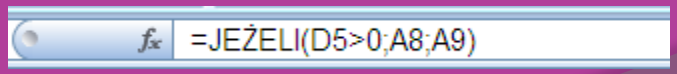
Cz.3 Formuły i funkcje

ARKUSZ KALKULACYJNY EXCEL

Formuła

- Formuła jest to wzór według którego arkusz kalkulacyjny dokonuje obliczeń.
- Formuła może zawierać liczby, adresy komórek, operatory arytmetyczne oraz funkcje.
- Każda formuła w arkuszu musi rozpoczynać się znakiem „=”
- Formuła wpisana do komórki wyświetlana jest na pasku formuły, w komórce natomiast wyświetlany jest wynik jej działania.

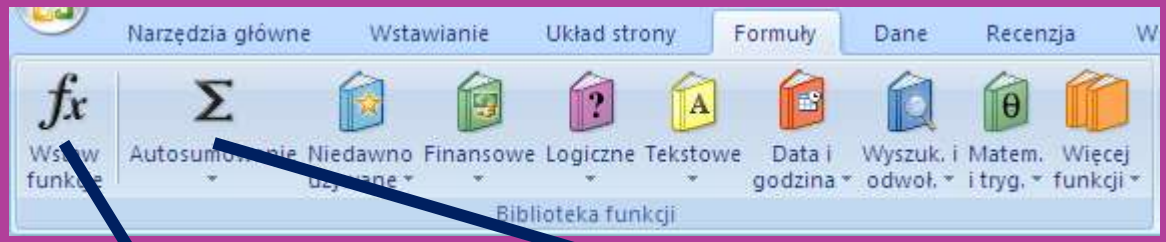


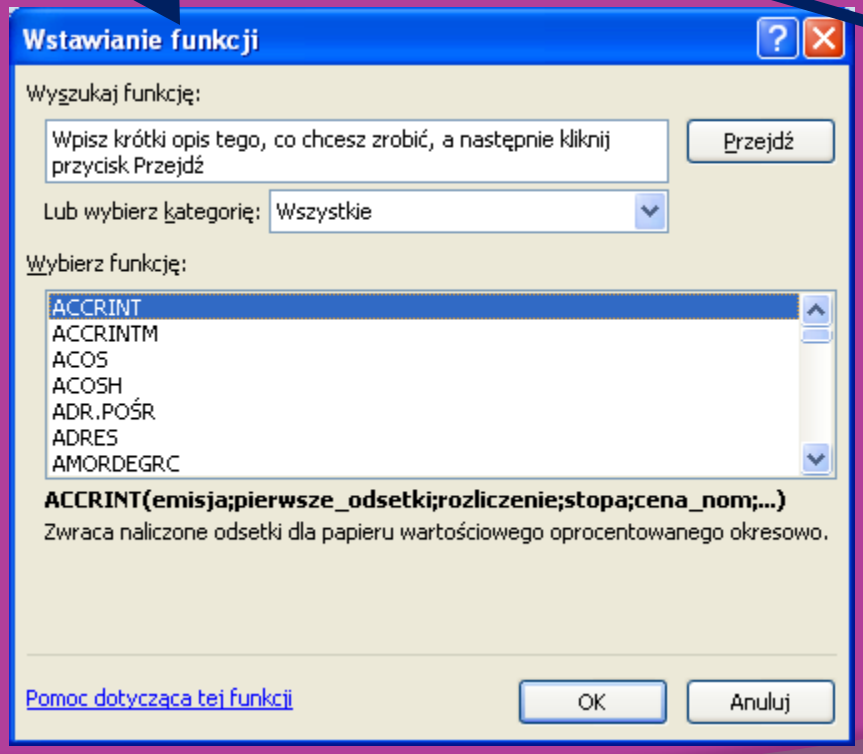
7	STRATY	
8	TAK	NIE
9	NIE	

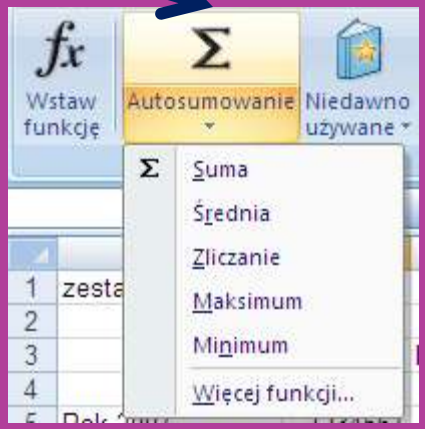
Funkcje

- Funkcje wbudowane pozwalają na wykonanie różnych działań za pomocą określonych nazw funkcji, np. SUMA, SREDNIA itp..
- Excel posiada sporą ilość funkcji. Są one podzielone na kilka grup: funkcje tekstowe, matematyczne, statystyczne itd.
- Funkcję wybranego typu możemy wstawić za pomocą karty *Biblioteka funkcji* na zakładce *Formuły*.
- Można również użyć przycisku *Wstaw funkcję* i wybrać interesującą nas funkcję z listy wszystkich dostępnych w programie.
- Jeżeli użytkownik zna składnie funkcji może ją wpisywać bezpośrednio do komórki z pominięciem wstawiania funkcji pamiętając jednak o poprzedzeniu jej znakiem równości „=”.

Wstawianie Funkcji







ILE.LICZB

