

सूत्र का उपयोग करना



उद्देश्य

इस पाठ के अंत में, आप जानेंगे

- ऑपरेटर्स का इस्तेमाल करते फॉर्मूले एंटर और एडिट करें।
- फॉर्मूले इस्तेमाल करते हुए सैल रेंज्स एंटर करें।
- शॉर्टकट मेन्यूज का इस्तेमाल करते हुए फॉर्मूले कॉपी और मूव करें।
- रिलेटिव, एब्सॉल्यूट और मिक्स्ड रेंजसिज का इस्तेमाल करें।

सूत्र

सूत्र

- जोड़ने, गुणा करने और औसत निकालने जैसी अंकीय गणनाओं के लिए प्रयोग किए जा सकते हैं।
- बराबर (=) के चिह्न से शुरू होते हैं।
- गणना के लिए फलनों और ऑपरेटर्स का प्रयोग करते हैं।

फलन

फलन वे पूर्वनिर्धारित सूत्र होते हैं, जो सरल से लेकर जटिल गणनाएं करते हैं।

ऑपरेटर

ऑपरेटर उस क्रिया का प्रकार इंगित करते हैं, जिसे सूत्र संपन्न करता है

क्रमांक	ऑपरेटर	कार्य	उदाहरण
1.	+	अंकों का जोड़	=A2+A3
2.	-	अंकों का घटाव	=A2-A3
3.	*	अंकों का गुणन	=A2*A3

क्रमांक	ऑपरेटर	कार्य	उदाहरण
4.	/	अंकों का भाग	=A2/A3
5.	%	अंकों का प्रतिशत बताता है	45%
6.	^	घातांक बताता है	=2^4 (2 की घात 4 या 2*2*2*2)

तालिका 1: अंकगणितीय ऑपरेटर

सूत्र शामिल करना

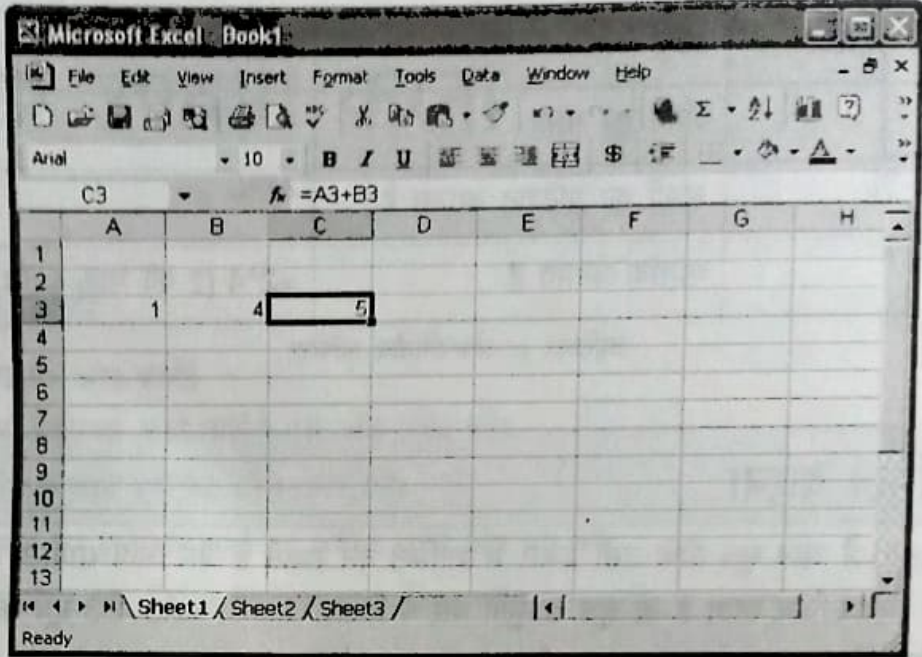
किसी सेल (cell) में आप सूत्र ठीक उसी प्रकार से शामिल कर सकते हैं जैसे आप सामान्य डेटा का मान जोड़ते हैं। जब सेल सक्रिय रहता है तो सूत्र फार्मूला बार में दिखाई देता है। =A3+B3 सूत्र का एक उदाहरण है (देखें चित्र 4.1)। यहां पर A3 और B3 सेल संदर्भ हैं।

