

*Temat: Excel – adresowanie  
względne, absolutne i mieszane*

# Przypomnienie

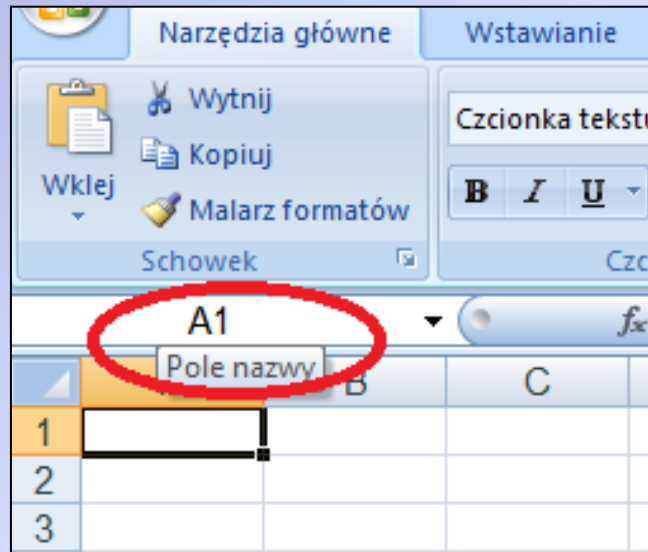
Excel jest *arkuszem kalkulacyjnym* – służy m.in. do:

- wykonywania obliczeń
- przechowywania różnych informacji np. w tabelkach
- tworzenia wykresów.

# Przypomnienie - komórki

Pojedynczy arkusz składa się z małych prostokątnych „okienek”, czyli *komórek*.

Nazwa każdej komórki to jej *adres*. Można go sprawdzić w polu nazwy:



# Przypomnienie - komórki

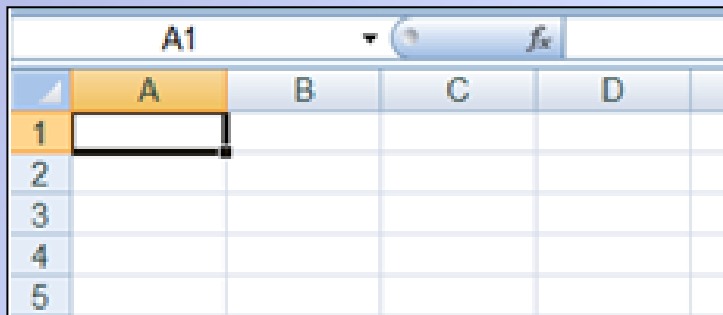
Komórki leżą w poziomych *wierszach* i pionowych *kolumnach*.

Kolejne wiersze mają numery: 1, 2, 3, ...

Kolejne kolumny są nazwane literami: A, B, C, ...

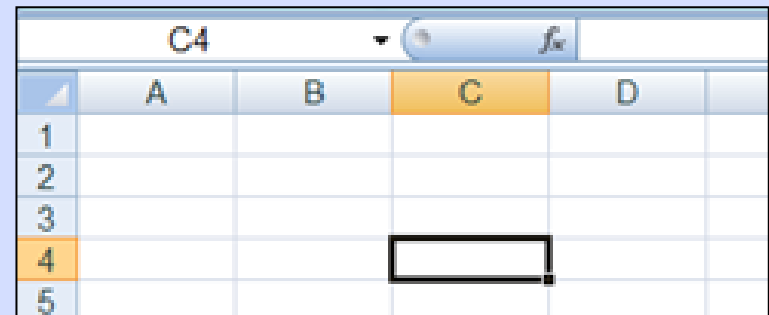
Komórka, która leży w kolumnie A i wierszu 1 ma adres A1.

Komórka, która leży w kolumnie C i wierszu 4 ma adres C4.



