9

फंक्शन का उपयोग

उद्देश्य

इस पाठ के अंत में आप जानेंगे

- फंक्शन को एंटर (Enter) करना तथा उसे संपादित करना
- ऑटोसम (AutoSum) सुविधा का उपयोग करके गणना करना
- ऑटोकैलक्युलेट (AutoCalculate) सुविधा का उपयोग करना
- सांख्यकीय फंक्शन्स का उपयोग

फंक्शन (Functions)

अभी तक आप सूत्रों तथा उनका उपयोग करके गणना करने से तो परिचित हो गए होंगे। आपको जटिल गणनाएं करने में कठिनाई हो सकती है। ऐसी स्थिति में आप MS-Excel में मौजूद बिल्ट-इन फंक्शन का उपयोग कर सकते हैं। फंक्शन पहले से तैयार सूत्र होता है, जो मानों की श्रेणी की गणना कर सकता है। यह आपको गणितीय, सांख्यिकीय अथवा दिनांक-समय फंक्शन को संपन्न करने की सुविधा देता है। फंक्शन के कुछ उदाहरण हैं :

- Sum
- Average
- Median
- Cos
- Stdev

फंक्शन के भाग (Parts of a Function)

Excel में मौजूद प्रत्येक फंक्शन के दो भाग होते हैं :

- फंक्शन का नाम
- फंक्शन का तर्क

फंक्शन का तर्क (Function Arguments)

फंक्शन द्वारा लिए जाने वाले डेटा को तर्क कहा जाता है। प्रत्येक फंक्शन एक विशेष प्रकार का तर्क ग्रहण करता है। यह संख्या, टेक्स्ट, दिनांक अथवा True या False जैसा तार्किक मान हो सकता है।

सिंटेक्स :

=<Function name>(<List of arguments>)

नीचे दिया गया उदाहरण *ROUND* फंक्शन की व्याख्या करता है।

=ROUND(C6,3)

यहां, ROUND फंक्शन का नाम है, जो संख्या के दशमलव भाग को अंकों की बताई गई संख्या में पूर्ण करता है। इस उदाहरण में, ROUND फंक्शन पंक्ति C6 का मान दशमलव के तीन स्थानों तक पूर्ण करेगा।

फंक्शन का उपयोग करने के नियम

सूत्रों की भांति ही फंक्शन भी कुछ निश्चित नियमों का पालन करते हैं।

1. सभी फंक्शन = के चिह्न से शुरू होने चाहिए।
2. फंक्शन के तर्क हमेशा कोष्ठकों में घिरे होने चाहिए।
3. तर्क अल्पविरामों द्वारा अलग होने चाहिए।

पंक्तियों की श्रेणी का उल्लेख अपूर्णविराम का उपयोग करते हुए किया जाना चाहिए।

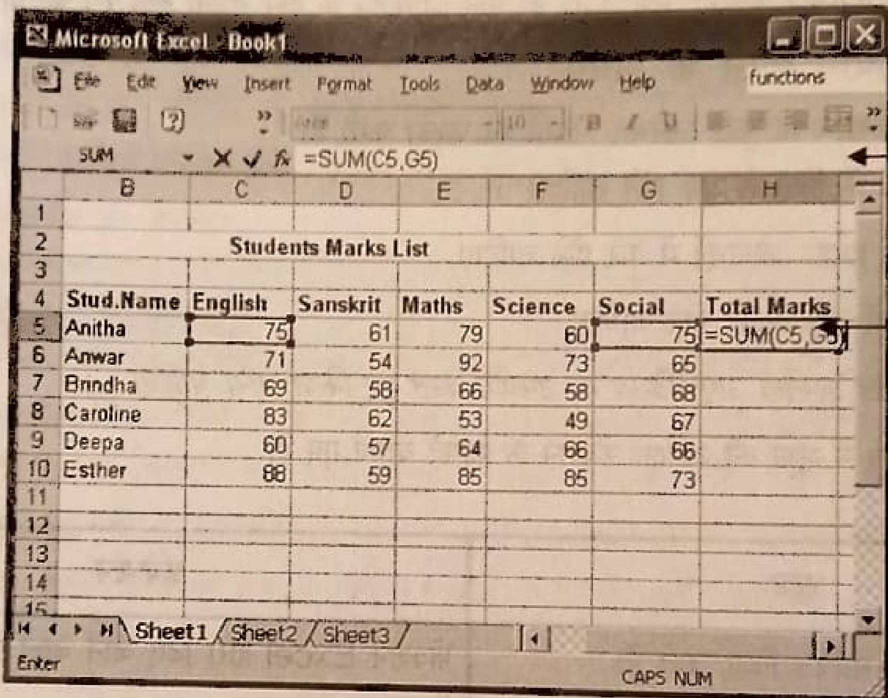
निम्नलिखित तालिका में सूत्रों की अपेक्षा फंक्शन के फायदे बताए गए हैं।