सूत्र शामिल करने के लिए,

1. उस सेल को चुनिए, जहां आप परिणाम देखना चाहते हैं।
2. चयनित सेल में सूत्र लिखिए।
3. एंटर की दबाइए

सूत्र में सेल (cell) संदर्भ

सेल संदर्भ वे सेल हैं, जिनका उल्लेख सूत्र में किया गया है। आप निर्देशांक लिखकर किसी सेल का संदर्भ दे सकते हैं जैसे B1 या B2 अथवा इच्छित सेलों (cells) पर क्लिक करके। सूत्र उन सेलों के मानों पर आधारित होते हैं, जिनका उल्लेख सूत्र में किया गया है। यदि आप सूत्र में सेल संदर्भ को मिटाना अथवा बदलना चाहते हैं तो उसके अनुसार परिणाम भी परिवर्तित होता है।



चित्र 4.1: दो अंकों को जोड़ना।

सूत्र में सेल (cell) संदर्भ शामिल करने के लिए,

1. उस सेल को चुनिए, जहां परिणाम दिखना चाहिए।
2. सूत्र को शुरू करने के लिए = लिखें।
3. उस सेल को क्लिक करें, जिसमें आप संदर्भ शामिल करना चाहते हैं।
4. आवश्यक अंकगणितीय ऑपरेटर लिखें।
5. सेल संदर्भ के चरणों को जारी रखिए और तब तक अंकगणितीय ऑपरेटर लिखिए, जब तक कि सूत्र पूर्ण न हो जाए।
6. एंटर की दबाइए।

उदाहरण के लिए चित्र 14 में दिखाए अनुसार सूत्र में सेल संदर्भ शामिल करने के लिए निम्न चरण उपयोग में लाइए :

1. सेल C3 को चुनिए।
2. = का चिह्न लिखिए।
3. सेल A3 पर क्लिक कीजिए।

4. + ऑपरेटर लिखिए। यहां पर केवल एक ऑपरेटर प्रयोग किया गया है। यदि सूत्र में जरूरत हो तो आप अधिक ऑपरेटरों का प्रयोग कर सकते हैं।

5. सेल B3 पर क्लिक कीजिए।

6. सूत्र पूर्ण हो चुका है। अब एंटर की दबाइए।

सेल C3 में $=A3+B3$ सूत्र है, जिसमें सेल A3 और B3 सेल संदर्भ हैं।

चित्र 14 में सेल A3 का मान (value) 1 है। सेल B3 का मान (value) 4 है। सेल B3 का सूत्र $=A3+B3$ है। यह मान 1 और 4 को शामिल कर देता है। इस तरह सेल C3 का मान 5 होता है। यदि आप सेल A3 अथवा B3 का मान बदल देते हैं तो C3 का मान स्वतः बदल जाएगा।

सूत्र संपादित करना

सूत्र को संपादित करने के लिए,

1. उस सेल (cell) को चुनिए, जिसमें सूत्र है।
2. फार्मूला बार में सूत्र संपादित कीजिए।

सूत्र को मूव (move) और कॉपी (copy) करना

सूत्र को लिखने के बजाय, आप आसानी से सूत्र को मूव कर सकते हैं और उसकी कॉपी बना सकते हैं। आप सूत्र को उसी प्रकार मूव कर सकते हैं और उसकी कॉपी बना सकते हैं जैसे आप किसी अन्य डेटा को करने के लिए करते हैं।

यदि आप सूत्र को एक स्थान से दूसरे स्थान पर मूव करते अथवा उसकी कॉपी बनाते हैं,

- गणना जो पहले स्थान पर की गई थी अब उस नए स्थान पर की जाएगी।
- यदि आपने सूत्र में किसी सेल संदर्भ का उपयोग किया है तो वह वैसा ही रहेगा।

आप सूत्र को उसी प्रकार मूव कर सकते और उसकी कॉपी बना सकते हैं जैसे आप किसी अन्य डेटा के करने के लिए करते हैं। आप शॉर्टकट मेनू का उपयोग करके भी मूव अथवा कॉपी बना सकते हैं। जब आप माउस के दाएं बटन को क्लिक करते हैं तो शॉर्टकट मेनू दिखाई देता है। जिस जगह आप इंगित (point) करते हैं शॉर्टकट मेनू स्क्रीन के तत्वों के अनुसार कमांड की एक छोटी सूची उपलब्ध कराता है। आप कट, कॉपी, पेस्ट अथवा अन्य कमांड का चयन कर सकते हैं।