A screenshot of an Excel spreadsheet. The active cell is A1, which is highlighted with a thick black border. The column header 'A' is highlighted in orange, and the row header '1' is highlighted in blue. The formula bar at the top shows 'A1' and a function icon.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				



A screenshot of an Excel spreadsheet. The active cell is C4, which is highlighted with a thick black border. The column header 'C' is highlighted in orange, and the row header '4' is highlighted in blue. The formula bar at the top shows 'C4' and a function icon.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				

# Przypomnienie - formuły

*W lutym w sklepie sportowym sprzedano następujący sprzęt:*

	A	B	C	D	E
1	Nazwa	Cena za sztukę	Ilość sztuk	Wartość	
2	rolki	159,90 zł	10		
3	kask	45,99 zł	9		
4	rower	499,99 zł	7		
5	hulajnoga	1 529,90 zł	4		
6	narty	370,49 zł	3		
7					

Chcemy obliczyć wartość dla każdego sprzętu, czyli ile kosztowały wszystkie sprzedane rolki, kaski, itd. Musimy podać *formułę*, czyli wpisać, jak arkusz ma to obliczyć.

# Przypomnienie - formuły

Formułę wpisujemy w komórce, w której chcemy dostać wynik.

- Rozpoczynamy ją zawsze znakiem =
- Dalej wpisujemy potrzebne działanie:

W komórce D2 chcemy obliczyć wartość rolek, czyli ile razem kosztowało 10 sztuk, skoro jedna kosztowała 159,90 zł. Trzeba więc pomnożyć te liczby, czyli cenę z komórki B2 razy liczbę z komórki C2:

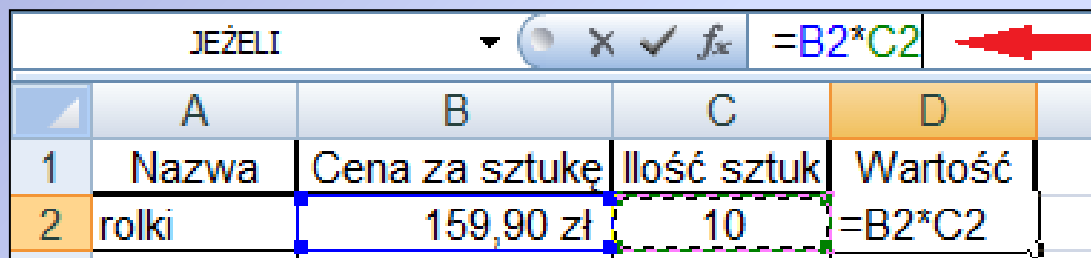
	A	B	C	D
1	Nazwa	Cena za sztukę	Ilość sztuk	Wartość
2	rolki	159,90 zł	10	=B2*C2
3	kask	45,99 zł	9	
4	rower	499,99 zł	7	
5	hulajnoga	1 529,90 zł	4	
6	narty	370,49 zł	3	
7				

- Zatwierdzamy wpisaną formułę klawiszem Enter.

# Przypomnienie - formuły

*Uwagi:*

- Formułę można też wpisywać w **pasku formuły** (wcześniej trzeba kliknąć w komórkę, w której chcemy dostać wynik).



	A	B	C	D
1	Nazwa	Cena za sztukę	Ilość sztuk	Wartość
2	rolki	159,90 zł	10	=B2*C2

- Zamiast wpisywać adresy komórek, wystarczy w nie kliknąć, a adres pojawi się w formule.
- Znaki działań w Excelu są takie, jak na klawiaturze numerycznej, czyli dodawanie **+**, odejmowanie **-**, mnożenie **\***, dzielenie **/**. Potęgowanie to znak **^**, np.  $2^3=8$ .

# Przypomnienie - formuły

Żeby szybko obliczyć wartość pozostałego sprzętu, można *skopiować formułę*:

*Klikamy na komórkę z już obliczoną wartością i najeżdżamy na mały kwadracik w prawym dolnym rogu komórki. Klikamy go i przeciągamy formułę na potrzebne komórki.*

*Puszczamy przycisk – program uzupełni zaznaczone komórki.*

	A	B	C	D
1	Nazwa	Cena za sztukę	Ilość sztuk	Wartość
2	rolki	159,90 zł	10	1 599,00 zł
3	kask	45,99 zł	9	
4	rower	499,99 zł	7	
5	hulajnoga	1 529,90 zł	4	
6	narty	370,49 zł	3	

