



Projektowanie arkuszy kalkulacyjnych z uwzględnieniem adresowania względnego, bezwzględnego i mieszanego

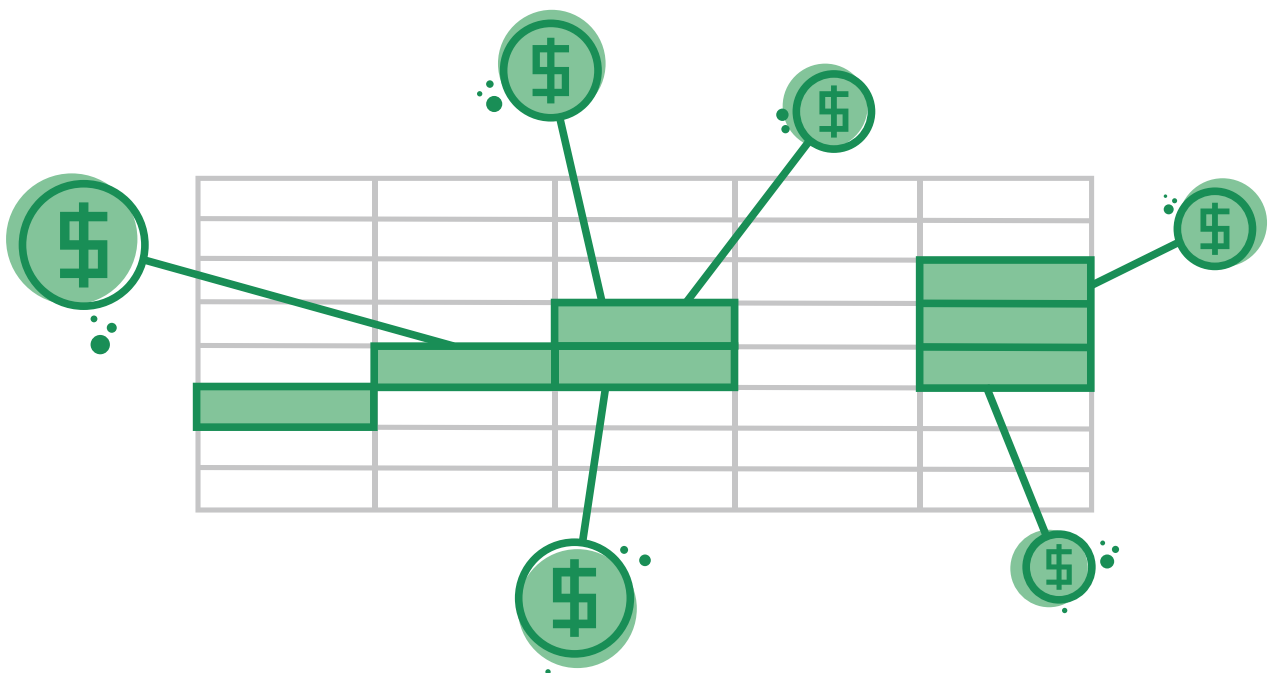
Materiał zawiera informacje na temat wykorzystania w arkuszu kalkulacyjnym adresowania względnego, adresowania bezwzględnego i adresowania mieszanego.

Materiał zawiera zrzuty ekranu oraz ćwiczenia.

Projektowanie arkuszy kalkulacyjnych z uwzględnieniem adresowania względnego, bezwzględnego i mieszanego

Każda komórka w [arkuszu kalkulacyjnym](#) ma swój adres. W komórkach tych możesz wpisywać dowolne dane, które będą pobierane podczas wykonywania [formuł](#). Aby formuła „wiedziała”, jakie dane ma pobrać, należy użyć odpowiednich adresów komórek. Dodatkowo podczas kopiowania formuł adresy komórek mogą się zmieniać. Mogą również pozostać niezmienione. Decydować o tym będzie sposób adresowania komórek w formułach. Stosuje się trzy sposoby adresowania komórek:

- adresowanie względne,
- adresowanie bezwzględne,
- adresowanie mieszane.



Ilustracja przedstawia operację na symbolicznych polach arkusza kalkulacyjnego.

Źródło: CP GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Adresowanie względne

Przekonaj się, w jaki sposób, za pomocą odpowiednio zaprojektowanego arkusza kalkulacyjnego, możesz zarządzać własnym budżetem.

Przygotuj tabelę w arkuszu, w którym odnotujesz swoje wydatki poniesione na zakup artykułów potrzebnych ci w szkole. Umieść w niej takie dane, jak: rodzaj i liczba sztuk

kupowanego artykułu, jego cenę oraz zapewnij miejsce przewidziane do obliczenia pełnej wartości zakupów. Tabela może być podobna do poniższej.

