

Prostokątny obszar składający się z kilku (kilkunastu) komórek nazywamy w arkuszu kalkulacyjnym **zakresem komórek**.



Ćwiczenie 2. Poruszamy się między komórkami arkusza kalkulacyjnego

Uruchom program Microsoft Excel i obejrzyj budowę jego okna. Przećwicz poruszanie się między komórkami arkusza oraz zaznaczanie komórek.

3. Obliczenia w arkuszu kalkulacyjnym

W komórce można umieścić tekst, liczbę lub wzór matematyczny zwany **formułą**. Formuła pozwala na przeprowadzanie nawet bardzo skomplikowanych obliczeń. W formule zamiast konkretnych liczb można wpisywać adresy komórek, w których te liczby zapisano. Podstawowe działania arytmetyczne wykonuje się za pomocą **operatorów**: + (dodawanie), – (odejmowanie), * (mnożenie), / (dzielenie).



Każda formuła w programie Microsoft Excel musi być poprzedzona znakiem równości.

F Formuła

Wyrażenie (np. działanie matematyczne) zapisane za pomocą dostępnych w arkuszu kalkulacyjnym operacji i funkcji.

O Operator

Symbol określający rodzaj operacji wykonywanej przez komputer.



Ćwiczenie 3. Liczymy w arkuszu kalkulacyjnym

W arkuszu kalkulacyjnym wpisz do komórki A1 następującą formułę:

$=36 * (25 + 48) - 16 * 22.$

Naciśnij klawisz **Enter**. Porównaj wynik z wynikiem otrzymanym w ćwiczeniu 1.

Dokumenty tworzone w programie Microsoft Excel zapisujemy podobnie jak w programie Microsoft Word, korzystając z opcji **Zapisz jako** lub **Zapisz**. Pliki zapisywane są z rozszerzeniem *xlsx* lub *xls* (zależnie od wersji programu).



Ćwiczenie 4. Wykonujemy obliczenia w arkuszu kalkulacyjnym, używając adresów komórek

1. Począwszy od komórki A1, wpisz w kolumnie A następujące liczby: 345, 8720, 52. W komórce A4 wpisz formułę: $=A1+A2+A3$ i naciśnij klawisz **Enter**.
2. Utwórz folder *Arkusze*. Zapisz w nim utworzony plik pod nazwą *suma1*.

Uwagi:

- W razie pomyłki zawartość komórki można usunąć, korzystając z klawiszy **Delete** lub **Backspace**.
- Wszystkie tworzone pliki zapisuj w folderze *Arkusze*.

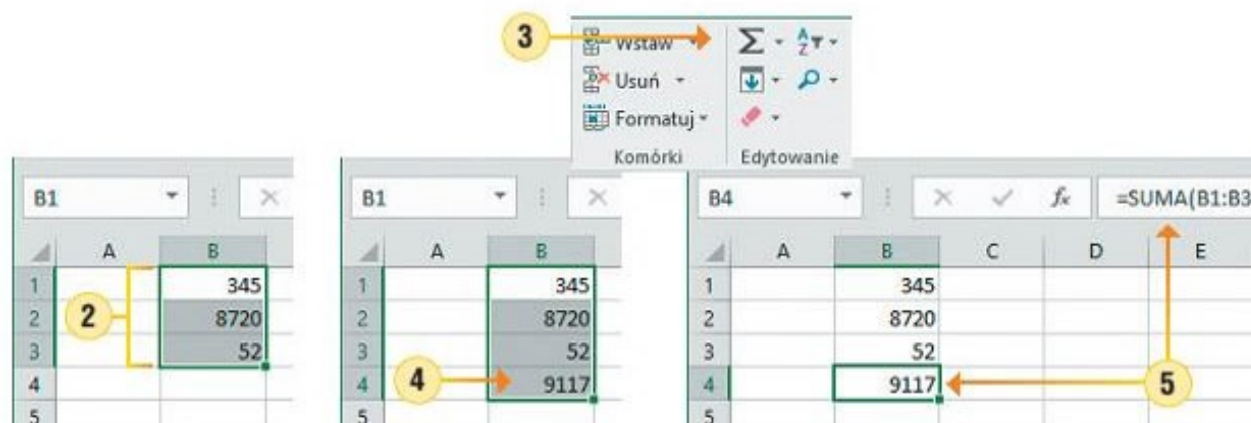
Po wykonaniu ćwiczenia 4. w komórce A4 pojawi się wynik dodawania liczb zapisanych w komórkach od A1 do A3. Po wskazaniu komórki A4 na pasku formuły można obejrzeć formułę, która posłużyła do obliczenia sumy.