सूत्र	*फंक्शन*
सूत्र यूज़र द्वारा पारिभाषित किए जाते हैं।	फंक्शन Excel द्वारा दिए जाने वाले बिल्ट-इन सूत्र हैं।
सूत्र ऑपरेटरों का बार-बार उपयोग करते हैं।	फंक्शन ऑपरेटर्स का उपयोग नहीं करते, इसलिए वे तेज गति से कार्य करते हैं।
सेल के संदर्भ या ऑपरेटर्स के संदर्भ में त्रुटियों के अवसर ज्यादा हैं।	फंक्शन गणना में त्रुटियों की संभावना कम करते हैं।
चूंकि सूत्र एक ही सेल को इंगित करता है, अत: किसी पंक्ति या स्तंभ के हटाने या जोड़ने पर परिणाम की गणना नहीं की जाती है।	चूंकि फंक्शन सेल की श्रेणी को बताते हैं, अत: किसी पंक्ति या स्तंभ के जोड़े या हटाए जाने पर वे उसकी पुनर्गणना कर लेते हैं।

तालिका 1: सूत्र तथा फंक्शन में अंतर

सेल की श्रेणी (Cell Range)

सेल की श्रेणी Excel की वह श्रेणी बताती है, जहां से मान या डेटा को आप सूत्र में उपयोग करना चाहते हैं। एक स्थिति पर विचार करें, जिसमें आप किसी छात्र द्वारा पांच विषयों में प्राप्त किए गए कुल अंकों का पता करना चाहते हैं। विचार करें कि चित्र 9.1 में दिखाई गई वर्कशीट की भांति छात्रों के अंक वर्कशीट में लिखे गए हैं।



चित्र 9.1: SUM फंक्शन की व्याख्या करती विंडो

SUM फंक्शन का उपयोग करते हुए कुल अंकों की गणना करने के लिए,

1. *उस सेल का चयन करें, जहां परिणाम दिखाना है। इस स्थिति में सेल H5 को चुना गया है।*
2. टाइप करें =SUM(<starting cell address>,<ending cell address>)
3. *एंटर (Enter) को दबाएं।*

आप माउस का उपयोग करके भी सेल की श्रेणी चुन सकते हैं। ऐसा करने के लिए,

1. *उस सेल का चयन करें, जहां परिणाम दिखाना है।*
2. *टाइप करें =SUM(*
3. *श्रेणी के पहले सेल पर क्लिक करें तथा इसे सेल की अंतिम पंक्ति तक खींचें।*
4. *कोष्ठक बंद करें तथा एंटर (Enter) को दबाएं।*

आप देख सकते हैं कि फंक्शन में सेल की श्रेणी अपने आप ही दिखाई देती है। Excel श्रेणी के प्रारंभिक तथा अंतिम सेल को अलग-अलग रंग में हाईलाइट करता है।

©NIIT

फंक्शन को संपादित करना (Editing Functions)

Excel आपको किसी सेल में एंटर किए गए फंक्शन में बदलाव करने की सुविधा देता है। फंक्शन पर किए जा सकने वाले विभिन्न संपादन कार्य हैं :

- सेल का संदर्भ बदलना (Changing the cell reference)
- फंक्शन को कॉपी करना (Copying functions)
- फंक्शन को मूव कराना (Moving functions)

सेल संदर्भ बदलना (Changing the Cell Reference)

कभी-कभी आप वर्कशीट में नया डेटा जोड़ते हैं या मौजूद डेटा को डिलीट करते हैं। ऐसी स्थिति में नए मान जोड़ने के लिए आपको सेल संदर्भ बदलना पड़ता है।

चित्र 13 में दी गई *छात्रों की अंक सूची* पर विचार करें। मान लीजिए कि आप इसमें *Social* स्तंभ के बाद एक और स्तंभ *Sports* जोड़ना चाहते हैं। तब *SUM* फंक्शन के सेल संदर्भ में सेल H5 को भी शामिल किया जाना चाहिए।

सेल संदर्भ को बदलने के लिए,

1. उस सेल पर डबल क्लिक करें, जिसमें फंक्शन का परिणाम हो।
2. सूत्र दिखाई देगा। नई श्रेणी लिखें।
3. *एंटर (Enter)* की दबाएं।