- Funkcja **ILE.LICZB** zlicza komórki zawierające liczby, jak również liczby umieszczone na liście argumentów. Funkcja **ILE.LICZB** służy do uzyskiwania liczby wpisów w polu liczbowym, które znajduje się w zakresie lub w tablicy liczb.
- **Składnia:**
  - ILE.LICZB(wartość1; wartość2...)
- Składnia funkcji ma następujące argumenty:
  - **wartość1** Argument wymagany. Pierwszy element, odwołanie do komórki lub zakres, w którym mają zostać zliczone liczby.
  - **wartość2; ...** Argumenty opcjonalne. Maksymalnie 255 dodatkowych elementów, odwołań do komórek lub zakresów, w których mają zostać zliczone liczby.

ILE.NIEPUSTYCH

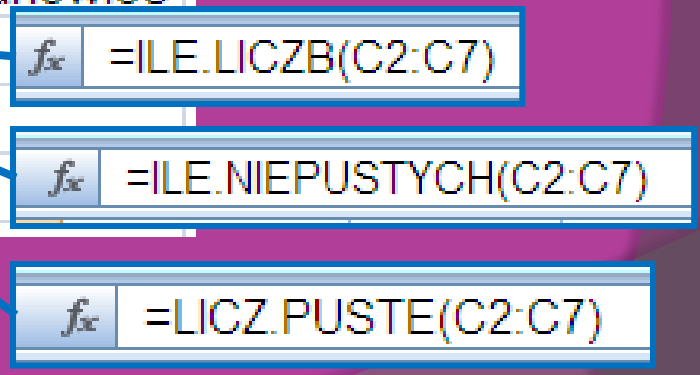
- Funkcja **ILE.NIEPUSTYCH** zlicza niepuste komórki w zakresie (zakres: Dwie lub większa liczba komórek w arkuszu. Komórki w zakresie mogą być przylegające lub nieprzylegające.).
- **Składnia:**
  - ILE.NIEPUSTYCH(wartość1; [wartość2]...)
- Składnia funkcji ma następujące argumenty:
  - **wartość1** Argument wymagany. Pierwszy argument reprezentujący wartości, które mają zostać zliczone.
  - **wartość2; ...** Argumenty opcjonalne. Do 255 argumentów reprezentujących wartości, które mają zostać zliczone.

LICZ.PUSTE

- Funkcja zlicza puste komórki w wybranym zakresie komórek.
- **Składnia:**
  - **LICZ.PUSTE(zakres)**
  - **Zakres** to zakres, w którym należy zliczyć puste komórki.