	A	B	C	D
1	Nazwa	Cena za sztukę	Ilość sztuk	Wartość
2	rolki	159,90 zł	10	1 599,00 zł
3	kask	45,99 zł	9	
4	rower	499,99 zł	7	
5	hulajnoga	1 529,90 zł	4	
6	narty	370,49 zł	3	
7				



# Adresowanie względne

Obliczając wartość, korzystaliśmy z *adresowania względnego*:

W formule podaliśmy działanie  $B2 * C2$ , czyli pomnóż liczbę z B2 razy liczbę z C2. Program rozumie to trochę inaczej – B2 to dla niego *druga komórka na lewo względem* komórki z wynikiem, a C2 to *pierwsza komórka na lewo względem* komórki z wynikiem.

Program myśli więc o położeniu B2 i C2 *względem* komórki z wynikiem.

# Adresowanie względne

Po skopiowaniu formuły, w komórce D3 mamy wynik mnożenia **druga na lewo** razy **pierwsza na lewo**, ale teraz względem D3.

	A	B	C	D
1	Nazwa	Cena za sztukę	Ilość sztuk	Wartość
2	rolki	159,90 zł	10	1 599,00 zł
3	kask	45,99 zł	9	413,91 zł
4	rower	499,99 zł	7	3 499,93 zł
5	hulajnoga	1 529,90 zł	4	6 119,60 zł
6	narty	370,49 zł	3	1 111,47 zł

Ta sama formuła dla D4: **druga na lewo** razy **pierwsza na lewo** względem D4, itd...

	A	B	C	D
1	Nazwa	Cena za sztukę	Ilość sztuk	Wartość
2	rolki	159,90 zł	10	1 599,00 zł
3	kask	45,99 zł	9	413,91 zł
4	rower	499,99 zł	7	3 499,93 zł
5	hulajnoga	1 529,90 zł	4	6 119,60 zł
6	narty	370,49 zł	3	1 111,47 zł

# Zadanie 1

Uzupełnij tabele (arkusz o nazwie: *Zadanie1*):

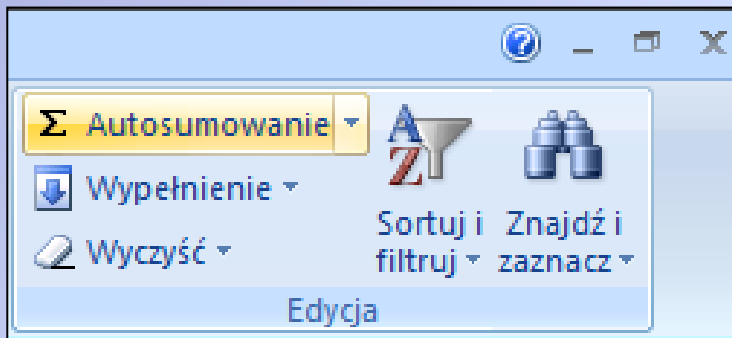
- a) Oblicz pole każdego trójkąta, zastosuj kopiowanie formuły.
- b) Oblicz obwody trójkątów, skorzystaj z funkcji *SUMA*.
- c) Uzupełnij mniejszą tabelkę, skorzystaj z funkcji *MIN* i *MAX*.
- d) Sformatuj obie tabele: zmień obramowania, dopasuj czcionkę i kolory komórek, itp.

*Uwaga: Przypomnienie funkcji SUMA, MIN, MAX i formatowania tabeli na następnych slajdach.*

# Przypomnienie – podstawowe funkcje

- **SUMA**

Żeby szybko dodać komórki, klikamy na komórkę, w której chcemy dostać wynik, a następnie wybieramy *Autosumowanie*. Program zaznaczy komórki, które „domyśli się”, że mają być dodane, ale możemy zaznaczyć inne komórki (klikając i przeciągając). Na koniec zatwierdzamy klawiszem Enter.



