

Temat 23: Poznajemy podstawy pracy w programie Excel.

- Arkusz kalkulacyjny** – to:
 - program przeznaczony do wykonywania różnego rodzaju obliczeń oraz prezentowania i analizowania ich wyników,
 - utworzony (w tym programie) dokument, zawierający dane, ich opisy, wyniki obliczeń.
- Arkusz kalkulacyjny składa się z wielu **komórek** (przecięcie kolumny i wiersza), które mają własne **adresy** określone przez nazwę kolumny i numer wiersza (np. H13).
- Komórka aktywna** – w niej wprowadzane i modyfikowane są dane, otoczona jest czarną ramką. Jej adres pojawia się w polu nazwy.
- Obszar** – spójny blok komórek, ma swój adres zwany **zakresem komórek** (np. B2:E7).
- Do komórek można wpisywać:
 - tekst
 - liczby, daty (dane), itp.
 - formułę.
- Formuła** – to wzór opisujący sposób obliczenia zawartości komórki arkusza, do której dana formuła została wpisana.

Każda formuła składa się z:

 - znaku =
 - **zmiennych** – czyli adresów komórek, do których wpisujemy dane (liczby)
 - **operatorów** – czyli znaków działań: + - * / ^ i nawiasów ()
np. =C5+D7
- Formatowanie** komórek – czyli zmiana ich wyglądu
(zaznaczyć komórki (zakres) → ppm → Formatuj komórki → ... lub zakładka **Narzędzia główne**)
Formaty komórek np. liczbowe, walutowe (zł, \$, €), data, czas, procentowe, specjalne.

Ćwiczenia

- ✓ Skopiować do swojego folderu plik **ćwiczenia-kl.II.xls**, a następnie zmienić jego nazwę na „imię i nazwisko ucznia”

Uwaga: Każde ćwiczenie zapisane w tym samym pliku, ale w nowym arkuszu jako nr kolejnego ćwiczenia.

- ✓ **Ćw.0**
 - zaznaczanie zakresu komórek (**Ctrl+Ipm**)
 - wypełnianie przez „przeciąganie” (liczby, dni tygodnia, miesiące)
 - kopiowanie
 - zmiana szerokości kolumn i wysokości wierszy
 - formatowanie komórek

- ✓ (ćwiczenia-kl.II.xls) **ćw.1** →

lp.	a	b	a+b	a-b	a*b	a/b	a^b	(a+b)/2	a+c	b-c
1	3	4								
2	12	2								
3	5	5								
4	4	7								
5	6	4								
6	3	8								
7	2	12								
8	22	2								
9	1	10								
10	13	2								

c 4

Uzupełnij tabelkę odpowiednimi formułami.
Uwaga!
- w tabeli jest odwołanie do konkretnej komórki, która przechowuje wartość C (adresowanie bezwzględne)
- strzałka oznacza, że należy wpisać formuły w pierwszym wierszu, następnie skopiować na poniższe.

Temat 24: Elektroniczne liczydło – formuły matematyczne.

- Adresowanie komórek:**
 - adresy **względne** (np. B23) – przy kopiowaniu formuły (wzoru) do innych obszarów, adresy automatycznie dopasowują się do nowego położenia.
 - adresy **bezwzględne** (np. \$B\$3) – to odwołanie się do konkretnej komórki. Adres komórki występujący w formule skopiowanej do innej komórki nie ulega zmianie.
 - adresy **mieszane** – przy kopiowaniu nie ulega zmianie nazwa kolumny (np. \$C5) lub numer wiersza (np. C\$5)
- Funkcja** – to zdefiniowana w arkuszu kalkulacyjnym gotowa formuła (wzór).
Argumenty – to wartości, dla których funkcja wykonuje określone obliczenia (np. liczba, tekst, adres komórki, itp.). Rodzaj argumentu zależy od funkcji.
- Autosumowanie** (lewy Alt+=) Σ

Ćwiczenia

- ✓ Cd. ćw.1
- ✓ Stosując adresowanie mieszane przygotuj „tabliczkę mnożenia” do 1-20 arkusz zapisz jako **tabliczka**.
- ✓ Ćwiczenia dodatkowe (z pliku *cwiczenia-kl.II.xls*)
ćw.1-dod – ćw.5-dod

Kosztorys wycieczki

Osób Na osobę

Autokar		500.00 zł
Ubezpieczenie	2,50 zł	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
Bilety	3,50 zł	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
Posiłki	5,00 zł	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
Rezerwa	2,00 zł	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
Razem		<input style="background-color: yellow;" type="text"/>

Uzupełnij tabelkę (zaciemnione komórki) odpowiednimi formułami. Ustaw format walutowy - zł.