परिणाम की पुनर्गणना हो जाएगी।

फंक्शन को कॉपी या मूव करना

Excel आपको फंक्शन को एक सेल से दूसरे सेल में मूव करने या कॉपी करने की सुविधा देता है, ताकि आपको वही फंक्शन मानों की नई श्रेणी में लिखना नहीं पड़े।

फंक्शन को कॉपी करने के लिए,

1. उस सेल को चुनें, जिसमें फंक्शन है।
2. *एडिट (Edit)* मेनू पर क्लिक करें तथा *कॉपी (Copy)* विकल्प चुनें।
3. लक्ष्य सेल (या सेल की श्रेणी) पर क्लिक करें, जहां फंक्शन को *पेस्ट* करना है।
4. *एडिट मेनू* पर क्लिक करें तथा *पेस्ट (Paste)* विकल्प का चयन करें।

जब फंक्शन को किसी अन्य से में कॉपी किया जाता है, तो सेल श्रेणी (Cell range) स्वयं ही बदल जाती है।

जब फंक्शन को किसी दूसरी सेल में कॉपी किया जाता है, तो स्रोत सेल (source cell) में किए गए कोई भी परिवर्तन लक्ष्य सेल (destination cell) में नहीं दिखते। यदि आप इन परिवर्तनों को देखना चाहते हैं, तो आपको *एडिट मेनू* से पेस्ट विकल्प के स्थान पर *पेस्ट स्पेशल (Paste Special)* विकल्प चुनना होगा।

फंक्शन को मूव करने के लिए,

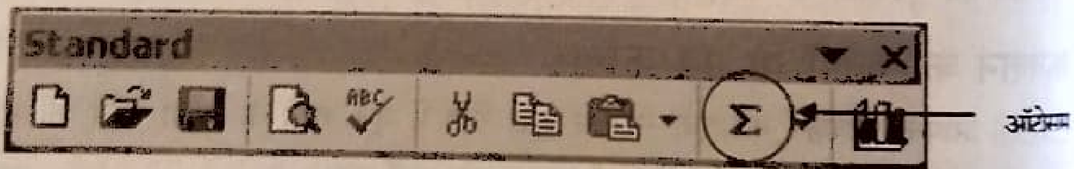
1. उस सेल को चुनें, जिसमें फंक्शन है।
2. *एडिट (Edit)* मेनू पर क्लिक करें तथा *कट (Cut)* विकल्प चुनें।
3. लक्ष्य सेल (या सेल की श्रेणी) पर क्लिक करें, जहां फंक्शन को पेस्ट करना है।
4. *एडिट मेनू पर क्लिक करें तथा पेस्ट (Paste) विकल्प चुनें।*

ऑटोसम सुविधा (The AutoSum Feature)

ऑटोसम (AutoSum) सुविधा का उपयोग सेल की श्रेणी में मौजूद मानों का योग करने के लिए किया जाता है। यह सुविधा या तो मानों (values) की उस श्रेणी को जोड़ेगी जो लक्ष्य सेल से ऊपर हैं या लक्ष्य सेल के बाएं सेल में हैं।

ऑटोसम सुविधा का उपयोग करके योग पता करने के लिए,

1. लक्ष्य सेल पर क्लिक करें।
2. स्टैंडर्ड टूल बार पर *ऑटोसम (AutoSum)* बटन पर क्लिक करें (चित्र 9.2 देखें)।
3. *एंटर (Enter) बटन दबाएं।*



चित्र 9.2: ऑटोसम टूल

यदि चयनित सेल के ऊपर या दाहिनी ओर के किसी सेल में कैरेक्टर मान है तो ऑटोसम सुविधा में कोई त्रुटि उत्पन्न नहीं होती। यह केवल संख्यात्मक मानों (numeric values) का योग पता करती है।

©NIIT

ऑटोकैलक्युलेट सुविधा (The AutoCalculate Feature)

कई बार आप परिणाम को सेल में प्रदर्शित किए बिना देखना चाहते हैं। Excel में ऑटोकैलक्युलेट (AutoCalculate) सुविधा होती है, जो परिणाम को स्टेटस बार में प्रदर्शित करती है। इस सुविधा का उपयोग निम्नलिखित फंक्शन के परिणाम देखने के लिए किया जा सकता है।

- Average
- Count
- Count Nums
- Max
- Min
- Sum

ऑटोकैलक्यु लेट सुविधा का उपयोग करने के लिए,

1. सेल की श्रेणी चुनें।
2. स्टेटस बार पर राइट क्लिक करें।
3. पॉप-अप मेनू से चाहा गया फंक्शन चुनें।

परिणाम स्टेटस बार पर प्रदर्शित होगा।

सांख्यकीय फंक्शन (Statistical Functions)

सांख्यकीय फंक्शनों का उपयोग मानों की श्रेणी पर गणना करने में किया जाता है। कुछ प्रचलित सांख्यकीय फंक्शन हैं,

- Average
- Count
- Max
- Min

Average फंक्शन

Average फंक्शन तर्क के रूप में दिए गए मानों का समांतर माध्य लौटाता है। यह फंक्शन अधिकतम 30 मानों को तर्क के रूप में ले सकता है।

©NIIT

सिंटेक्स है :

Average (number 1, number 2, ...)