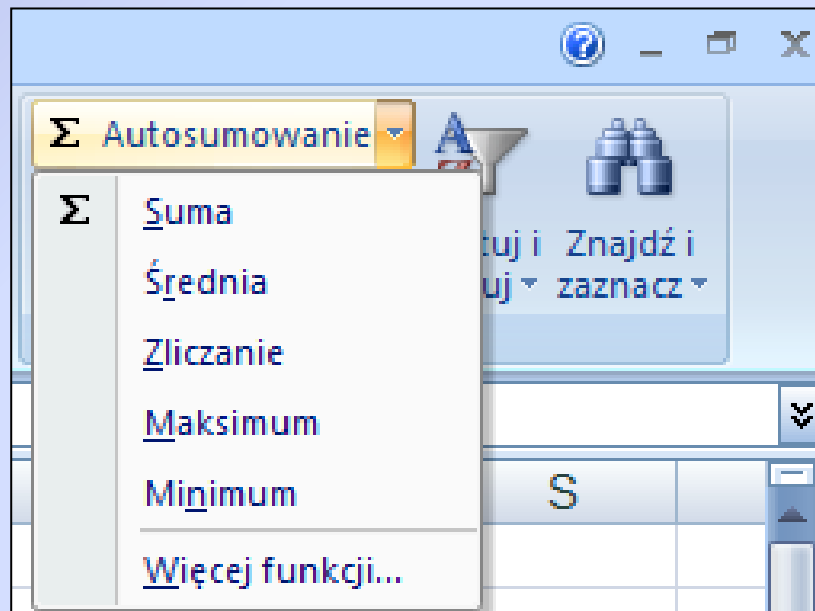
	H	I	J	K	L	M
	1	2	3	=SUMA(H1:J1)		
				SUMA(liczba1; [liczba2]; ...)		

# Przypomnienie – podstawowe funkcje

- *MIN, MAX*

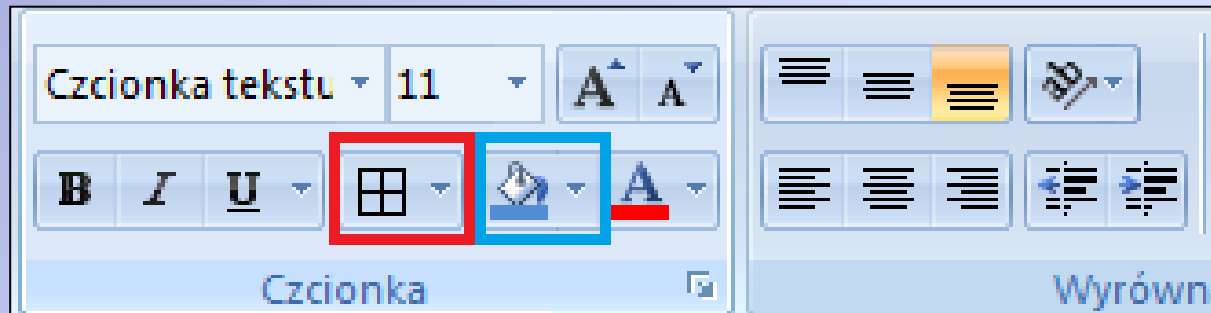
Funkcja **maksimum (MAX)** podaje największą liczbę spośród zaznaczonych komórek, a funkcja **minimum (MIN)** – najmniejszą z zaznaczonych.

Używamy ich bardzo podobnie, jak funkcji SUMA, wybieramy potrzebną funkcję z rozwiniętego menu *Autosumowanie*.

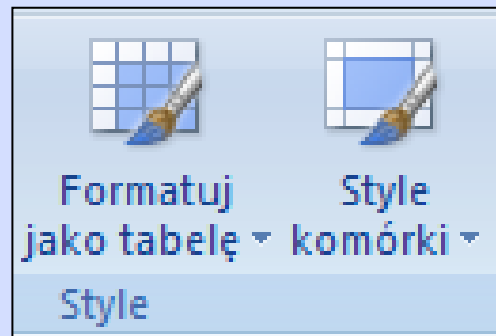


# Przypomnienie – formatowanie tabeli

- Czcionka, krój liter, wyrównanie tekstu – podobnie jak w Wordzie
- **Obramowania**
- Kolorowe wypełnienie komórek



- Gotowy motyw tabeli można też wybrać z menu *Formatuj jako tabelę* i *Style komórki* (wcześniej trzeba zaznaczyć wszystkie komórki tabeli).



