia warunkowe nie powinny sprawiać większych problemów, jeśli wszystkie dane są zgromadzone w zestawieniu zachowującym układ listy. Arkusz kalkulacyjny oferuje bowiem wiele funkcji warunkowych, a także narzędzia dedykowane do tego typu operacji. Niestety, można napotkać arkusz, który zawiera wiele niedużych tabel częściowych umieszczonych obok siebie. Przy takim układzie danych przeprowadzenie warunkowego podsumowania wymaga dodatkowych zabiegów.

Przykładowy arkusz przedstawiamy na filmie. Przyjmijmy, że zadaniem jest wyznaczenie sumy wszystkich liczb odnoszących się do piątku.

W tym celu:

W dowolnej pustej komórce arkusza (np. H3) wprowadźmy nazwę dnia tygodnia stanowiącą kryterium obliczeń warunkowych.

W komórce poniżej wpisujemy następującą formułę:

```
1 =SUMA(SUMA.JEŻELI(ADR.POŚR({"A3:A8";"A12:A17";"D3:D8";"D12:D17"}))
```

Zatwierdźmy ją kombinacją klawiszy [Ctrl]+[Shift]+[Enter], ponieważ jest to formuła tablicowa. Poprawnie wprowadzona zostanie ujęta w nawiasy klamrowe widoczne na pasku formuły.

Uzyskamy oczekiwany efekt, jak jest to przedstawione na filmie.

Wyjaśnienie działania formuły:

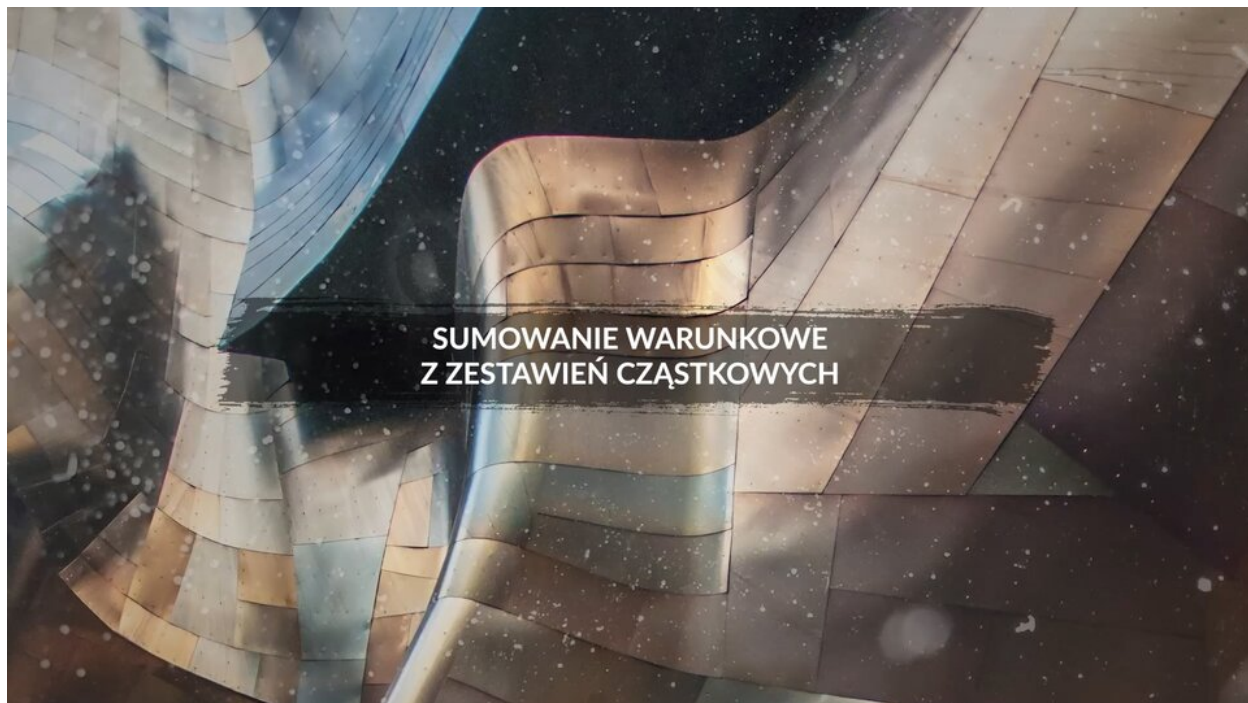
Pierwszym argumentem funkcji SUMA.JEŻELI jest zakres komórek zawierających kryteria podsumowania. W naszym przykładzie potrzebny jest zestaw takich zakresów, ponieważ formuła operuje na większej liczbie zestawień częściowych.

Do połączenia zakresów zastosowaliśmy funkcję ADR.POŚR, która wymaga argumentów tekstowych, a zatem każde odwołanie do zakresu komórek zostało ujęte w cudzysłów. Zestaw wszystkich odwołań ujęto w tablicę zawartą między nawiasami klamrowymi.