Arkusz kalkulacyjny wyposażono w gotowe funkcje ułatwiające wykonywanie obliczeń. Jeśli mamy dodać do siebie kilka liczb, możemy użyć funkcji SUMA.



Przykład 1. Stosowanie funkcji SUMA

1. Począwszy od komórki *B1*, wpisz w kolumnie *B* następujące liczby: 345, 8720, 52.
2. Zaznacz komórki od *B1* do *B3*.
3. Kliknij przycisk **Autosumowanie** Σ (na karcie narzędzi głównych lub na pasku narzędzi), umożliwiający wstawienie funkcji SUMA.
4. W komórce *B4* pojawi się wynik sumowania zaznaczonych liczb.
5. Kliknij komórkę z wynikiem sumowania, aby na pasku formuły zobaczyć formułę, która posłużyła do wykonania obliczeń.



Ćwiczenie 5. Sumujemy liczby

1. Otwórz plik *suma1* zapisany w ćwiczeniu 4. Wpisz do komórek od *B1* do *B3* liczby podane w przykładzie 1. Oblicz sumę wpisanych liczb, korzystając z przycisku **Autosumowanie**. Porównaj wynik z wynikiem otrzymanym w ćwiczeniu 4. W komórce *C4* umieść dodatkowo napis *Suma*.
2. Kliknij komórkę *B4*, zawierającą wynik sumowania, i porównaj wstawioną przez komputer formułę z formułą zastosowaną w ćwiczeniu 4. Co zauważasz?
3. Zapisz plik pod tą samą nazwą.

W arkuszu kalkulacyjnym zakres komórek zapisuje się, podając adresy pierwszej i ostatniej komórki rozdzielone znakiem dwukropka. Na przykład zapis *B1:B3* oznacza, że do obliczeń zostaną wzięte liczby z komórek *B1*, *B2* i *B3*.



Ćwiczenie 6. Zmieniamy dane w komórkach arkusza

1. W pliku *suma1*, zapisanym w ćwiczeniu 5., w komórce *B1* usuń liczbę 345, a następnie wpisz liczbę 2390 i naciśnij klawisz **Enter**. Zaobserwuj, jaka liczba pojawi się w komórce *B4*.
2. Zapisz zmiany w pliku pod tą samą nazwą.



Zmiana wartości liczbowych w komórkach arkusza kalkulacyjnego powoduje automatyczne przeliczenie wartości każdej formuły zawierającej adresy tych komórek.

{ Chcemy obliczyć pola sześciu prostokątów dla różnych długości boków a i b .
Czy musimy tworzyć sześć formuł? }

Gdy te same obliczenia musimy wykonać dla różnych danych, nie jest konieczne wielokrotne wpisywanie tej samej formuły. Formułę wystarczy skopiować i wkleić do komórek, w których mają zostać wykonane te obliczenia.



Przykład 2. Kopiowanie formuły wykonującej te same obliczenia dla różnych danych

Obliczymy pola prostokątów o bokach o podanej długości (pole prostokąta obliczamy, mnożąc przez siebie długości jego boków).