फिल हैंडल (Fill handle)

आप फिल हैंडल का उपयोग करके कॉपी बना सकते हैं। फिल हैंडल एक छोटा वर्ग होता है, जो चयनित सेल अथवा श्रृंखला के नीचे दाईं ओर दिखाई देता है। आप फिल हैंडल का उपयोग करके डेटा अथवा सूत्र को मूव नहीं सकते हैं।

जब आप फिल हैंडल पर इंगित करते हैं,

1. पॉइंटर क्रॉस $+$ चिह्न में बदल जाता है।
2. फिल हैंडल को पास के सेलों में जहां आप सूत्र की कॉपी बनाना चाहते हैं, खींचकर ले जाएं।

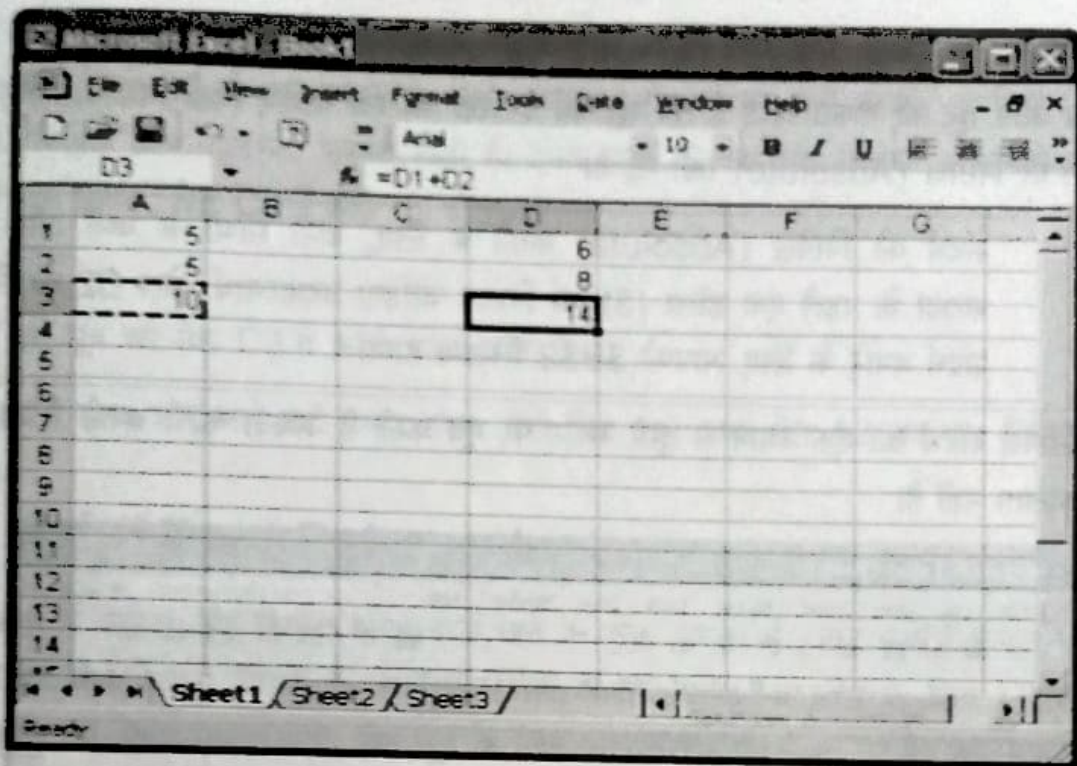
सेल संदर्भ (Cell References)

सेल संदर्भ तीन प्रकार के हो सकते हैं। वे हैं :

- सापेक्ष संदर्भ (Relative Referencing)
- निरपेक्ष संदर्भ (Absolute Referencing)
- मिश्रित संदर्भ (Mixed Referencing)

सापेक्ष संदर्भ (Relative Referencing)

यदि आप एक सेल से दूसरे सेल में सूत्र को मूव करते हैं अथवा कॉपी बनाते हैं तो सेल संदर्भ (सूत्र में उल्लेखित सेल) उसी के अनुसार बदल जाएगा। Excel सेल संदर्भों को नए सेल के अनुसार ढाल देता है, जिसमें सूत्र को पेस्ट गया है। इसे सापेक्ष संदर्भ (Relative Referencing) कहा जाता है। Excel स्वतः ही सापेक्ष संदर्भ का उपयोग करता है।