	A	B	C	D	E	F
1	Artykuły zakupione przez ucznia					Kurs euro
2						4,50 zł
3	Lp.	Rodzaj artykułu	Cena	Liczba sztuk	Wartość	Wartość w euro
4	1	ołówek	1,50 zł	4	6,00 zł	1,33 €
5	2	zeszyt	3,00 zł	8	24,00 zł	5,33 €
6	3	pióro	8,00 zł	1	8,00 zł	1,78 €
7	4	długopis	5,00 zł	2	10,00 zł	2,22 €
8	5	cyrkiel	7,00 zł	1	7,00 zł	1,56 €
9	6	ekierka	3,00 zł	2	6,00 zł	1,33 €
10	7	linijka	2,00 zł	2	4,00 zł	0,89 €
11	8	kątomierz	3,00 zł	1	3,00 zł	0,67 €
12	9	blok techniczny	2,50 zł	3	7,50 zł	1,67 €
13	10	komplet kredek	12,00 zł	1	12,00 zł	2,67 €
14					Razem	
15					87,50 zł	19,44 €

Zrzut ekranu przedstawia tabelę z artykułami zakupionymi przez ucznia.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

W takim arkuszu bardzo szybko możesz podliczyć swoje wydatki. Czy wiesz, w jaki sposób? Wystarczy napisać formułę obliczającą kwotę wydanych pieniędzy na pierwszy artykuł, a następnie skopiować ją za pomocą [uchwyty wypełniania](#). Po skopiowaniu formuł określ, czym się między sobą różnią.

W komórce E4 została wpisana formuła $=C4*D4$. W komórce E5 znajduje się formuła skopiowana z komórki E4.

Jest tam formuła $=C5*D5$. Zostały zmienione adresy komórek, do których odwołuje się formuła: z C4 na C5 oraz z D4 na D5. Zmiana ta pozwoliła na wykonanie mnożenia wartości zapisanych w komórkach piątego wiersza (C5 i D5). Ta sama formuła analogicznie zmieni się po przekopiowaniu do kolejnej komórki E6. Formuła przybierze postać $=C6*D6$.

	A	B	C	D	E
1	Artykuły zakupione przez ucznia				
2					
3	Lp.	Rodzaj artykułu	Cena	Liczba sztuk	Wartość
4	1	ołówek	1,50 zł	4	6,00 zł
5	2	zeszyt	3,00 zł	8	24,00 zł
6	3	pióro	8,00 zł	1	$=C6*D6$

Zrzut fragmentu przedstawionej wcześniej tabeli z artykułami zakupionymi przez ucznia.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Podczas kopiowania komórek zawierających formuły następuje modyfikacja zawartych w nich tych adresów komórek, które zawierają jedynie oznaczenie literowe kolumny i numer wiersza. Jest to adresowanie względne. W trakcie kopiowania komórek, adresy

komórek zawartych w formule zmieniają się w zależności od docelowego miejsca kopiowania tej komórki.

Ćwiczenie 1



Pobierz dołączony arkusz kalkulacyjny do obliczania pól trójkątów dla zmiennych wartości długości podstawy trójkąta i jego wysokości. Następnie wykorzystując adresowanie względne uzupełnij puste pola tabeli.

Arkusz kalkulacyjny - Obliczanie pola trójkąta.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

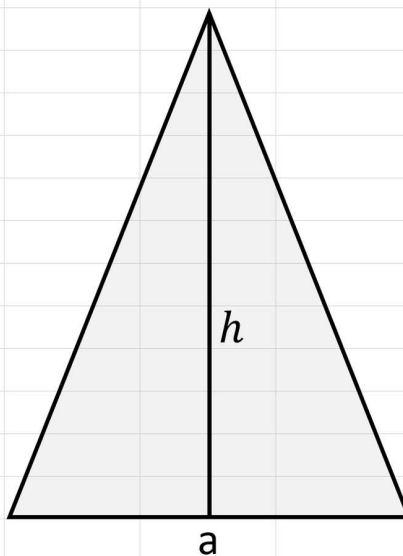
Plik o rozmiarze 9.48 KB w języku polskim

Arkusz kalkulacyjny - Obliczanie pola trójkąta.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Plik o rozmiarze 15.97 KB w języku polskim

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Pole trójkąta							
2	a [cm]	h [cm]	P [cm ²]					
3	2	4	4					
4	4	2	4					
5	5	6	15					
6	3	5	7,5					
7	3	4	6					
8	6	4	12					
9	7	6	21					
10	4	4	8					
11	9	6	27					
12	5	3	7,5					
13	5	4	10					
14	3	5	7,5					
15	6	4	12					



$$P = \frac{1}{2}ah$$

Zrzut ekranu przedstawia rozwiązanie ćwiczenia z obliczaniem pola trójkąta.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2



Pobierz dołączony arkusz kalkulacyjny do obliczania pól i obwodów prostokątów oraz powierzchni i objętości prostopadłościanów. Następnie wykorzystując adresowanie względne uzupełnij puste pola tabel.