Dzięki takiemu zapisowi funkcja SUMA.JEŻELI sprawdzi każdą komórkę zestawień częściowych pod kątem występowania kryterium. Jest ono określone w komórce H3, dlatego jej adres został podany w drugim argumencie funkcji SUMA.JEŻELI. W trzecim

argumencie tej funkcji za pomocą drugiej funkcji ADR . POŚR podajemy tablicę zakresów komórek, w których znajdują się liczby do zsumowania.

W obrębie każdego zestawienia cząstkowego dokonywane jest osobne podsumowanie i powstaje tablica wyników. Tablica jest przekazywana funkcji SUMA, która dodaje otrzymane wcześniej sumy cząstkowe i zwraca ostateczny wynik działania formuły.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/RYvFq83a0V7fR>

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

Film nawiązujący do treści materiału: Sumowanie warunkowe z zestawień cząstkowych.

Pobierz przykładowe dane:

Plik o rozmiarze 18.49 KB w języku polskim

Polecenie 1

Razem z przyjaciółmi postanowiliście zagrać w kalambury. Podzieliliście się na dwie drużyny. Każda drużyna otrzymywała tyle punktów, ile haseł udało się jej odgadnąć w ciągu minuty. Rozegraliście trzy gry. Na każdą z nich składały się trzy rundy, podczas których obie drużyny próbowały zdobyć punkty. Wyniki z każdej gry zapisywaliście w oddzielnej tabelce arkusza. Oblicz liczbę punktów zdobytych przez każdą drużynę w poszczególnych rundach.

Polecenie 2

Masz jakieś hobby, na które w tygodniu poświęcasz pewną ilość czasu. Czas ten zapisujesz w arkuszu kalkulacyjnym obok nazwy odpowiedniego dnia tygodnia. Każda tabelka to inny tydzień. Udało ci się zebrać dane z trzech ostatnich tygodni. Podsumuj, ile czasu udało ci się przeznaczyć na twoje hobby w podziale na poszczególne dni tygodnia.

Samouczek III

Sortowanie listy z wyróżnionymi grupami danych

Długa lista, na której zastosowano wyróżnienia kolorem, będzie dużo bardziej czytelna niż białe kolumny danych z czarną czcionką. Już samo wyróżnienie co drugiego wiersza tabeli znacznie ułatwia wyszukiwanie danych. Służy do tego **formatowanie warunkowe**. Czasami jednak układ zestawienia jest nieregularny. Trudno w nim jednoznacznie wskazać wiersze do wyróżnienia.

Przykład takiej tabeli przedstawiamy na filmie. Tabela została posortowana według kolumny **Miasto** (naprzemienne wyróżnienie grup wierszy odnoszących się do poszczególnych miast).



Film dostępny pod adresem </preview/resource/R1HU9MusJAhmf>

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

Film nawiązujący do treści materiału: Sortowanie listy z wyróżnionymi grupami danych.

Jak wykonać czynności pokazane na filmie?

MS Excel

Zaznaczmy zakres komórek A2 :C20.

Przejdźmy na kartę **Narzędzia główne** i w grupie poleceń **Style** wskaźmy **Formatowanie warunkowe/Nowa reguła**.

W wyświetlonym oknie dialogowym zaznaczmy opcję
Użyj formuły do określenia komórek, które należy sformatować.

W pole poniżej wpiszmy formułę:

```
1 =MOD(SUMA(( $C2:$C20<>$C3:$C21)+0);2)
```

Kliknijmy przycisk **Formatuj** i w zakładce **Wypełnienie** ustawmy odcień. Okno z regułą formatowania powinno wyglądać jak na filmie.

LibreOffice Calc

Zaznaczmy zakres komórek A2 : C20.

Z menu głównego wybieramy **Format** i klikamy opcję **Warunkowe**, a następnie **Warunek . . .**

Jako warunek pierwszy wybierzmy **Formuła jest** i wpiszmy poniższą formułę:

```
1 CZY.NIEPARZYSTE(SUMA.ILOCZYNÓW($C$1:$C2<>$C$2:$C3) - ($C2<>$C3))
```

Wyberzmy styl **Akcent 2**.

Zatwierdźmy formatowanie przyciskiem **OK**.

Po zatwierdzeniu ustawień należy uzyskać efekt jak na filmie. Grupy wierszy są wyróżnione naprzemiennie. Praca z tak przygotowanym zestawieniem będzie teraz dużo łatwiejsza.

Pobierz przykładowe dane:

Plik o rozmiarze 22.51 KB w języku polskim

Ćwiczenie 1

Razem z rodziną planujecie pojechać na wycieczkę po Polsce. Przez dwa tygodnie będziecie zwiedzać nowe miasta. W każdym z nich spędzicie kilka dni. Wyróżnij kolorami kolejne miasta.