ILE.LICZB, ILE.NIEPUSTYCH, LICZ.PUSTE - Przykład

	A	B	C	D
1	LP	**Nazwisko**	**Imię**	**Miasto**
2	1	czarnik	piotr	Katowice
3	2	ćwiklińska	33	Siemianowice
4	3	daniewski	tomasz	Chorzów
5				
6	5	dziedzic	paweł	Chorzów
7	6	gajda	piotr	Siemianowice
8		**ILE.LICZB**	1	
9		**ILE.NIEPUSTYCH**	5	
10		**LICZ.PUSTE**	1	

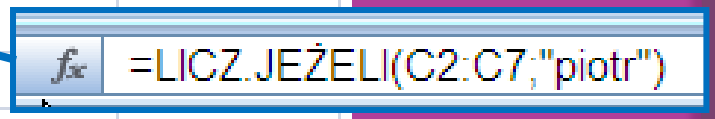


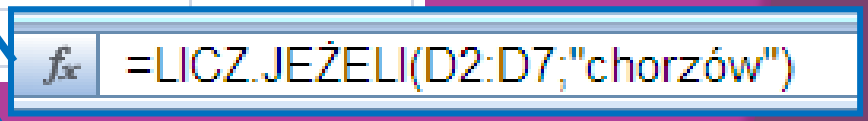
LICZ.JEŻELI(kryterium; zakres)

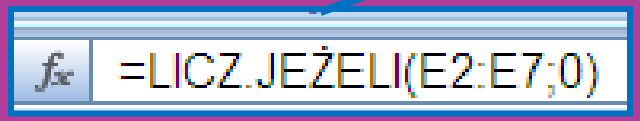
- Funkcja **LICZ.JEŻELI** zlicza komórki w podanym zakresie, które spełniają określone pojedyncze warunki. Przykładowo można policzyć wszystkie komórki o tej samej wartości lub zawierające liczbę większą albo mniejszą od podanej. Za pomocą funkcji można również zliczać wystąpienia komórek tekstowych.
- **Składnia:**
  - LICZ.JEŻELI(zakres; kryteria)
- Składnia funkcji **LICZ.JEŻELI** ma następujące argumenty:
  - **kryteria** Argument wymagany. Liczba, wyrażenie, odwołanie do komórki lub ciąg tekstowego określający, które komórki będą zliczane. Na przykład argument kryteria można wyrazić jako 32, ">32", B4, "jabłka" lub "32".
- **Ważne!**
  - W kryteriach można stosować znaki wieloznaczne — znak zapytania (**?**) i gwiazdkę (*****). Znak zapytania odpowiada dowolnemu pojedynczemu znakowi, a gwiazdka odpowiada dowolnej sekwencji znaków.
  - W kryteriach nie jest uwzględniana wielkość liter.

LICZ.JEŻELI - Przykład

	A	B	C	D	E
1	LP	**Nazwisko**	**Imię**	**Miasto**	**Kwota**
2	1	czarnik	piotr	Katowice	720,00 zł
3	2	ćwiklińska	anna	Siemianowice	250,00 zł
4	3	daniewski	tomasz	Chorzów	0,00 zł
5	4	domagała	patrycja	Chorzów	-300,00 zł
6	5	dziedzic	paweł	Chorzów	1 289,00 zł
7	6	gajda	piotr	Siemianowice	0,00 zł
8		**LICZ.JEŻELI -piotr**	2		
9		**LICZ.JEŻELI - Chorzów**	3		
10		**LICZ.JEŻELI - >500**	2		
11		**LICZ.JEŻELI - =0**	2		







SUMA.JEŻELI(zakres; kryteria; średnia zakres)

- Funkcja **SUMA.JEŻELI** służy do sumowania wartości z podanego zakresu, spełniającego kryteria określone przez użytkownika.
- **Składnia:**
  - SUMA.JEŻELI(zakres; kryteria; [suma_zakres])
- Składnia funkcji **SUMA.JEŻELI** obejmuje następujące argumenty:
  - **zakres** Argument wymagany. Jest to zakres komórek, które należy oszacować według kryteriów. Komórki w każdym zakresie muszą być liczbami lub nazwami, tablicami albo odwołaniami zawierającymi liczby. Wartości puste i wartości tekstowe są ignorowane.
  - **kryteria** Argument wymagany. Są to kryteria w postaci liczby, wyrażenia, odwołania do komórki, tekstu lub funkcji określającej, które komórki będą dodawane. Kryteria można wyrazić na przykład jako 32, ">32", B5, 32, "32", "jabłka" lub DZIŚ().
  - **suma_zakres** Argument opcjonalny. Są to rzeczywiste komórki, które podlegają sumowaniu w przypadku, gdy należy zsumować komórki inne niż określone w argumencie zakres.