Arkusz kalkulacyjny - Obliczanie pola, obwodu i objętości prostokąta i prostopadłościanu.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

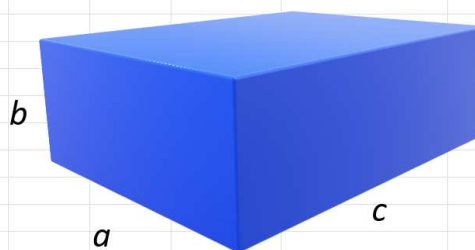
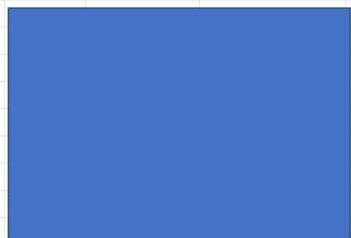
Plik o rozmiarze 54.03 KB w języku polskim

Arkusz kalkulacyjny- Obliczanie pola, obwodu i objętości prostokąta i prostopadłościanu.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Plik o rozmiarze 81.21 KB w języku polskim

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2		a [cm]	b [cm]	Pole powierzchni figury [cm ²]	Obwód figury [cm]			a [cm]	b [cm]	c [cm]	Pole powierzchni bryły [cm ²]	Objętość bryły [cm ³]
3		3	4					2	6	8		
4		2	5					2	3	12		
5		5	6					5	3	16		
6		12	5					9	6	5		
7		15	5					9	12	4		
8		2	9					6	2	17		
9		4	6					3	16	6		
10		14	16					12	14	2		
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												



Zrzut ekranu przedstawia dwie tabele, prostokąt oraz prostopadłościan.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3



Pobierz arkusz kalkulacyjny do obliczania długości boków trójkąta prostokątnego. Następnie wykorzystując adresowanie względne uzupełnij puste pola tabel.

Arkusz kalkulacyjny - Obliczanie długości przeciwprostokątnej z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Plik o rozmiarze 4.52 KB w języku polskim

Arkusz kalkulacyjny - Obliczanie długości przeciwprostokątnej z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Plik o rozmiarze 11.18 KB w języku polskim

Ćwiczenie 4



Pobierz dołączony arkusz kalkulacyjny do obliczania prędkości w ruchu jednostajnym. Wykonaj obliczenia prędkości dla danych z tabeli. Do wykonania zadania zastosuj adresowanie względne.

Arkusz kalkulacyjny - Obliczanie prędkości w ruchu jednostajnym.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Plik o rozmiarze 3.78 KB w języku polskim

Arkusz kalkulacyjny - Obliczanie prędkości w ruchu jednostajnym.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Plik o rozmiarze 10.66 KB w języku polskim

	A	B	C	D
1	Oblicz prędkość w ruchu jednostajnym dla następujących danych			
2				
3	s [m]	t [s]	V [m/s]	V [km/h]
4	20	2		
5	40	8		
6	90	3		
7	60	3		
8	50	8		
9	30	4		
10	40	3		
11	60	5		

Zrzut ekranu przedstawia tabelę do obliczania prędkości w ruchu jednostajnym.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Adresowanie bezwzględne

Projektując formuły, możesz zablokować adres komórki, tak aby nie zmienił się podczas kopiowania do innej komórki. Ten sposób adresowania nazwa się bezwzględnym. Aby adres komórki stał się adresem bezwzględnym, należy wstawić znak \$ zarówno przed oznaczeniem kolumny, jak i numerem wiersza w jej adresie.

Ćwiczenie 5



Pobierz przykładową tabelę z wydatkami ucznia na niezbędne przybory szkolne. Oblicz wartość każdego artykułu i wartość zakupów oraz przelicz to na euro po podanym kursie.