ćw.1-dod

Szacunkowy koszt energii 1 godziny pracy

Cena 1 kWh	0,39 zł	
Urządzenie	Moc P [kW]	Koszt
Bojler elektryczny	2,50	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
Komputer	0,20	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
Kuchenka elektryczna	1,50	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
Odkurzacz	1,10	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
Żarówka 100 W	0,10	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
Telewizor	0,06	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
razem		<input style="background-color: orange;" type="text"/>

Uzupełnij tabelkę (zaciemnione komórki) odpowiednimi formułami. Ustaw format walutowy - zł.

ćw.3-dod

Czy wakacje powinny trwać 10 miesięcy?
Wyniki ankiety

	Liczba odpowiedzi	Udział procentowy
tak	28	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
nie	6	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
nie wiem	2	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
Łącznie	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>

Uzupełnij tabelkę (zaciemnione komórki) odpowiednimi formułami. Ustaw w odpowiednich komórkach format procentowy.

ćw.4-dod

Liczba urodzeń

Rok	Liczba urodzeń	Przyrost (ilościowy)	Przyrost procentowy [%]
		w stosunku do roku 2000	
1996	428 203	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
1997	412 600	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
1998	395 600	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
1999	382 000	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
2000	378 300	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
2001	368 200	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
2002	353 800	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
2003	351 100	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>

Uzupełnij tabelkę (zaciemnione komórki) odpowiednimi formułami. Ustaw w odpowiednich komórkach format procentowy.

ćw.5-dod

Szacunkowy tygodniowy koszt energii elektrycznej

Cena 1 kWh

Urządzenie	Moc P	Czas pracy t	Zużyta energia W	Koszt (tygodniowy)	Udział procentowy zużycia energii (tydzień)
	[kW]	[h]	[kWh]	[zł]	[%]
Czajnik elektryczny	2,00	2	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
Komputer	0,20	35	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
Kuchenka elektryczna	1,50	21	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
Lodówka	0,06	168	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
Odkurzacz	1,10	2	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
Oświetlenie 8 *100 W	0,80	28	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
Pračka	1,50	4	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
Telewizor	0,06	28	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>	<input style="background-color: yellow;" type="text"/>
Na tydzień			<input style="background-color: orange;" type="text"/>	<input style="background-color: orange;" type="text"/>	<input style="background-color: orange;" type="text"/>
Na dzień			<input style="background-color: orange;" type="text"/>	<input style="background-color: orange;" type="text"/>	<input style="background-color: orange;" type="text"/>
Na miesiąc			<input style="background-color: orange;" type="text"/>	<input style="background-color: orange;" type="text"/>	<input style="background-color: orange;" type="text"/>
Na rok			<input style="background-color: orange;" type="text"/>	<input style="background-color: orange;" type="text"/>	<input style="background-color: orange;" type="text"/>

Uzupełnij tabelkę (zaciemnione komórki) odpowiednimi formułami. Ustaw w odpowiednich komórkach format procentowy lub walutowy.

Temat 25: Elektroniczne liczydło – formuły matematyczne – cd.

1. Wstawianie funkcji do arkusza (menu **Formuły** → ... lub wpisujemy ręcznie np. =suma ...)
2. Przykłady funkcji:
 - =SUMA(arg1; arg2;...) – oblicza **sumę** wartości wyznaczonych przez argumenty (arg1 oznacza argument1 itd.)
 - =MAX(arg1; arg2;...) – zwraca **największą** z wartości wyznaczonych przez argumenty
 - =MIN(arg1; arg2;...) - ||- najmniejszą -||- -||- -||- -||-
 - =ŚREDNIA(arg1; arg2;...) – oblicza średnią arytmetyczną
 - =DZIŚ() – wyświetla bieżącą datę
 - =POTĘGA(podstawa; wykładnik) - a^n podstawa^{wykładnik}
 - =Licz.Jeżeli(zakres;kryteria) – zlicza liczbę komórek we wskazanym zakresie spełniających podane kryterium
 - =PI() – zwraca wartość liczby pi (z dokładnością do 15 miejsc po przecinku! $\pi \approx 3,14$)

Np.: =SUMA(A1:A5) =SUMA(A1;A5:A8)
 =MAX(A1:A8) =MAX(A1;B3;C5)

Ćwiczenia:

✓ (cwiczenia-kl.II.xls) **ćw.2** →

Obliczanie pól i obwodów figur płaskich

bok a= 3 bok b= 4 promień r= 5

figura	pole	obwód
prostokąt		
kwadrat		
okrąg		

Uzupełnij tabelkę odpowiednimi formułami

=C3*F3
 =POTĘGA(C3;2) lub =C3^2
 =PI()*I3*I3
 =2*(C3+F3) lub =2*C3+2*F3
 =4*C3
 =2*PI()*I3

Wstaw wiersze i brakujące komórki dla trapezu równoramiennego i trójkąta równobocznego

✓ Ćwiczenia dodatkowe (cwiczenia-kl.II.xls) **ćw.7-dod** →

Wyniki egzaminu gimnazjalnego

Nr pracy	Wyniki		
	Część humanistyczna	Część matematyczno-przyrodnicza	Wynik egzaminu łącznie
	50	50	100
1	23	33	
2	45	23	
3	23	34	
4	23	23	
5	23	50	
6	34	34	
7	44	49	
8	34	34	
9	27	23	
10	35	44	
Średnia			
Procentowo [%]			
Najlepszy wynik			
Najgorszy wynik			

komórka C18, D18, E18
 =średnia/max liczba punktów
 komórka C20, D20, E20
 =max
 komórka C21, D21, E21
 =min

Temat 26-27: Graficzne przedstawianie informacji.

1. Wstawianie wykresu (zaznaczyć zakres komórek → zakładka Wstawianie → Wykresy →...)
2. Formatowanie wykresu – czyli nadawanie mu „właściwego wyglądu”

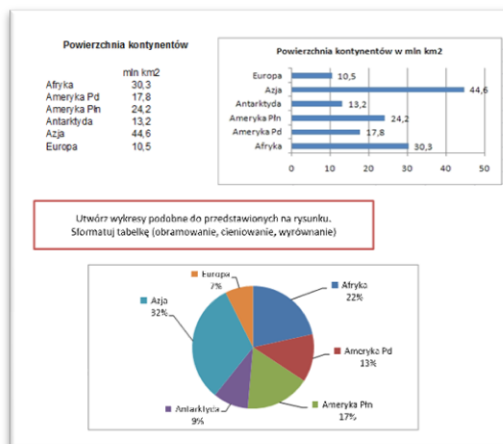
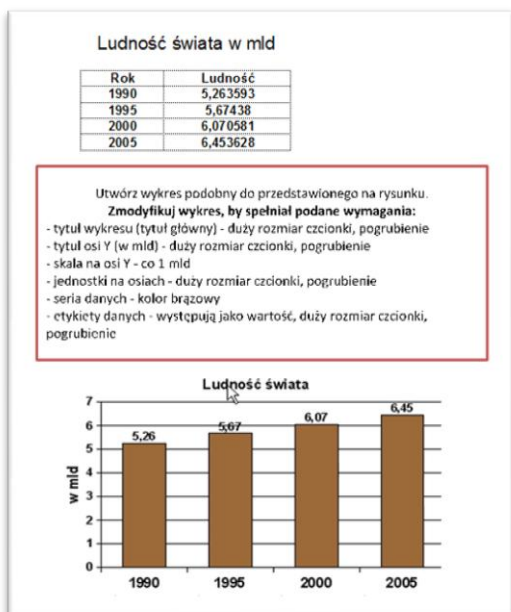
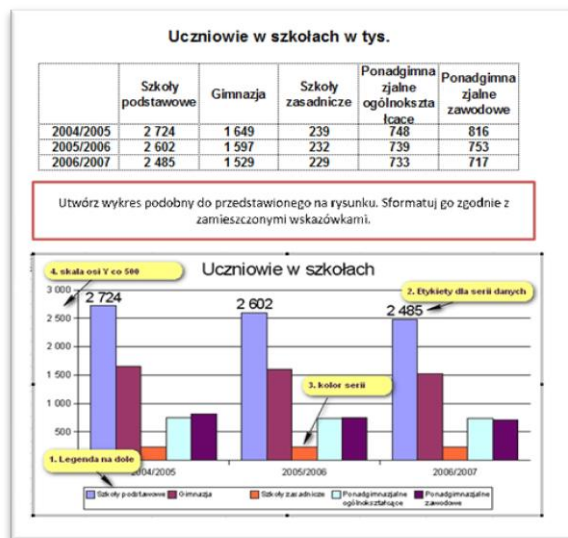
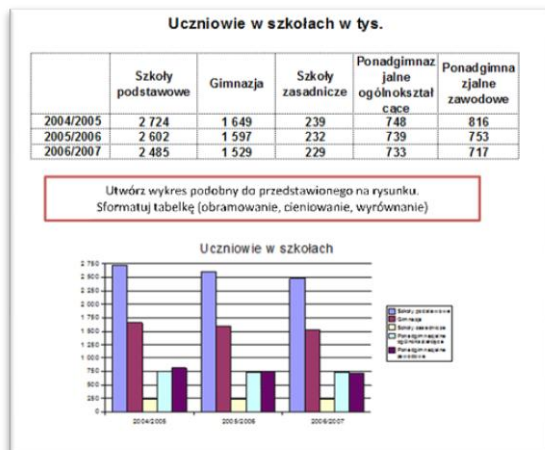
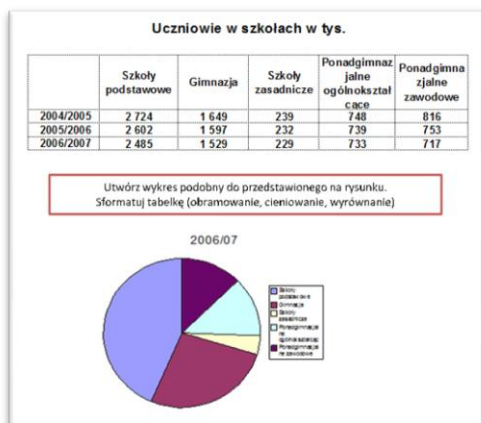
zaznaczyć wykres (kliknąć na nim) → menu **Narzędzia wykresów** → zakładki: **Projektowanie, Układ, Formatowanie** (lub ppm na wybranym elemencie wykresu)