# Adresowanie absolutne

Chcemy uzupełnić tabelkę:

	A	B	C	D
1	Kwota w £	Kwota w zł		Kurs £
2	£ 10,00			5,22 zł
3	£ 15,00			
4	£ 50,00			
5	£ 100,00			
6	£ 200,00			
7	£ 250,00			
8	£ 350,00			
9	£ 500,00			
10	£ 750,00			
11	£ 1 000,00			
12				

Oczywiście wystarczy pomnożyć: skoro 1 £ ma kurs 5,22 zł, to mnożymy każdą kwotę w funtach razy kurs.

	A	B	C	D
1	Kwota w £	Kwota w zł		Kurs £
2	£ 10,00	=A2*D2		5,22 zł
3	£ 15,00			
4	£ 50,00			
5	£ 100,00			

# Adresowanie absolutne

Jeśli skopiujemy formułę z B2 dla całej kolumny *Kwota w zł*, to dostaniemy:

	A	B	C	D
1	Kwota w £	Kwota w zł		Kurs £
2	£ 10,00	52,20 zł		5,22 zł
3	£ 15,00	- zł		
4	£ 50,00	- zł		
5	£ 100,00	- zł		
6	£ 200,00	- zł		
7	£ 250,00	- zł		
8	£ 350,00	- zł		
9	£ 500,00	- zł		
10	£ 750,00	- zł		
11	£ 1 000,00	- zł		

- Program nie przeliczył prawidłowo pozostałych kwot, bo - tak jak w poprzednich zadaniach – użyliśmy *adresowania względnego*.



# Adresowanie absolutne

Program znowu patrzył na położenie komórek względem komórki z wynikiem.

Skoro w pierwszym przykładzie było:  $B2 = A2 * D2$

1	Kwota w £	Kwota w zł		Kurs £
2	£ 10,00	52,20 zł		5,22 zł
3	£ 15,00	- zł		

... to wiersz niżej musi być:  $B3 = A3 * D3$

1	Kwota w £	Kwota w zł		Kurs £
2	£ 10,00	52,20 zł		5,22 zł
3	£ 15,00	- zł		
4	£ 50,00	- zł		

Itd. w kolejnych wierszach:

1	Kwota w £	Kwota w zł		Kurs £
2	£ 10,00	52,20 zł		5,22 zł
3	£ 15,00	- zł		
4	£ 50,00	- zł		
5	£ 100,00	- zł		

# Adresowanie absolutne

Żeby „zablokować” komórkę D2 z kursem, musimy użyć *adresowania absolutnego* (inaczej: *bezwzględnego*):

W formule do adresu komórki D2 wstawiamy symbol dolara przed nazwą kolumny i wiersza: **\$D\$2**

	A	B	C	D
1	Kwota w £	Kwota w zł		Kurs £
2	£ 10,00	=A2*\$D\$2		5,22 zł
3	£ 15,00			
4	£ 50,00			
5	£ 100,00			

Symbol \$ „blokuje” kolumnę i wiersz komórki D2, więc teraz program zawsze mnoży kwoty przez tą samą zablokowaną komórkę. Wystarczy skopiować zmienioną formułę.

## Zadanie 2

*Kilka grup uczniów wybiera się na lekcję do zoo.*

*W tabeli (arkusz: Zadanie2) podano liczbę uczniów w każdej grupie i jej opiekunów.*

*Oblicz, ile zapłacą za bilety.*

*Zastosuj adresowanie bezwzględne.*

*Uwaga: Uczniowie kupują bilety ulgowe, a opiekunowie normalne.*

## *Adresowanie mieszane*

Czasami potrzebujemy „zablokować” nie pojedynczą komórkę, ale np. tylko jej wiersz albo tylko kolumnę.

- Symbol \$ postawiony tylko przed nazwą wiersza, np. A\$3, blokuje sam wiersz, a kolumna może się zmieniać.
- Podobnie, symbol \$ tylko przed nazwą kolumny, np. \$A3, blokuje samą kolumnę, a wiersz może się zmieniać.



# Adresowanie mieszane

Obliczymy, ile klienci zapłacą za każdą usługę po odjęciu rabatu.