1. W komórce $C2$ wpisz formułę: $=A2*B2$, obliczając pole pierwszego prostokąta.
2. Naciśnij klawisz **Enter**. W komórce $C2$ pojawi się wartość pola pierwszego prostokąta.
3. Kliknij komórkę $C2$ i skopiuj ją do **Schowka** (korzystając z polecenia **Kopiuj** lub skrótu klawiaturowego **Ctrl+C**).
4. Zaznacz komórki, w których mają być obliczone pola prostokątów, np. od $C3$ do $C6$. Wklej zawartość **Schowka** (korzystając z polecenia **Wklej** lub skrótu klawiaturowego **Ctrl+V**).
5. Kliknij dowolne miejsce tabeli poza zaznaczonym obszarem, aby usunąć zaznaczenie.

Uwaga: Na rysunku po prawej stronie, na pasku formuły, widoczna jest formuła z komórki $C3$.

	A	B	C	D
	długość boku a w cm	długość boku b w cm	pole prostokąta w cm^2	
1				
2	12,20	25,60	312,32	
3	52,00	33,40		
4	95,60	65,20		
5	0,20	1,80		
6	6,31	3,60		
7	5,00	7,00		

3

	A	B	C	D
	długość boku a w cm	długość boku b w cm	pole prostokąta w cm^2	
1				
2	12,20	25,60	312,32	
3	52,00	33,40	1736,80	
4	95,60	65,20	6233,12	
5	0,20	1,80	0,36	
6	6,31	3,60	22,72	
7	5,00	7,00		

4



Ogólna postać formuły po skopiowaniu nie zmienia się.
Zmieniają się odpowiednio adresy komórek zawarte w formule.



Ćwiczenie 7. Kopiujemy formułę

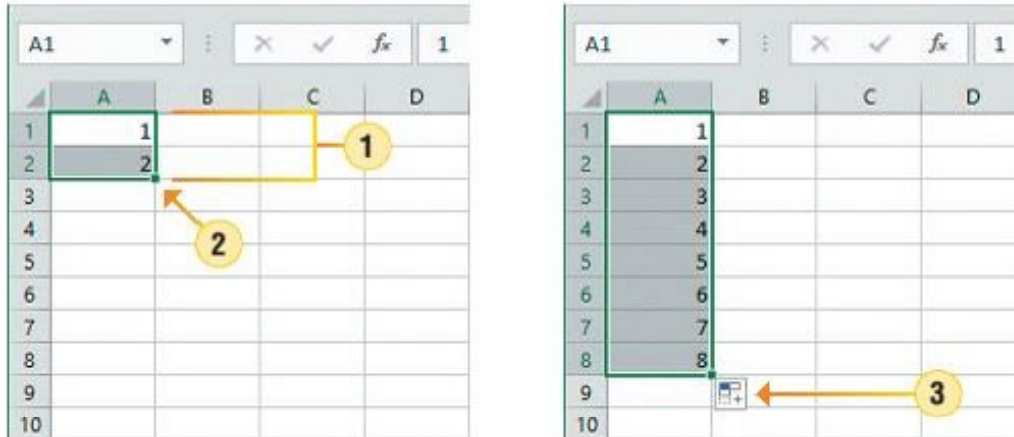
1. Utwórz w arkuszu kalkulacyjnym tabelę pokazaną w przykładzie 2. (na rysunku z lewej strony). Wykonaj kroki opisane w przykładzie 2.
2. Wpisz dodatkowe dane do komórek od $A8$ do $A20$ i od $B8$ do $B20$. Oblicz pola prostokątów dla nowych danych.
3. Klikaj kolejno komórki zawierające wyniki i obserwuj na pasku formuły wyświetlające się formuły, które posłużyły do wykonania obliczeń. Co zauważasz?
4. Zapisz plik pod nazwą *pola*.

4. Sztuczki w arkuszu kalkulacyjnym

Sztuczka 1.

W arkuszu kalkulacyjnym możemy w łatwy sposób wstawić liczby porządkowe.

1. W komórce A1 wpisz liczbę 1, a w komórce A2 – liczbę 2. Zaznacz komórki A1 i A2.
2. Wskaż mały, czarny kwadracik w prawym dolnym rogu zaznaczenia.
3. Trzymając wciśnięty lewy przycisk myszy, przeciągnij w dół kursor. W zaznaczonych komórkach pojawiają się kolejne liczby.