चित्र 4.2: सापेक्ष संदर्भ

उदाहरणार्थ, चित्र 4.2 में, सेल A3 में सूत्र $=A1+A2$ है। A3 में सूत्र सेल A1 और A2 में दिए गए मान (value) की गणना करता है। Excel इस सूत्र को मान से जोड़ने में उपयोग करता है। इसके लिए वह स्तंभ - A1 में दो पंक्ति ऊपर सेल में दिए गए मान के साथ स्तंभ - A2 में एक पंक्ति ऊपर सेल में दिए गए मान को जोड़ता है।

इसी सूत्र को जब D3 में कॉपी बनाई जाती है तो प्राप्त सूत्र $=D1+D2$ में बदल जाता है। सेल संदर्भ A1 और A2 से D1 और D2 में बदल जाता है। सेल संदर्भ नए सेल D3, जिसमें सूत्र पेस्ट किया गया है, के अनुसार बदल जाता है। दो पंक्ति ऊपर सेल- D1 का मान एक पंक्ति ऊपर सेल- D2 में जोड़ दिया जाता है।

निरपेक्ष संदर्भ (Absolute Referencing)

कुछ परिस्थितियों में, जब आप सूत्र को मूव करते हैं अथवा कॉपी बनाते हैं तो सेल संदर्भ नहीं बदलना चाहिए।

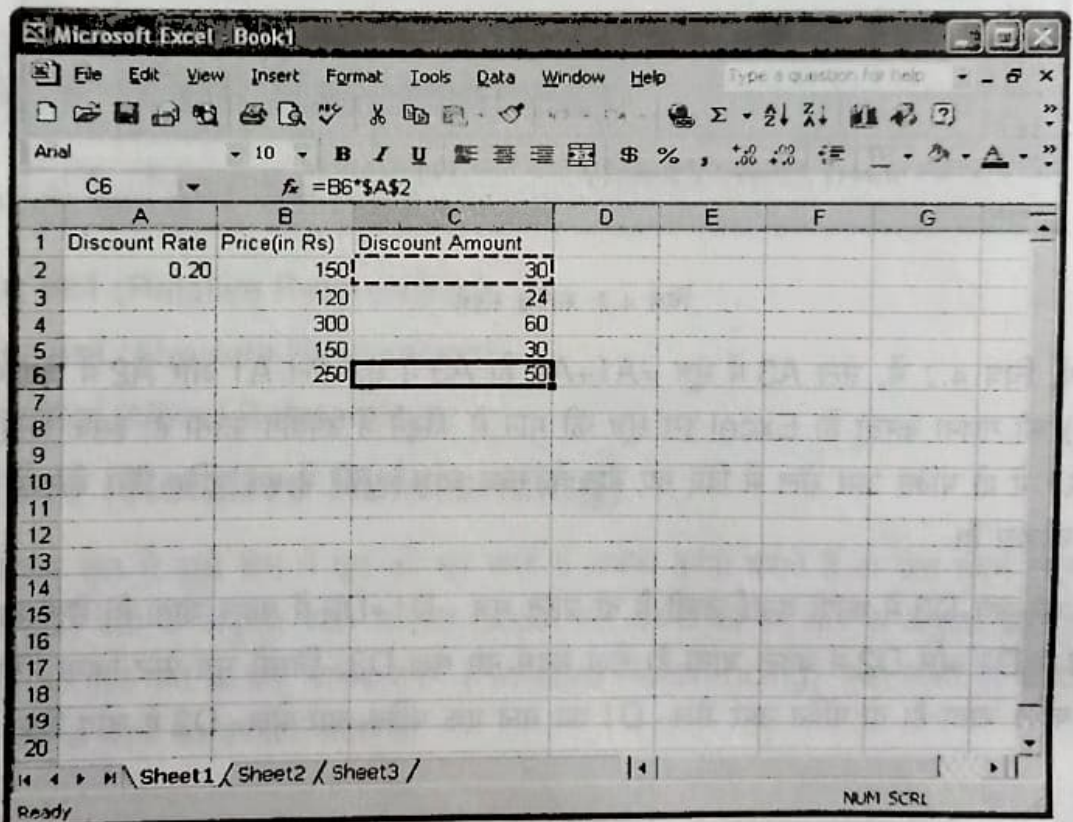
ऐसी परिस्थितियों के लिए, Excel निरपेक्ष संदर्भ की सुविधा उपलब्ध कराता है। जब निरपेक्ष संदर्भ का उपयोग किया जा रहा हो तो Excel सेल संदर्भ को आवश्यकतानुसार नहीं बदलता है।