Formuła dla pierwszego klienta:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Rachunki:</b>					<b>Rabat:</b>		
2	Nr klienta	Telefon	Telewizja	Internet		Telefon	Telewizja	Internet
3	1	20,00 zł	40,00 zł	30,00 zł		8,00 zł	6,00 zł	5,00 zł
4	2	45,00 zł	30,00 zł	40,00 zł				
5	3	50,00 zł	55,00 zł	40,00 zł				
6	4	20,00 zł	30,00 zł	60,00 zł				
7	5	45,00 zł	40,00 zł	30,00 zł				
8								
9	<b>Rachunki z rabatem:</b>							
10	Nr klienta	Telefon	Telewizja	Internet				
11	1	=B3-F3						
12	2							
13	3							
14	4							
15	5							

# Adresowanie mieszane

Użyliśmy adresowania względnego. Po skopiowaniu dla całego wiersza tabeli formuła działa prawidłowo, bo wszystko „przesuwa się” o 1 komórkę w prawo:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Rachunki:</b>					<b>Rabat:</b>		
2	Nr klienta	Telefon	Telewizja	Internet		Telefon	Telewizja	Internet
3	1	20,00 zł	40,00 zł	30,00 zł		8,00 zł	6,00 zł	5,00 zł
4	2	45,00 zł	30,00 zł	40,00 zł				
5	3	50,00 zł	55,00 zł	40,00 zł				
6	4	20,00 zł	30,00 zł	60,00 zł				
7	5	45,00 zł	40,00 zł	30,00 zł				
8								
9	<b>Rachunki z rabatem:</b>							
10	Nr klienta	Telefon	Telewizja	Internet				
11	1	12,00 zł	34,00 zł	25,00 zł				
12	2							

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Rachunki:</b>					<b>Rabat:</b>		
2	Nr klienta	Telefon	Telewizja	Internet		Telefon	Telewizja	Internet
3	1	20,00 zł	40,00 zł	30,00 zł		8,00 zł	6,00 zł	5,00 zł
4	2	45,00 zł	30,00 zł	40,00 zł				
5	3	50,00 zł	55,00 zł	40,00 zł				
6	4	20,00 zł	30,00 zł	60,00 zł				
7	5	45,00 zł	40,00 zł	30,00 zł				
8								
9	<b>Rachunki z rabatem:</b>							
10	Nr klienta	Telefon	Telewizja	Internet				
11	1	12,00 zł	34,00 zł	25,00 zł				
12	2							

# Adresowanie mieszane

Jeśli teraz skopiujemy formułę dla reszty klientów, dostaniemy błędne wyniki – tym klientom program już nie odjął rabatu:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Rachunki:</b>					<b>Rabat:</b>		
2	Nr klienta	Telefon	Telewizja	Internet		Telefon	Telewizja	Internet
3	1	20,00 zł	40,00 zł	30,00 zł		8,00 zł	6,00 zł	5,00 zł
4	2	45,00 zł	30,00 zł	40,00 zł				
5	3	50,00 zł	55,00 zł	40,00 zł				
6	4	20,00 zł	30,00 zł	60,00 zł				
7	5	45,00 zł	40,00 zł	30,00 zł				
8								
9	<b>Rachunki z rabatem:</b>							
10	Nr klienta	Telefon	Telewizja	Internet				
11	1	12,00 zł	34,00 zł	25,00 zł				
12	2	45,00 zł	30,00 zł	40,00 zł				
13	3	50,00 zł	55,00 zł	40,00 zł				
14	4	20,00 zł	30,00 zł	60,00 zł				
15	5	45,00 zł	40,00 zł	30,00 zł				



# Adresowanie mieszane

Formuła tutaj nie działa, bo przesuwamy wszystko o 1 wiersz w dół:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Rachunki:</b>					<b>Rabat:</b>		
2	Nr klienta	Telefon	Telewizja	Internet		Telefon	Telewizja	Internet
3	1	20,00 zł	40,00 zł	30,00 zł		8,00 zł	6,00 zł	5,00 zł
4	2	45,00 zł	30,00 zł	40,00 zł				
5	3	50,00 zł	55,00 zł	40,00 zł				
6	4	20,00 zł	30,00 zł	60,00 zł				
7	5	45,00 zł	40,00 zł	30,00 zł				
8								
9	<b>Rachunki z rabatem:</b>							
10	Nr klienta	Telefon	Telewizja	Internet				
11	1	12,00 zł	34,00 zł	25,00 zł				
12	2	45,00 zł	30,00 zł	40,00 zł				
13	3	50,00 zł	55,00 zł	40,00 zł				

