



Zaokrąglanie czasu i wyznaczanie dat w arkuszu kalkulacyjnym

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



Zaokrąglanie czasu i wyznaczanie dat w arkuszu kalkulacyjnym

Źródło: Pixabay, domena publiczna.

Z jakiej formuły warto skorzystać aby zaokrąglić czas z dokładnością do kwadransów? W jaki sposób na podstawie numeru kolejnego tygodnia w roku wyznaczyć datę poniedziałkową rozpoczynającą dany tydzień? Jaka formuła może pomóc obliczyć liczbę miesięcy pomiędzy datami? Poznaj kilka prostych sposobów.

Twoje cele

- Właściwie zaokrąglisz czas do kwadransów.
- Dowiesz się, jak wyznaczyć konkretną datę w danym tygodniu.
- Poznasz sposób na szybkie obliczenie liczby miesięcy pomiędzy dwiema datami.

Samouczek I

Zaokrąglanie czasu do kwadransów

Przy rozliczaniu czasu, a niekiedy i w innych zastosowaniach bywa potrzebne właściwe zaokrąglanie liczb reprezentujących czas. Zwykle stosuje się wówczas kwadranse jako jednostkę czasu.

Różne warianty zaokrąglania czasu są przedstawione na filmie. Plik z przykładowymi danymi do pobrania zamieszczono poniżej filmu.

Zarejestrowano czas rozpoczęcia i zakończenia nauki oraz wynikający z ich różnicy czas nauki.

Ciekawostka

Do obliczenia różnicy czasu wykorzystano następującą formułę:

```
1 =B2 - A2 + ( A2 > B2 ) * 1
```

Użycie zwykłej różnicy może skutkować wyświetleniem znaków ###. Zastosowana formuła zawsze poda poprawne wyniki, niezależnie od tego, czy odejmujesz godzinę wcześniejszą od późniejszej, czy odwrotnie.

Podstawową metodą zaokrąglania jest wykorzystanie reguły matematycznej. W efekcie nastąpi zaokrąglenie w górę lub w dół, zależnie od wartości uzyskanej w obliczeniach.

Na przykład, wykorzystując funkcję ZAOKR(zaokrąglana_liczba; liczba_cyfr) wartość ZAOKR(4,30; 0) zostanie zaokrąglona zgodnie z regułą matematyczną do liczby 4,0. Z kolei wartość ZAOKR(4,58; 0), do 5,0.

Zakładając, że rzeczywisty czas nauki wyliczony został w komórce C2, formuła zaokrąglająca matematycznie czas z dokładnością do kwadransów wyglądać będzie w następujący sposób (96 to liczba kwadransów jaką ma doba):

```
1 =ZAOKR(C2*96;0)/96
```

Efekt jej zastosowania pokazujemy na filmie.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/RyoSC8oQqsEri>

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

Nagranie filmowe dotyczące zaokrąglania czasu do kwadransów.

Pobierz przykładowe dane:

Plik o rozmiarze 10.14 KB w języku polskim

Polecenie 1

Planujesz organizację maratonu filmowego. Chciałbyś przygotować notatkę z godzinami rozpoczęcia i zakończenia oglądania kolejnych filmów, tak by obie godziny były zaokrąglone do pełnych kwadransów. Zwróć uwagę, aby zaokrąglona wartość nie była mniejsza od godziny zakończenia oglądania filmu.

Polecenie 2



Prowadzisz dziennik snu. Codziennie notujesz godzinę, o której mniej więcej udało ci się zasnąć i o której się obudziłeś. Oblicz, ile spałeś każdego dnia i zaokrąglij tę wartość do kwadransów. Uwaga, w swoich obliczeniach uwzględnij sytuację, gdy pójście spać nastąpi tego samego dnia co pobudka (wówczas pójście spać nastąpi po godzinie 23:59).

Samouczek II

Wyznaczanie daty poniedziałkowej w danym tygodniu

Bywa, że do określenia przedziału czasowego stosuje się numer kolejnego tygodnia w roku. Na podstawie tego numeru oraz roku chcesz wyznaczyć w arkuszu datę, która przypada na poniedziałek rozpoczynający zadany tydzień.

Fragment przykładowej tabeli może wyglądać jak na filmie.

Numer tygodnia w roku podany w przykładzie (47) odnosi się do numerowania tygodni zgodnie ze standardem ISO.

Zadanie rozwiązesz za pomocą formuły składającej się z funkcji `DATA()` i `DZIEŃ.TYG()`. Dla układu komórek jak przedstawione na filmie, zastosuj następującą formułę:

```
1 =DATA(B2;1;7*B1-3-DZIEŃ.TYG(DATA(B2;;);3))
```

Funkcja `DATA(Rok, Miesiąc, Dzień)` wykorzystywana jest do utworzenia daty z trzech podanych parametrów oznaczających kolejno: rok, miesiąc i dzień. Jednak w sytuacji, gdy numer dnia w miesiącu będzie większy od 31, funkcja nie wyświetli komunikatu błędu. Na przykład, `DATA(2020;1;32)` zwróci wartość 01.02.2020, dlatego że w roku 2020, począwszy od stycznia, dzień 32 to właśnie 01.02.2020. Z kolei `DATA(2020;3;32)` zwróci wartość 01.04.2020, dlatego że w roku 2020, począwszy od marca, dzień 32 to 01.04.2020.