SUMA.JEŻELI - Przykład

	A	B	C	D	E
1	LP	**Nazwisko**	**Imię**	**Miasto**	**Kwota**
2	1	czarnik	piotr	Katowice	720,00 zł
3	2	ćwiklińska	anna	Siemianowice	-250,00 zł
4	3	daniewski	tomasz	Chorzów	220,00 zł
5	4	domagała	patrycja	Chorzów	-300,00 zł
6	5	dziedzic	paweł	Chorzów	1 289,00 zł
7	6	gajda	piotr	Siemianowice	-100,00 zł
8		**SUMA.JEŻELI - kwoty ujemne**	-650,00 zł		
9		**SUMA.JEŻELI - kwoty dodatnie**	2 229,00 zł		
10		**SUMA.JEŻELI - piotr**	620,00 zł		
11		**SUMA.JEŻELI - Chorzów**	1 209,00 zł		

f_x =SUMA.JEŻELI(E2:E7;"<0")

f_x =SUMA.JEŻELI(E2:E7;">0")

f_x =SUMA.JEŻELI(D2:D7;"chorzów";E2:E7)

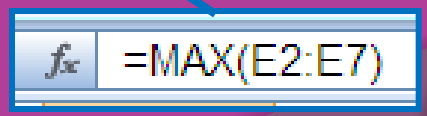
f_x =SUMA.JEŻELI(C2:C7;"piotr";E2:E7)

MAX(zakres), MIN(zakres)

- **MAX(zakres)** - zwraca największą wartość w podanym zakresie.
  - **Składnia**
  - **MAX(liczba1**;liczba2;...)
- **MIN(zakres)** - zwraca najmniejszą wartość w podanym zakresie.
  - **Składnia**
  - **MIN(liczba1**;liczba2;...)

MAX, MIN - Przykład

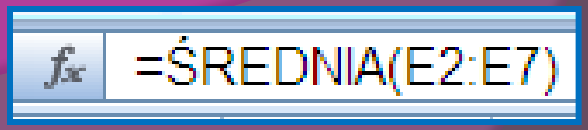
	A	B	C	D	E
1	LP	**Nazwisko**	**Imię**	**Miasto**	**Kwota**
2	1	czarnik	piotr	Katowice	720,00 zł
3	2	ćwiklińska	anna	Siemianowice	-250,00 zł
4	3	daniewski	tomasz	Chorzów	220,00 zł
5	4	domagała	patrycja	Chorzów	-300,00 zł
6	5	dziedzic	paweł	Chorzów	1 289,00 zł
7	6	gajda	piotr	Siemianowice	-100,00 zł
8		**Największa kwota**	1 289,00 zł		
9		**Najmniejsza kwota**	-300,00 zł		



ŚREDNIA(zakres)

- Funkcja zwraca średnią (arytmetyczną) argumentów.
- **Składnia:**
  - ŚREDNIA(liczba1; [liczba2]...)
- Przykład:

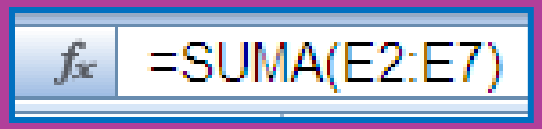
	A	B	C	D	E
1	LP	**Nazwisko**	**Imię**	**Miasto**	**Kwota**
2	1	czarnik	piotr	Katowice	720,00 zł
3	2	ćwiklińska	anna	Siemianowice	-250,00 zł
4	3	daniewski	tomasz	Chorzów	220,00 zł
5	4	domagała	patrycja	Chorzów	-300,00 zł
6	5	dziedzic	paweł	Chorzów	1 289,00 zł
7	6	gajda	piotr	Siemianowice	-100,00 zł
8		**ŚREDNIA**	263,17 zł		