Arkusz kalkulacyjny – Artykuły zakupione przez ucznia.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Plik o rozmiarze 4.53 KB w języku polskim

Arkusz kalkulacyjny – Artykuły zakupione przez ucznia.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Plik o rozmiarze 11.06 KB w języku polskim

	A	B	C	D	E	F
1	Artykuły zakupione przez ucznia					Kurs euro
2						4,50 zł
3	Lp.	Rodzaj artykułu	Cena	Liczba sztuk	Wartość	Wartość w euro
4	1	ołówek	1,50 zł	4	6,00 zł	1,33 €
5	2	zeszyt	3,00 zł	8	24,00 zł	5,33 €
6	3	pióro	8,00 zł	1	8,00 zł	1,78 €
7	4	długopis	5,00 zł	2	10,00 zł	2,22 €
8	5	cyrkiel	7,00 zł	1	7,00 zł	1,56 €
9	6	ekierka	3,00 zł	2	6,00 zł	1,33 €
10	7	linijka	2,00 zł	2	4,00 zł	0,89 €
11	8	kątomierz	3,00 zł	1	3,00 zł	0,67 €
12	9	blok techniczny	2,50 zł	3	7,50 zł	1,67 €
13	10	komplet kredek	12,00 zł	1	12,00 zł	2,67 €
14					Razem	
15					87,50 zł	19,44 €

Zrzut ekranu przedstawia tabelę z artykułami zakupionymi przez ucznia.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 6



Przeanalizuj rachunek opłat za energię elektryczną w twoim domu. Następnie stwórz arkusz kalkulacyjny uwzględniający wszystkie wykorzystywane przez ciebie urządzenia elektryczne oraz orientacyjny czas użytkowania tych urządzeń. Zapisz ich moc oraz oblicz średnie zużycie energii w ciągu doby. Z rachunku opłat spisz cenę jednostkową kWh, następnie oblicz, jakie koszty ponoszone są za ich użytkowanie. Do obliczeń wykorzystaj adresowanie względne i bezwzględne oraz odpowiednie formuły.

W przypadku braku dostępu do odpowiednich danych o urządzeniach elektrycznych w twoim domu lub niemożności przeanalizowania swojego rachunku opłat za energię elektryczną możesz [wyszukać odpowiednie informacje w internecie](#).

W razie potrzeby wykorzystaj poniższe pole tekstowe do zapisania wszelkich potrzebnych informacji.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 7



Pobierz dołączony arkusz kalkulacyjny do obliczania wartości wyrażenia algebraicznego.
Oblicz wartości wyrażenia $ax+by+c$. Zastosuj adresowanie względne i bezwzględne.

Arkusz kalkulacyjny –Wartość wyrażenia algebraicznego.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Plik o rozmiarze 13.61 KB w języku polskim

Arkusz kalkulacyjny –Wartość wyrażenia algebraicznego.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Plik o rozmiarze 10.55 KB w języku polskim

	A	B	C	D	E	F
1	Oblicz wartość wyrażenia $ax + by + c$					
2						
3						
4	x	y	$ax + by + c$			
5	20	2				
6	40	8				
7	90	3			a	5
8	60	3			b	3
9	50	8			c	4
10	30	4				
11	40	3				
12	60	5				

Zrzut ekranu przedstawia tabelę do obliczania wartości wyrażen algebraicznych.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 8



Pobierz dołączony arkusz kalkulacyjny i wykorzystując odpowiednie formuły, oblicz całkowitą powierzchnię Tatr oraz procentową wartość polskiej i słowackiej części. Dane procentowe zaokrąglaj do dwóch miejsc po przecinku. W konstrukcji formuł zastosuj adresowanie względne i bezwzględne.

Arkusz kalkulacyjny – Powierzchnia Tatr.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Plik o rozmiarze 14.00 KB w języku polskim

Arkusz kalkulacyjny – Powierzchnia Tatr.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Plik o rozmiarze 10.67 KB w języku polskim

	A	B	C	D	E	F	G
1	Powierzchnia Tatr						
2	Lp.	Części Tatr	Powierzchnia [km ²]	Procentowa wartość powierzchni			
3	1	polska	175				
4	2	słowacka	610				
5							
6	Całkowita powierzchnia Tatr [km ²]						

Zrzut ekranu przedstawiający tabelę do obliczania procentowych wartości powierzchni Tatr.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Adresowanie mieszane

W projektowanych arkuszach kalkulacyjnych często zachodzi potrzeba blokowania w adresie komórki tylko jednego jego elementu, numeru wiersza lub oznaczenia kolumny. Takie adresowanie nazywa się adresowaniem mieszanym.

Postać adresu mieszanego przedstawiają następujące zapisy A\$5, \$C7. Przekopiowanie formuły zawierającej takie adresy komórek spowoduje zmianę tylko tych elementów, które nie zostały zablokowane symbolem \$.