Rys. 2. Wstawianie liczb porządkowych w arkuszu kalkulacyjnym – sztuczka 1.

W taki sam sposób możesz szybko wypełnić komórki w kolumnie lub wierszu nazwami dni tygodnia (wpisując *poniedziałek* i *wtorek*) lub nazwami miesięcy (wpisując *styczeń* i *luty*).



Ćwiczenie 8. Numerujemy komórki

1. Uruchom program Microsoft Excel. Korzystając ze sztuczki 1., ponumeruj automatycznie osiem komórek w kolumnie A.
2. Sprawdź działanie tej sztuczki dla dni tygodnia i miesięcy.

Sztuczka 2.

Sztuczkę 1. można również wykorzystać do kopiowania formuł. Należy kliknąć komórkę z formułą i wskazać kwadracik w prawym dolnym rogu komórki. Następnie, trzymając wciśnięty lewy przycisk myszy, przeciągnąć kursor, np. w dół. W zaznaczonych komórkach pojawiają się wyniki obliczeń dla wartości z kolejnych komórek.



Ćwiczenie 9. Kopiujemy formułę w inny sposób

Otwórz plik *poła* zapisany w ćwiczeniu 7. Usuń obliczenia umieszczone w komórkach od C3 do C20. Zaznacz komórkę C2, a następnie wykonaj polecenia 2. i 3. ze sztuczki 1. W zaznaczonych komórkach pojawiają się wartości pól poszczególnych prostokątów.



Warto zapamiętać

- Dokument arkusza kalkulacyjnego, zwany skoroszytem, składa się z arkuszy. Każdy arkusz jest tabelą zbudowaną z poziomych wierszy i pionowych kolumn.
- Każda komórka arkusza kalkulacyjnego ma swój adres składający się z litery kolumny i numeru wiersza.
- Obliczenia w arkuszu kalkulacyjnym wykonujemy za pomocą formuł. Formuła musi być poprzedzona znakiem równości.
- Do przeprowadzania obliczeń w arkuszu kalkulacyjnym możemy wykorzystywać gotowe funkcje, w które wyposażony jest program, na przykład funkcję SUMA.
- Formuły można kopiować i wklejać do komórek, w których mają być przeprowadzone te same obliczenia dla różnych danych.
- Zmiana wartości liczbowych w komórkach arkusza kalkulacyjnego powoduje automatyczne przeliczenie wartości każdej formuły zawierającej adresy tych komórek.



Pytania

1. Do czego służy arkusz kalkulacyjny?
2. Z jakich elementów jest zbudowany arkusz kalkulacyjny?
3. Co nazywamy komórką arkusza kalkulacyjnego?
4. Jakiego rodzaju dane możemy wpisywać do arkusza kalkulacyjnego? Podaj kilka przykładów.
5. Jakim znakiem trzeba poprzedzić formułę w arkuszu kalkulacyjnym?
6. Omów, w jaki sposób można szybko dodać do siebie liczby wpisane do kolumny arkusza kalkulacyjnego.
7. Wyjaśnij na przykładzie sposób wykonywania tych samych obliczeń dla różnych danych.
8. Przedstaw, w jaki sposób można szybko wstawić kolejne numery do komórek arkusza kalkulacyjnego.



Zadania

1. W arkuszu kalkulacyjnym utwórz tabelę pokazaną na rysunku 3. W tabeli przedstawiono wyniki zbiórki makulatury w klasach IV–VI od września do stycznia. Używając przycisku **Autosumowanie**, oblicz, ile kilogramów makulatury zebrano w każdym miesiącu. Zapisz plik pod nazwą *makulatura suma*.