Ćwiczenie 2

Twoja wychowawczyni poprosiła cię o utworzenie arkusza kalkulacyjnego, w którym spiszesz wszystkie klasy, które uczą się w twojej szkole w danym roku. Arkusz ma zawierać takie kolumny jak: klasa (I, II, III itp.), nazwa klasy (A, B, C, itp.), liczba osób. Wyróżnij kolorami kolejne roczniki.

Dla nauczyciela

Autor: Maurycy Gast

Przedmiot: Informatyka

Temat: Obliczenia warunkowe – wyznaczanie skrajnych wartości, sumowanie i sortowanie 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 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,

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):

- Wyznaczysz skrajne wartości z określonymi warunkami.

- Przeprowadzisz podsumowanie warunkowe z zestawień cząstkowych.
- Posortujesz listy z wyróżnionymi grupami danych.

Strategie nauczania:

- konstruktywizm;
- konektywizm.

Metody i techniki nauczania:

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

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: „Obliczenia warunkowe – wyznaczanie skrajnych wartości, sumowanie i sortowanie w arkuszu kalkulacyjnym”. Nauczyciel prosi uczniów o zapoznanie się z treściami w sekcji „Samouczek I”.

Faza wstępna:

1. Nauczyciel prosi wybraną osobę o odczytanie tematu lekcji, a następnie określa cele i kryteria sukcesu.
2. Prowadzący prosi uczniów, aby zgłaszali swoje propozycje pytań do tematu. Jedna osoba może zapisywać je na tablicy. Gdy uczniowie wyczerpią swoje pomysły, a pozostały jakieś ważne kwestie do poruszenia, nauczyciel je dopowiada.

Faza realizacyjna:

1. Nauczyciel wyświetla zawartość sekcji „Samouczek I”. Na forum klasy uczniowie analizują zawarty w niej film. Wybrany uczestnik zajęć czyta treść polecenia nr 1: „W arkuszu zapisana jest miesięczna suma wydatków (wartości ujemne) oraz zysków (wartości dodatnie) pewnej firmy. Oblicz, ile zarobiła firma w danym miesiącu. Sprawdź, ile wynosił minimalny zysk, pomijając miesiące, w których zysk był ujemny.” proponuje rozwiązanie i omawia jego kolejne kroki.
2. Nauczyciel wyświetla zawartość sekcji „Samouczek II”, czyta treść polecenia nr 1: „Razem z przyjaciółmi postanowiliście zagrać w kalambury. Podzieliliście się na dwie drużyny. Każda drużyna otrzymywała tyle punktów, ile haseł udało się im odgadnąć w ciągu minuty. Rozegraliście 3 gry. Na każdą z nich składały się 3 rundy podczas, których obie drużyny próbowały zdobyć punkty. Wyniki z każdej gry zapisywaliście w oddzielnej tabelce arkusza. Oblicz liczbę punktów zdobytych przez każdą drużynę w poszczególnych rundach.” i omawia kolejne kroki rozwiązania.
3. Uczniowie wspólnie zapoznają się z treścią i filmem umieszczonym w sekcji „Samouczek II”. Następnie indywidualnie przechodzą do rozwiązania polecenia nr 2: „Masz jakieś hobby, na które w tygodniu poświęcasz pewną ilość czasu. Czas ten zapisujesz w arkuszu kalkulacyjnym obok nazwy odpowiedniego dnia tygodnia. Każda tabelka to inny tydzień. Udało ci się zebrać dane z trzech ostatnich tygodni. Podsumuj, ile łącznie zostało poświęconego czasu na swoje hobby w podziale na poszczególne dni tygodnia.”. Po jego wykonaniu przedstawiają rezultat swojej pracy uczniowi siedzącemu obok. W przypadku wątpliwości i trudności przy rozwiązywaniu zadania nauczyciel omawia je na forum klasy.
4. Nauczyciel dzieli uczniów na grupy czteroosobowe. Uczniowie wykonują ćwiczenia nr 1 i 2 z sekcji „Samouczek III”, a następnie porównują swoje odpowiedzi z inną grupą.

Faza podsumowująca:

1. Nauczyciel zadaje pytania podsumowujące, np.
 - w jaki sposób wyszukać najmniejszą wartość oddzielnie z grupy liczb dodatnich i oddzielnie spośród ujemnych?
 - jak przeprowadzić obliczenia warunkowe, jeśli arkusz zawiera wiele tabel częściowych umieszczonych obok siebie?
 - jak skorzystać z formatowania warunkowego, gdy mamy do czynienia z nieregularnym układem zestawienia?

Praca domowa:

1. Uczniowie wykonują polecenie nr 2 z sekcji „Samouczek I”.

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: „Samouczek I”, „Samouczek II”, „Samouczek III” do przygotowania się do lekcji powtórkowej.