उदाहरण के लिए, जैसा चित्र 4.3 में दिखाया गया है, एक वर्कशीट में छूट की दर और कीमत को लिखा गया है। जब आप छूट की गणना करते हैं तब छूट की दर नहीं बदलना चाहिए (देखें चित्र 4.3)। इसलिए, यहां छूट की दर निरपेक्ष (Absolute) रखी गई है।

ध्यान दें

संदर्भ को निरपेक्ष (Absolute) बनाने के लिए, दोनों स्तंभों के वर्णों और पंक्ति संख्या के पहले एक डॉलर (\$) का निशान जोड़िए। उदाहरणार्थ, सेल B2 का निरपेक्ष संदर्भ बनाने के लिए आपको \$B\$2 लिखना होगा।

जब आप निरपेक्ष संदर्भ को एक स्थान से दूसरे स्थान पर मूव करते हैं अथवा कॉपी बनाते हैं तो Excel संदर्भ को बदलता नहीं है।



चित्र 4.3: निरपेक्ष (Absolute) संदर्भ

उदाहरण के लिए, चित्र 4.3 में, छूट की राशि स्तंभ C में दी गई है जो कि कीमत * का है, छूट की राशि की गणना किया जानी है। इस प्रकार C2 में सूत्र होगा :

$$= B2*A2$$

लेकिन, जब सूत्र की नीचे सेल C3...C6 में कॉपी बनाई जाती है तो सूत्र B3*A3, B4*A4 आदि में बदल जाता है। स्तंभ C में इस प्रकार के सापेक्ष संदर्भ सही परिणाम नहीं दर्शाते। इसलिए, स्तंभ C में संदर्भों को निरपेक्ष किए जाने की जरूरत होती है। इसके आगे \$ का चिह्न जोड़कर इसे निरपेक्ष बनाया जा सकता है। इस प्रकार, सेल C2 में सही सूत्र होगा :

$$=B2*\$A\$2$$

और जब इस सूत्र की सेल C3 में कॉपी बनाई जाती है तो :

$$=B3*\$A\$2 \text{ होगा और आगे इसी प्रकार होगा (देखें चित्र 22)}। \text{ यहाँ सेल A2 का मान स्थिर रहेगा।}$$

मिश्रित संदर्भ (Mixed Referencing)

मिश्रित संदर्भ में सापेक्ष और निरपेक्ष संदर्भ दोनों रहते हैं। कुछ मामलों में, आप सूत्र में केवल पंक्ति अथवा स्तंभ को ही स्थिर रखना चाहते हैं। ऐसे मामले में, आपको पंक्ति या स्तंभ के लिए निरपेक्ष संदर्भ का उपयोग करने की आवश्यकता होगी। शेष सूत्र के लिए आप सापेक्ष संदर्भ का उपयोग कर सकते हैं। मिश्रित संदर्भ में, सूत्र में सापेक्ष संदर्भ आवश्यकतानुरूप बदल जाता है, जबकि निरपेक्ष संदर्भ नहीं बदलता।



युक्ति

संदर्भ को मिश्रित बनाने के लिए, केवल स्तंभ वर्ण अथवा पंक्ति संख्या के पहले डॉलर (\$) का चिह्न लगाइए। उदाहरण के लिए, केवल स्तंभ B को एक निरपेक्ष संदर्भ बनाने के लिए आपको \$B1 लिखना होगा। केवल पंक्ति 1 को एक निरपेक्ष संदर्भ बनाने के लिए B\$1 लिखना होगा।

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Discount rates in different cities							
2		0.10	0.15	0.20	0.25				
3	Price								
4	200	20	30	40	50				
5	250	25	37.5	50	62.5				
6	300	30	45	60	75				
7	500	50	75	100	125				
8	350	35	52.5	70	87.5				
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