	A	B	C	D	E	F
1	Wyniki zbiórki makulatury w kilogramach					
2		Miesiące				
3	Klasa	wrzesień	październik	listopad	grudzień	styczeń
4	IVa	48,5	34,9	23,9	98,0	65,5
5	IVb	69	50,7	80,0	23,9	74,8
6	IVc	57,3	100,0	76,1	56,0	98,0
7	Va	61,4	25,5	34,0	103,0	78,3
8	Vb	33,7	45,9	56,0	45,9	76,4
9	Vc	88,5	34,9	98,2	98,0	44,4
10	VIa	91,4	87,2	100,0	65,0	98,0
11	VIb	90	70,0	90,1	120,0	100,5
12	VIc	110	67,0	34,7	54,7	59,1

Rys. 3. Tabela do zadania 1.

- W arkuszu kalkulacyjnym utwórz tabelę pokazaną na rysunku 4. W tabeli przedstawiono wyniki losowania nagród w loterii pieniężnej. Oblicz wartości poszczególnych wygranych oraz sumę wartości wszystkich wygranych. Obliczenia przeprowadź, wstawiając do komórek C2 i C14 odpowiednie formuły. Formułę z komórki C2 skopiuj do komórek w kolumnie C. Zapisz plik pod nazwą *loteria*.
- W arkuszu kalkulacyjnym utwórz tabelę pokazaną na rysunku 5. W tabeli przedstawiono odległości zmierzone w metrach. Zamień je na centymetry i kilometry, wstawiając do komórek B2 i C2 odpowiednie formuły i kopiując je do komórek w kolumnach B i C. Zapisz plik pod nazwą *odległości*.

	A	B	C
	wysokość wygranej w zł	liczba wygranych	wartość wygranych w zł
1			
2	10000	2	
3	5000	3	
4	4000	4	
5	3000	5	
6	3500	8	
7	2000	11	
8	2500	15	
9	1000	18	
10	500	92	
11	100	239	
12	50	341	
13	10	523	
14	suma wartości wszystkich wygranych w zł		

Rys. 4. Tabela do zadania 2.

	A	B	C
	odległość w metrach	odległość w centymetrach	odległość w kilometrach
1			
2	1		
3	24,5		
4	63,98		
5	12300		
6	84000		
7	56		
8	0,1		
9	1200		
10	89,2		
11	120		
12	450,5		
13	20		
14	120		
15	3901		
16	2000		
17	675,2		
18	23		
19	876		
20	9060		

Rys. 5. Tabela do zadania 3.

- W arkuszu kalkulacyjnym utwórz tabelę pokazaną na rysunku 6. Korzystając ze sztuczki 1., wstaw do kolumny A, zaczynając od drugiego wiersza, liczby porządkowe od 1 do 7. W kolumnie B umieść nazwy kolejnych dni tygodnia, zaczynając od poniedziałku. Oblicz, jaka kwota przypadnie na jednego uczestnika wycieczki danego dnia oraz jaka kwota zostanie wydana w ciągu całego tygodnia na wszystkie wycieczki, ile osób uczestniczyło we wszystkich wycieczkach i ile musiał zapłacić uczestnik wszystkich wycieczek. Zapisz plik pod nazwą *wycieczki*.

	A	B	C	D	E
	Lp.	dzień tygodnia	kwota	liczba uczestników	kwota na jednego uczestnika
1					
2			450 zł	12	
3			550 zł	15	
4			270 zł	20	
5			600 zł	24	
6			520 zł	17	
7			400 zł	19	
8			740 zł	29	

Rys. 6. Tabela do zadania 4.

Wskazówki:

- Do obliczenia kwoty wydanej w ciągu tygodnia na wszystkie wycieczki, liczby osób, które uczestniczyły we wszystkich wycieczkach oraz kwoty, jaką musiał zapłacić uczestnik wszystkich wycieczek, możesz użyć funkcji **Autosumowanie** i wstawić ją odpowiednio do komórek C9, D9 i E9.
- W celu obliczenia kwoty przypadającej na jednego uczestnika wpisz formułę do komórki E2, a następnie skopiuj ją do odpowiednich komórek w kolumnie E.