Uwaga:

Każdy wykres powinien być: czytelny i przejrzysty, dlatego pamiętaj o podaniu tytułu, opisanii osi, legendy, dobraniu odpowiedniego typu wykresu i dopasowaniu jednostki oraz stosowaniu etykiet danych

Ćwiczenia:

- ✓ Ćwiczenia dodatkowe (cwiczenia-kl.II.xls)
ćw.10-dod - ćw.14-dod



Temat 28-29: Skomplikowane obliczenia

=Jeżeli (warunek; „wartość_jeśli_prawda” ; „wartość_jeśli_fałsz”)

Np.:



=jeżeli(A1>0;"liczba dodatnia"; "liczba niedodat-

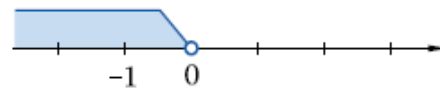
Uwaga!

Liczby:

— **dodatnie** – tzn. >0, czyli (0,+∞)



— **ujemne** – tzn. <0, czyli (-∞, 0)



— **niedodatnie** – tzn. <=0 (≤0)
wszystkie z wyjątkiem dodatnich, czyli liczby ujemne i zero!
(-∞, 0>)



— **nieujemne** – tzn. >=0 (≥0)
wszystkie z wyjątkiem ujemnych, czyli liczby dodatnie i zero!
<0,+∞)



Ćwiczenia:

✓ (cwiczenia-kl.II.xls) **ćw.3** - Zestawienie ocen

Zestawienie ocen danego ucznia

lp. przedmiot	ocena	liczba ocen
1. polski	6	6
2. angielski	1	1
3. historia	3	4
4. WOS	4	4
5. biologia	2	2
6. chemia	4	4
7. matematyka	4	4
8. fizyka	5	5
9. muzyka	6	6
10. sztuka	6	6
11. zajęcia techniczne	5	5
12. informatyka	6	6
13. WF	6	6
14. religia	4	4

średnia ocen: 4,5
najwyższa ocena: 6
najniższa ocena: 1
Świadectwo jest z paskiem?

Uzupełnij tabelkę odświeżając formuły (Średnia, Max, Min, Licz, Jeśli, Jeśli2)
...i dodaj wykres, jak na przykładzie.
Wolisz w odpowiedzi miejscu swojej oceny i utwórz duży wykres

zestawienie ocen

✓ (cwiczenia-kl.II.xls) **ćw.4** - Egzamin

Egzamin

lp.	Imię i nazwisko	liczba zdobytych punktów na 100	wynik "zaliczył(a)" "nie zaliczył(a)" zaliczenie >=50
1	Adam Abacki	15	
2	Tamara Bak	38	
3	Iza Dąbrowska	50	
4	Ola Dżapak	57	
5	Edward Dudziński	82	
6	Ada Fijał	72	
7	Tomasz Gąbka	98	
8	Andrzej Kopik	17	
9	Ada Walczak	31	
10	Kasia Wędrasik	87	

średnia punktów: 50,5
najwyższe punkty: 98
najniższe punkty: 15

Uzupełnij tabelkę, używając formuły (Średnia, Max, Min, Jeśli i Jeśli2)
Utwórz wykres, jak na przykładzie.