चित्र 4.4: मिश्रित संदर्भ

उदाहरण के लिए, चित्र 4.4 में दी गई कीमत की छूट की राशि की गणना भिन्न बट्टा (छूट) दरों के लिए की गई है। इस मामले में, कीमत मानों के लिए स्तंभ A तथा भिन्न बट्टा (छूट) दरों के लिए पंक्ति 2 नहीं बदलना चाहिए। इसलिए, स्तंभ A और पंक्ति 2 को निरपेक्ष बनाने की आवश्यकता होगी।

इस प्रकार सही सूत्र होगा :

$$= \$A4 * B\$2$$

जब आप इस सूत्र को सेल B4 में लिखते हैं और इसकी कॉपी सभी सेलों में बनाते हैं तो वर्कशीट सही गणना करेगी (देखें चित्र 4.4)।



अब आप जानते हैं ट करना

- सभी सूत्र = के चिह्न से शुरू होते हैं।
- सूत्र गणना के लिए फलनों और ऑपरेटर्स का प्रयोग करते हैं।
- फलन वे पूर्वनिर्धारित सूत्र होते हैं, जो सरल से लेकर जटिल गणनाओं को करते हैं।
- ऑपरेटर उस क्रिया का प्रकार इंगित करते हैं, जो सूत्र संपन्न करता है।
- सेल संदर्भ वे सेल (cell) हैं, जिनका उल्लेख सूत्र में किया गया है।
- यदि आप सूत्र में सेल संदर्भ को मिटाते अथवा बदलते हैं तो उसके अनुसार परिणाम भी परिवर्तित हो जाता है।
- फिल हैंडल एक छोटा वर्ग होता है जो चयनित सेल अथवा शृंखला के नीचे दाईं ओर दिखाई देता है।
- सेल संदर्भ तीन प्रकार के होते हैं - सापेक्ष, निरपेक्ष और मिश्रित।
- डिफॉल्ट सेल संदर्भ एक सापेक्ष संदर्भ है।
- सापेक्ष सेल संदर्भ में, Excel सेल संदर्भ को नए सेल की स्थिति के अनुसार ढाल देता है।
- निरपेक्ष संदर्भ में, Excel सेल संदर्भ को नहीं बदलता। आप स्तंभ वर्ण और पंक्ति संख्या के पहले डॉलर (\$) का चिह्न लगाकर संदर्भ को निरपेक्ष संदर्भ बना सकते हैं।
- मिश्रित संदर्भ में सापेक्ष और निरपेक्ष संदर्भ दोनों शामिल रहते हैं। आप स्तंभ वर्ण अथवा पंक्ति संख्या के पहले केवल डॉलर (\$) का चिह्न लगाकर मिश्रित संदर्भ बना सकते हैं।

चर्चा के लिए

रिक्त स्थान भरें।

1. _____ का इस्तेमाल सांख्यिक गणनाओं के लिए किया जा सकता है।
2. सभी फॉर्मूले _____ चिह्न के साथ शुरू होते हैं।
3. _____ पहले से निर्धारित फॉर्मूले हैं।
4. जब सेल _____ होता है, तो फॉर्मूला, फॉर्मूला बार में दिखाई देता है।
5. गणना के लिए फॉर्मूल _____ और _____ का इस्तेमाल करते हैं।

करने के लिए

1. वैल्यू 15 को सैल A3 में एंटर करें। सैल A4 में वैल्यू 25 एंटर करें। A5 में, सैल A3 और A4 की वैल्यूज का योग निकालने के लिए फॉर्मूला एंटर करें।
2. सैल A3 से लेकर 25 तक में वैल्यू 15 एंटर करें। सैल A5 सैल की वैल्यू देखें, क्या इसमें कोई बदलाव हुए हैं।
3. सैल B6 में वैल्यू 26 और B7 में 12 एंटर करें। सैल B10 में, सैल B6 और B5 की वैल्यूज के बीच अन्तर निकालने के लिए फॉर्मूला एंटर करें।
4. सैल C1 और C3 में वैल्यूज एंटर करें। सैल C5 में, सैल C1 और C3 का गुणनफल निकालने के लिए फॉर्मूला एंटर करें।
5. सैल C5 के फॉर्मूले को सैल C1 और C3 की वैल्यूज को विभाजित करने के लिए एडिट करें।