SUMA(zakres)

- Funkcja sumuje wszystkie liczby znajdujące się w podanym zakresie komórek.
- **Składnia**
  - **SUMA(liczba1**;liczba2;...)
- Przykład:

	A	B	C	D	E
1	LP	**Nazwisko**	**Imię**	**Miasto**	**Kwota**
2	1	czarnik	piotr	Katowice	720,00 zł
3	2	ćwiklińska	anna	Siemianowice	-250,00 zł
4	3	daniewski	tomasz	Chorzów	220,00 zł
5	4	domagała	patrycja	Chorzów	-300,00 zł
6	5	dziedzic	paweł	Chorzów	1 289,00 zł
7	6	gajda	piotr	Siemianowice	-100,00 zł
8		**SUMA**	1 579,00 zł		



ILOCZYN(zakres)

- Funkcja **ILOCZYN** mnoży wszystkie liczby podane jako argumenty i zwraca ich iloczyn.
- **Składnia**:
  - ILOCZYN(liczba1; [liczba2]...)
- **Przykład:**

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	LP	**Nazwisko**	**Imię**	**Miasto**	**Kwota**	**ODSETKI**	**STOPA %**	
2	1	czarnik	piotr	Katowice	720,00 zł	39,60 zł	DEBET	20%
3	2	ćwiklińska	anna	Siemianowice	250,00 zł	13,75 zł	LOKATA	5,50%
4	3	daniewski	tomasz	Chorzów	220,00 zł	12,10 zł		
5	4	domagała	patrycja	Chorzów	300,00 zł	16,50 zł		
6	5	dziedzic	paweł	Chorzów	1 289,00 zł	70,90 zł		
7	6	gajda	piotr	Siemianowice	100,00 zł	5,50 zł		
8								

f_x =ILOCZYN(E2;H3)

f_x =E3*H3

POTĘGA(liczba;potęga)

- Funkcja zwraca wartość liczby podniesionej do potęgi.
- **Składnia:**
- **POTĘGA(liczba;potęga)**
  - **Liczba** to podstawa potęgi. Może to być dowolna liczba rzeczywista.
  - **Potęga** to wykładnik potęgi, do której jest podnoszona podstawa.

PIERWIASTEK(liczba)

- Zwraca dodatni pierwiastek kwadratowy liczby.
- **Składnia**
  - **PIERWIASTEK(liczba)**
  - **Liczba** to liczba, dla której należy obliczyć pierwiastek kwadratowy.

POTĘGA, PIERWIASTEK, PI - Przykład

	A	B	C	D	E	F
1	**Liczba a**	**Liczba b**	**Potęga a^b**	**Potęga b^a**	**Pierwiastek z b**	**Liczba PI**
2	2	2	4	4	1,414213562	3,141592654
3	2	4	16	16	2	
4	2	6	64	36	2,449489743	
5	2	8	256	64	2,828427125	
6	2	10	1024	100	3,16227766	

fx =PI()

fx =POTĘGA(A2;B2)

fx =B2^A2

fx =PIERWIASTEK(B2)

- Funkcja **ZAOKR** zaokrągla liczbę do określonej liczby cyfr.
- **Składnia:**
  - ZAOKR(liczba; liczba_cyfr)
- Składnia funkcji **ZAOKR** obejmuje następujące argumenty:
  - **liczba** Wymagana liczba, którą należy zaokrąglić.
  - **liczba_cyfr** Wymagana liczba cyfr, do których liczba ma zostać zaokrąglona.