W sytuacji, gdy funkcja `DATA()` wywołana zostanie bez któregoś z parametrów, Excel wstawi na jego miejsce wartość 0. Na przykład funkcja `DATA(2020;0;0)` zwróci w wyniku 30.11.2019. Dlaczego?

Skoro numeracja miesięcy oraz dni rozpoczyna się od 1, podanie jako któregoś z parametrów wartości 0 oznaczać będzie chęć wzięcia wcześniejszego miesiąca lub dnia o 1. Wywołanie `DATA(2020;1;0)` wyznaczy, począwszy od stycznia 2020 roku, datę wcześniejszą o 1 dzień. Zatem wynikiem wywołania tej funkcji będzie data 31.12.2019.

Wykorzystana funkcja `DZIEŃ.TYG(liczba_kolejna, [zwracany_typ])` przyjmuje dwa parametry, z czego drugi jest opcjonalny. Parametrem `liczba_kolejna` będzie data, z której chcemy wyznaczyć dzień tygodnia. Z kolei `[zwracany_typ]` oznacza sposób wyliczania tego numeru. W przypadku pominięcia drugiego parametru, Excel przyjmie numerację dni tygodnia od niedzieli (jej numer to 1). Wówczas poniedziałek będzie drugim dniem tygodnia, a sobota siódmym. Gdy `[zwracany_typ]` wynosi 3, numeracja

rozpoczyna się od poniedziałku, do którego przyporządkowywana jest wartość 0. Wtorek wynosi 1, środa 2 itd.

Funkcja `DZIEŃ.TYG(DATA(B2; ; ) ; 3)` zwraca numer dnia tygodnia (liczony od poniedziałku równego 0) ostatniego dnia, przedostatniego miesiąca, poprzedniego roku, w stosunku do roku podanego w komórce B2. Zatem będzie to wartość -5, ponieważ w dniu 30.11.2019 była sobota. Od tej liczby odejmowana jest wartość 3. Wówczas w wyniku otrzymamy -8. Jeżeli w komórce B1 podasz liczbę 1, oznaczającą, że chcesz wyznaczyć pierwszy poniedziałek pierwszego tygodnia roku, gotowa formuła (z podstawionymi wartościami liczbowymi za trzeci parametr) wyglądać będzie następująco: `=DATA(B2;1;-1)`. W momencie, gdy w komórce B2 znajduje się rok 2020, Excel zwróci datę 30.12.2019. Sprawdź w kalendarzu poprawność działania prezentowanej formuły. Czy w pierwszym tygodniu 2020 roku, poniedziałek wypadał w dzień 30.12.2019?

Działanie formuły w arkuszu możesz zobaczyć na filmie. Przykładowe dane do pobrania znajdują się w pliku poniżej filmu.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/R1N88Ffh2dS7A>

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

Nagranie filmowe dotyczące wyznaczania daty poniedziałkowej w danym tygodniu.

Pobierz przykładowe dane:

Plik o rozmiarze 9.60 KB w języku polskim

Polecenie 1

W ramach szkolnych obchodów Dnia Niepodległości każda klasa ma zrobić projekt dotyczący wybranej, ważnej osobistości, która przyczyniła się do odzyskania niepodległości przez Polskę. Na zrealizowanie zadania jest czas do poniedziałku 44. tygodnia bieżącego roku. Jaki jest ostateczny termin oddania prac?

Polecenie 2

Zmodyfikuj arkusz z poprzedniego zadania i wylicz, jaki były ostateczny termin oddania pracy, gdy miał to być poniedziałek 40. tygodnia.

Samouczek III

Liczba miesięcy pomiędzy dwiema datami

Bardzo często okresy opisuje się liczbą miesięcy. Niestety, Excel nie oferuje funkcji, za pomocą której możesz szybko obliczyć liczbę miesięcy pomiędzy datami. Następująca formuła pomoże ci dotrzeć do właściwych wyników:

```
1 =(ROK(B2-A2)-1900)*12+MIESIĄC(B2-A2)
```

Jak widać na filmie, w komórce A2 wprowadzona jest data początkowa, natomiast w komórce B2 – końcowa.

Formuła dostarcza niepoprawny wynik tylko w przypadku odpowiednich (domyślnych) ustawień Excela. Ustawienia te sprawdzisz:

- w Excelu 2007: Przycisk pakietu Office Opcje programu Excel/Zaawansowane,
- w Excelu 2010 i nowszym: Plik/Opcje/Zaawansowane.

Po przejściu do zakładki odpowiedniej dla twojej wersji programu sprawdź, czy opcja System daty 1904 (Użyj systemu daty 1904) jest nieaktywna.