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Rachunki:</b>					<b>Rabat:</b>		
2	Nr klienta	Telefon	Telewizja	Internet		Telefon	Telewizja	Internet
3	1	20,00 zł	40,00 zł	30,00 zł		8,00 zł	6,00 zł	5,00 zł
4	2	45,00 zł	30,00 zł	40,00 zł				
5	3	50,00 zł	55,00 zł	40,00 zł				
6	4	20,00 zł	30,00 zł	60,00 zł				
7	5	45,00 zł	40,00 zł	30,00 zł				
8								
9	<b>Rachunki z rabatem:</b>							
10	Nr klienta	Telefon	Telewizja	Internet				
11	1	12,00 zł	34,00 zł	25,00 zł				
12	2	45,00 zł	30,00 zł	40,00 zł				
13	3	50,00 zł	55,00 zł	40,00 zł				

ltd...

# Adresowanie mieszane

Trzeba „zablokować” wiersz 3 z rabatami, żeby program nie schodził w wiersze niżej.

W formule dla pierwszej komórki dodajemy symbol **\$ tylko przed numerem wiersza**, żeby go „zablokować”.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Rachunki:</b>					<b>Rabat:</b>		
2	Nr klienta	Telefon	Telewizja	Internet		Telefon	Telewizja	Internet
3	1	20,00 zł	40,00 zł	30,00 zł		8,00 zł	6,00 zł	5,00 zł
4	2	45,00 zł	30,00 zł	40,00 zł				
5	3	50,00 zł	55,00 zł	40,00 zł				
6	4	20,00 zł	30,00 zł	60,00 zł				
7	5	45,00 zł	40,00 zł	30,00 zł				
8								
9	<b>Rachunki z rabatem:</b>							
10	Nr klienta	Telefon	Telewizja	Internet				
11	1	=B3-F\$3						
12	2							

# Adresowanie mieszane

Kopiujemy formułę dla całego pierwszego wiersza, a potem dla pozostałych.

Nowa formuła działa prawidłowo, bo dzięki „zablokowaniu” wiersza 3 program zawsze bierze informacje o rabacie z tego samego wiersza.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>Rachunki:</b>					<b>Rabat:</b>		
2	Nr klienta	Telefon	Telewizja	Internet		Telefon	Telewizja	Internet
3	1	20,00 zł	40,00 zł	30,00 zł		8,00 zł	6,00 zł	5,00 zł
4	2	45,00 zł	30,00 zł	40,00 zł				
5	3	50,00 zł	55,00 zł	40,00 zł				
6	4	20,00 zł	30,00 zł	60,00 zł				
7	5	45,00 zł	40,00 zł	30,00 zł				
8								
9	<b>Rachunki z rabatem:</b>							
10	Nr klienta	Telefon	Telewizja	Internet				
11	1	12,00 zł	34,00 zł	25,00 zł				
12	2	37,00 zł	24,00 zł	35,00 zł				
13	3	42,00 zł	49,00 zł	35,00 zł				
14	4	12,00 zł	24,00 zł	55,00 zł				
15	5	37,00 zł	34,00 zł	25,00 zł				

## Zadanie 3a

*W arkuszu: Zadanie3a do każdej z kolumn A, B i C dodaj Kolumnę F. Użyj adresowania mieszanego.*

Dwie kolumny dodajemy wierszami – przykład:

	1		4		1+4	
	2	+	5	=	2+5	
	3		6		3+6	

## ***Zadanie 3b – dla chętnych***

*Na zajęciach klasy mają do wyboru 4 filmy.  
W arkuszu: Zadanie3b oblicz, ile dana klasa zapłaciłaby  
za każdy z filmów. Użyj tylko adresowania mieszanego.*