ZAOKR, ZAOKR.W.GÓRĘ, ZAOKR.W.DÓŁ - Przykład

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	LP	**Nazwisko**	**Imię**	**Kwota**	**Odsetki**	**ZAOKR**	**Z.W.GÓRĘ**	**Z.W.DÓŁ**
2	1	czarnik	piotr	720,00 zł	9,4392 zł	9,44	9,5	9,4
3	2	ćwiklińska	anna	250,00 zł	3,2775 zł	3,28	3,3	3,2
4	3	daniewski	tomasz	220,00 zł	2,8842 zł	2,88	2,9	2,8
5	4	domagała	patrycja	300,00 zł	3,9330 zł	3,93	4	3,9
6	5	dziedzic	paweł	1 289,00 zł	16,8988 zł	16,9	16,9	16,9
7	6	gajda	piotr	-100,00 zł	-1,3110 zł	-1,31	#LICZBA!	#LICZBA!

f_x =ZAOKR(E2;2)

f_x =ZAOKR.W.GÓRĘ(F2;0,1)

f_x =ZAOKR.W.DÓŁ(F2;0,1)

Funkcja warunkowa jeżeli

- Funkcja warunkowa jeżeli – pozwala na warunkowe wykonanie instrukcji na podstawie testu wartości prawda-fałsz wynikającej z testu logicznego.
- Składnia ogólna funkcji jeżeli:
  - ***JEŻELI(test logiczny;wartość jeżeli prawda;wartość jeżeli fałsz)***
- Przykład: *utworzyć formułę, która pozwoli na wyświetlenie wartości z komórki A2 jeżeli wartość w komórce B1 jest większa od 100 lub wartości z komórki A3 w przeciwnym przypadku.*
- Formuła: ***=JEŻELI(B1>100;A2;A3)***

Adresowanie względne

- Adresowanie względne „pamięta” wzajemne położenie komórek. Formuła zawierająca taki adres podczas kopiowaniu ulega zmianom.
- Stosowanie takiego adresowania pozwala na kopiowanie formuły w bloku komórek co sprawia że nie trzeba jej wpisywać w kolejnych komórkach.
- Adres względny ma postać: ***A1, B10, AB11*** itp.

Adresowanie bezwzględne

- Adresowanie bezwzględne pozwala na pobieranie danych z jednej ściśle określonej komórki.
- Podczas kopiowania formuły z adresem bezwzględnym adres nie ulega zmianom.
- Ten typ adresowania stosujemy jeżeli chcemy pobierać dane do obliczeń z określonej jednej komórki arkusza.
- Adres bezwzględny ma postać: ***A1, B10, AB11*** itp.

Adresowanie mieszane

- Adresowanie to, jak nazwa wskazuje, posiada cechy poprzednich typów adresowań.
- Podczas kopiowania formuły z adresami mieszanymi ulegać zmianom może tylko część adresu.
- Adres mieszany ma postać: ***$A1 – nie zmienia się adres kolumny, może się zmieniać adres wiersza; A$2 – nie zmienia się adres wiersza, może się zmieniać adres kolumny.***

Adresowanie – przykłady

Adresowanie względne

2	Artykuł	ilość szt	cena hurtow	cena detalic	cena hurtowa
3	Płyty CD R	234	0,7	0,9	[illegible]
4	Płyty CD R	326	2,3	2,5	749,8
5	Płyty DVD	786	1	1,2	786
6	Płyty DVD	530	3,4	3,8	1802
7	Dyskietki	1345	1,2	1,5	1614

3	Płyty CD R	234	0,7	0,9	=B3*C3
4	Płyty CD R	326	2,3	2,5	=B4*C4
5	Płyty DVD	786	1	1,2	=B5*C5

Adresowanie bezwzględne

2	Artykuł	ilość szt	cena hurtow	cena detalic	cena hurtowa	marża
3	Płyty CD R	234	0,7	0,9	163,8	[illegible]
4	Płyty CD R	326	2,3	2,5	749,8	112,47
5	Płyty DVD	786	1	1,2	786	117,9
6	Płyty DVD	530	3,4	3,8	1802	270,3
7	Dyskietki	1345	1,2	1,5	1614	242,1
8	SUMA					
9						
10		MARŻA %	15%			

3	Płyty CD R	234	0,7	0,9	=E3*C10
4	Płyty CD R	326	2,3	2,5	=E4*C10
5	Płyty DVD	786	1	1,2	=E5*C10

KONIEC