Ćwiczenie 9



Dla zilustrowania tego rodzaju adresowania zaprojektuj tabliczkę mnożenia. Poprawnie wykonane zadanie powinno mieć określoną tylko jedną formułę, która przekopiowana do pozostałych komórek da poprawne wyniki.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Tabliczka mnożenia										
2		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
5	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
6	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
7	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
8	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
9	7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
10	8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
11	9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
12	10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Zrzut ekranu przedstawia przykładową tabelę zawierającą tabliczkę mnożenia.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 10



Oblicz wartość wyrażenia algebraicznego $ax + b$ dla podanych wartości współczynników a , b oraz zmiennej x . W tym celu utwórz formułę w jednej komórce i skopiuj ją do pozostałych. W formule zastosuj adresowanie mieszane komórek.

Arkusz kalkulacyjny – Obliczanie wartości wyrażenia algebraicznego.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Plik o rozmiarze 4.13 KB w języku polskim

Arkusz kalkulacyjny – Obliczanie wartości wyrażenia algebraicznego.

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Plik o rozmiarze 11.13 KB w języku polskim

Ćwiczenie 11

Poniższa tabela ilustruje zmiany jakie dokonały się podczas kopiowania formuły do kilku komórek arkusza kalkulacyjnego. Wskaż, jaki typ adresowania komórek został zastosowany podczas kopiowania komórek.

H1	H1	H1
H1	H1	H1
H1	H1	H1

☐ adresowanie mieszane

☐ adresowanie bezwzględne

☐ adresowanie względne

Rodzaje adresowania

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 12

Poniższa tabela ilustruje zmiany jakie dokonały się podczas kopiowania formuły do kilku komórek arkusza kalkulacyjnego. Wskaż, jaki typ adresowania komórek został zastosowany podczas kopiowania komórek.

I7	J7	K7
I8	J8	K8
I9	J9	K9

☐ adresowanie bezwzględne

☐ adresowanie względne

☐ adresowanie mieszane

Rodzaje adresowania

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 13

Poniższa tabela ilustruje zmiany jakie dokonały się podczas kopiowania formuły do kilku komórek arkusza kalkulacyjnego. Wskaż, jaki typ adresowania komórek został zastosowany podczas kopiowania komórek.

A1	A1	A1
A1	A1	A1
A1	A1	A1

☐ adresowanie względne

☐ adresowanie bezwzględne

☐ adresowanie mieszane

Rodzaje adresowania

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 14

Poniższa tabela ilustruje zmiany jakie dokonały się podczas kopiowania formuły do kilku komórek arkusza kalkulacyjnego. Wskaż, jaki typ adresowania komórek został zastosowany podczas kopiowania komórek.

D7	D7	D7
D8	D8	D8
D9	D9	D9

☐ adresowanie bezwzględne

☐ adresowanie względne

☐ adresowanie mieszane

Rodzaje adresowania

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 15

Poniższa tabela ilustruje zmiany jakie dokonały się podczas kopiowania formuły do kilku komórek arkusza kalkulacyjnego. Wskaż, jaki typ adresowania komórek został zastosowany podczas kopiowania komórek.

C16	C16	C16
C17	C17	C17
C18	C18	C18

☐ adresowanie bezwzględne

☐ adresowanie względne

☐ adresowanie mieszane

Rodzaje adresowania

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 16

Poniższa tabela ilustruje zmiany jakie dokonały się podczas kopiowania formuły do kilku komórek arkusza kalkulacyjnego. Wskaż, jaki typ adresowania komórek został zastosowany podczas kopiowania komórek.

H5	I5	J5
H6	I6	J6
H7	I7	J7

☐ adresowanie bezwzględne

☐ adresowanie mieszane

☐ adresowanie względne

Rodzaje adresowania

Źródło: GroMar, licencja: CC BY 3.0.

Zapamiętaj!

W zapisie formuł stosuje się trzy rodzaje adresowania komórek:

- względne,
- bezwzględne,
- mieszane.

W zależności od zastosowanego adresowania, adres komórki w wyniku kopiowania formuły ulega zmianie lub nie. Znak \$ w zapisie adresu komórki blokuje zmiany, tzn. znak \$ przed oznaczeniem kolumny powoduje, że oznaczenie to pozostaje niezmiennione

i analogicznie znak \$ przed numerem wiersza w adresie powoduje, że numer ten pozostanie również niezmienny w procesie kopiowania formuły.

Jeśli w adresie komórki nie ma symbolu \$, to oznacza, że adres komórki jest względny.

Pojedynczy symbol \$ przed numerem wiersza, lub nazwą kolumny, oznacza adresowanie mieszane.

Dwa symbole \$ przed oznaczeniem kolumny i numerem wiersza oznacza adresowanie bezwzględne.