Avarage फंक्शन की व्याख्या करने वाला निम्न उदाहरण देखें।

Average(12,75,15,22) – 31 लौटाता है।

Average(-5,-3,-7) – -5 लौटाता है।

निम्न तालिका आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले सांख्यकीय फंक्शन्स की जानकारी देती है।

फंक्शन	*विवरण*
Count	बताई गई श्रेणी में उन सेल्स की संख्या लौटाता है, जिनमें मात्र संख्यात्मक मान हों।
CountA	*Count* फंक्शन की ही तरह, परंतु यह टेक्स्ट व त्रुटि संदेशों की गणना करता है।
Max	यह फंक्शन तर्क के रूप में अधिकतम 30 मान ग्रहण करता है तथा बताई गई श्रेणी में उच्चतम मान को लौटाता है।
Min	यह फंक्शन तर्क के रूप में अधिकतम 30 मान ग्रहण करता है तथा बताई गई श्रेणी में न्यूनतम मान को लौटाता है।

तालिका 2 : सांख्यकीय फंक्शन

अब आप जानते हैं

- फंक्शन वह बिल्ट-इन सूत्र होता है, जो मानों की श्रेणी की गणना करता है।
- फंक्शन में फंक्शन का नाम तथा फंक्शन का तर्क होता है।
- जब किसी फंक्शन को एक सेल से दूसरे सेल में कॉपी या मूव किया जाता है, तो सेल की श्रेणी अपने आप ही बदल जाती है।
- ऑटोसम फंक्शन का उपयोग मानों की श्रेणी का योग पता करने के लिए किया जाता है।
- ऑटोकैलक्युलेट सुविधा का उपयोग किसी विशेष फंक्शन का परिणाम बिना सेल में संग्रहित किए देखने में किया जाता है।
- आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले सांख्यकीय फंक्शन हैं,
  - Average

- Count
- Max
- Min

चर्चा के लिए

रिक्त स्थान भरें।

1. ————Excel द्वारा उपलब्ध कराए गए अन्तर्निहित फॉर्मूले होते हैं।
2. फंक्शन में ————————औ———————— रहोते हैं।
3. सभी फंक्शन्स———————————— चिन्ह से शुरू होने चाहिए ।
4. ————————फीचर वैल्यूज की रेन्ज का योग प्राप्त कराता है।
5. AutoCalculate फीचर ————————————पर परिणाम दिखाता है।

सही या गलत

1. फंक्शन के ऑर्गूमैन्ट को अल्पविराम (comma) ये अलग किया जाना चाहिए।
2. जब किसी फंक्शन को दूसरे सैल में कॉपी किया जाना हो, तो सैल रेन्ज अपने आप बदल जाएगी ।
3. AutoCalculate फीचर गणना के परिणाम को सैल में स्टोर करेगा ।
4. AutoSum फीचर त्रुटि उत्पनन करेगा, यदि निर्दिष्ट रेन्ज में कोई स्ट्रिंग वैल्यू प्राप्त करता है।
5. सैल रेन्ज को कोलन (colon) का उपयोग करते हुए बताया जाना चाहिए ।

करने के लिए

1. Grade नामक एक डाटाबेस बनाएं, जिसमें 10 छात्रों के पांच विषयों English, Language, Maths, Science और History के अंक होंगे ।
2. दो कॉलम बनाएं, Total और Percentage। Total कॉलम के प्रत्येक छात्र द्वारा प्राप्त कुल अंक निकालें । Maths, Science और History विषयों में प्राप्त अंकों के प्रतिशत को Percentage कॉलम में निकालें।
3. कुल और प्रतिशत को अंक सूची के अन्तिम दो कॉलमों में सूचीबद्ध करें।

4. उन सभी छात्रों के अंकों को हाईलाइट करें, जिन्होंने 75 से अधिक अंक प्राप्त किए हैं।
5. AutoCalculate फीचर का इस्तेमाल करते हुए, सर्वाधिक कुल अंक निकालें।
6. वर्कबुक को Grade के रूप में सेव करें।