Fragment `ROK(B2-A2)-1900` oblicza liczbę lat pomiędzy dwiema datami. Odejmowana wartość 1900 bierze się z faktu, że Excel domyślnie przedstawia daty jako liczbę dni począwszy od daty 01.01.1900. Następnie otrzymany wynik mnożony jest przez 12, by liczbę lat zamienić na liczbę miesięcy. Dodatkowo przez funkcję `MIESIĄC(B2-A2)` obliczana jest liczba miesięcy między datami. Wyliczona wartość dodawana jest do ostatecznego wyniku formuły.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/R1Rx7sCZTYZu8>

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

Nagranie filmowe dotyczące liczby miesięcy pomiędzy dwiema datami.

Pobierz przykładowe dane:

Plik o rozmiarze 9.49 KB w języku polskim

Ćwiczenie 1

Zapytaj kolegę o datę jego urodzenia. Korzystając z poznanej funkcji, oblicz o ile miesięcy jest od ciebie młodszy lub starszy.

Ćwiczenie 2

Wiek noworodków często podaje się w miesiącach. Oblicz, ile miesięcy ma już twoja kuzynka, jeśli urodziła się 2 lata temu w dniu 21 lipca.

Dla nauczyciela

Autor: Wojciech Malicki

Przedmiot: Informatyka

Temat: Zaokrąglanie czasu i wyznaczanie dat 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):

- Właściwie zaokrąglisz czas do kwadransów.
- Dowiesz się, jak wyznaczyć konkretną datę w danym tygodniu.

- Poznasz sposób na szybkie obliczenie liczby miesięcy pomiędzy dwiema datami.

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: „Zaokrąglanie czasu i wyznaczanie dat w arkuszu kalkulacyjnym”. Nauczyciel prosi uczniów o zapoznanie się z treściami w sekcji „Samouczek I”.

Faza wstępna:

1. Nauczyciel wyświetla uczniom temat zajęć oraz cele. Prosi, by na ich podstawie uczniowie sformułowali kryteria sukcesu.
2. **Rozpoznanie wiedzy uczniów.** Nauczyciel wyświetla na tablicy pytania zawarte w sekcji „Wprowadzenie”:
 - z jakiej formuły warto skorzystać aby zaokrąglić czas z dokładnością do kwadransów?
 - w jaki sposób na podstawie numeru kolejnego tygodnia w roku wyznaczyć datę poniedziałkową rozpoczynającą dany tydzień?
 - jaka formuła może pomóc obliczyć liczbę miesięcy pomiędzy datami?Chętni uczniowie udzielają na nie odpowiedzi.

Faza realizacyjna:

1. Uczniowie analizują film z sekcji „Samouczek I” wyświetlony na tablicy. Wybrany uczeń czyta treść polecenia nr 1: „Planujesz organizację maratonu filmowego. Chciałbyś przygotować notatkę z godzinami rozpoczęcia i zakończenia oglądania kolejnych filmów, tak by obie godziny były zaokrąglone do pełnych kwadransów. Zwróć uwagę, aby zaokrąglona wartość nie była mniejsza od godziny zakończenia oglądania filmu” i omawia przykładowe rozwiązanie postawionego problemu.
2. Nauczyciel wyświetla zawartość sekcji „Samouczek II”, czyta treść polecenia nr 1 „W ramach szkolnych obchodów Dnia Niepodległości każda klasa ma zrobić projekt dotyczący wybranej, ważnej osobistości, która przyczyniła się do odzyskania niepodległości przez Polskę. Na zrealizowanie zadania jest czas do poniedziałku 44. tygodnia bieżącego roku. Jaki jest ostateczny termin oddania prac?” i omawia kolejne kroki rozwiązania.
3. Uczniowie zapoznają się wspólnie z filmem z sekcji „Samouczek II”. Nauczyciel czyta wyświetlone na tablicy polecenie nr 2: „Zmodyfikuj arkusz z poprzedniego zadania i wylicz, jaki był ostateczny termin oddania pracy, gdy miał to być poniedziałek 40. tygodnia”. Prosi uczniów, aby wykonali je w parach. Następnie wybrana para prezentuje propozycję odpowiedzi, a pozostali uczniowie ustosunkowują się do niej. Nauczyciel w razie potrzeby uzupełnia ją, udziela też uczniom informacji zwrotnej.
4. Nauczyciel wyświetla na tablicy zawartość sekcji „Samouczek III”. Uczniowie wspólnie z nauczycielem analizują udostępnione materiały, które mają pomóc w rozwiązaniu kolejnych ćwiczeń.
5. Praca indywidualna – implementacja poznanej techniki do rozwiązywania problemów informatycznych – wykonywanie ćwiczeń z sekcji „Samouczek III”.

Faza podsumowująca:

1. Wybrany uczeń podsumowuje zajęcia, zwracając uwagę na nabyte umiejętności.

Praca domowa:

1. Uczniowie wykonują ćwiczenie 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.