Egzamin

✓ Ćwiczenia dodatkowe (cwiczenia-kl.II.xls) **ćw.8-dod - ćw.9-dod - ćw.9a-dod**

Ankieta
Czy uczniowie powinni nosić mundurki?

Odpowiedzi respondentów

Nr ankiety	Odpowiedź	Wiek
1	tak	10
2	tak	12
3	tak	8
4	nie	7
5	nie wiem	7
6	nie	25
7	tak	11
8	tak	28
9	nie	12
10	nie	11
11	tak	50

Wybrane dane

ile było odpowiedzi „tak”

ile było odpowiedzi „nie”

ile osób poniżej 18 roku życia wzięło udział w ankiecie?

ile osób dorosłych wzięło udział w ankiecie?

komórka F8, F10, F12, F14
=licz.jeżeli

Ankieta
Czy uczniowie powinni nosić mundurki?

Odpowiedzi respondentów

Nr ankiety	Odpowiedź	Wiek
1	tak	10
2	tak	12
3	tak	8
4	nie	7
5	nie wiem	7
6	nie	25
7	tak	11
8	tak	28
9	nie	12
10	nie	11
11	tak	50

Podsumowanie ankiety

Odpowiedzi

	Liczba odpowiedzi	Udział procentowy [%]
tak		
nie		
nie wiem		
Łącznie		

komórka G8, G9, G10
=licz. jeżeli
Uwaga: strzałki sugerują, że należy zastosować adresowanie umożliwiające przeciągnięcie formuły

Respondenci

	Liczba odpowiedzi	Udział procentowy [%]
>=18		
<18		
Łącznie		

Liczba ocen z przedmiotu

Nazwisko	Imię	Ocena
Antosz	Jan	5
Baran	Beata	2
Cebula	Anna	2
Duda	Dariusz	6
Gawron	Jan	2
Izworska	Ewa	4
Jodłowski	Andrzej	6
Kaleta	Piotr	3
Kmiećnik	Marta	2
Kudela	Karolina	5

Ocena	Liczba ocen
6	
5	
4	
3	
2	
1	

komórki G5-G10
=licz. jeżeli
Uwaga: strzałki sugerują, że należy zastosować adresowanie umożliwiające przeciągnięcie formuły (adresy bezwzględne:)

Temat 30: Ułatwienia w pracy. Porządek w arkuszu.

- Formatowanie warunkowe
Zaznaczyć komórki → Narzędzia główne → Style → Formatowanie warunkowe
- Błędy w formułach:
 - ####** - za mała szerokość kolumny, użyto ujemnej daty lub godziny
 - #ARG!** – błędny typ argumentu lub operatora
 - #DZIEL/0!** – liczba dzielona jest przez „0”!
 - #NAZWA?** – program nie rozpoznaje tekstu zawartego w formule, tekst nie jest ujęty w cudzysłów lub pominięto „:” w odwołaniu do zakresu
 - #N/D!** – wartość jest niedostępna dla funkcji lub formuły (brak danych)
 - #ADR!** – nieprawidłowe odwołanie do komórki (usunięto komórki, do których odwołują się inne formuły)
 - #LICZBA!** – formuła lub funkcja zawiera nieprawidłową wartość liczbową (wynik jest za duży lub za mały, by mógł być przedstawiony w arkuszu ($-1 \cdot 10^{307}$: $1 \cdot 10^{307}$))
 - #ZERO!** – określono przecięcie się dwóch obszarów, które się nie przecinają (np.: brak „:” przy sumowaniu dwóch zakresów)

Ćwiczenia: Wprowadź formatowanie warunkowe w ćwiczeniu:

- ✓ **ćw.3** („Zestawienie ocen”) – wyróżnij ocenę „1”
- ✓ **ćw.4** („Egzamin”) – wyróżnij wynik „zaliczyła”
- ✓ Ćwiczenia dodatkowe (cwiczenia-kl.II.xls)
ćw.6-dod

ćw.6-dod

Błędy wyświetlane zamiast wyniku formuły

25.20	22	#ARG!
25.2	0	#DZIEL/0!
5	4	srednia(A6:B6)
233	300	#LICZBA!
1000000	100000	1E+11

Popraw dane, by wyświetlał się wynik działania, a nie błąd.

Uwaga!
Skorzystaj z pomocy na temat danego błędu.
Nie da się poprawić wyniku dzielenia przez 0 i potęgowania bez zmiany danych.

Temat 31: Arkusz kalkulacyjny Excel – ćwiczenia.

Temat 32: Sprawdzian wiadomości