

Mona
Assistant Professor
Maharaja College
Veer Kunwar Singh University, Ara
B.A. Economics
Sem-2
Paper - MJC-2
Topic - Single Variable Optimisation
2nd lecture

वर्धमान और हासमान फलन

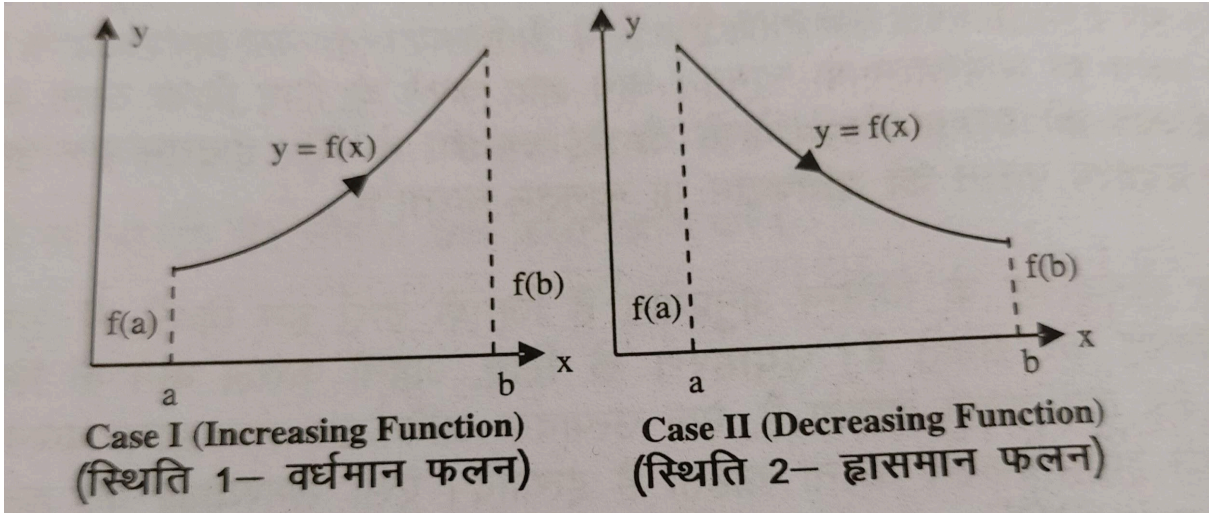
फलन के रूप में जाना जाता है। वर्धमान फलन का ग्राफ बाएं से दाएं ऊपर की ओर बढ़ता है इसलिए इसमें धनात्मक प्रवणता (अर्थात्, वे ऊपर की ओर झुके हुए हैं) है। 2) हासमान फलन (Decreasing Function)- यदि अंतराल (a, b) पर बढ़ने पर $f(x)$

घटता है और x घटने पर बढ़ता है तो यह फलन $f(x)$ अंतराल (a, b) पर हासमान फलन के रूप में जाना जाता है। हासमान फलन का ग्राफ बाएं से दाएं झुकता इसलिए इसकी प्रवणता ऋणात्मक होता है (अर्थात्, वे नीचे की ओर झुके हुए होते हैं)।

वर्धमान और हासमान फलन के लिए परीक्षण (Test for Increasing and Decreasing Function)

1) अंतराल (a, b) में सभी x के लिए जब $f'(x) > 0$ तब $f(a, b)$ पर बढ़ रहा है।

2) अंतराल (a, b) में सभी x के लिए जब $f'(x) < 0$ तब $f(a, b)$ पर घट रहा है।



उदाहरण 1- दर्शाइए कि निम्नलिखित फलन \mathbb{R} पर बढ़ रहा है- $f(x)=x^3-3x^2+3x-100$

हल- ज्ञात है, $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 100$

x के सापेक्ष अवकलन करने पर, हमें ज्ञात होता है-

$$f'(x) = 3x^2 - 6x + 3 = 3(x^2 - 2x + 1)$$

$$= 3(x - 1)^2 > 0, \text{ सभी } x \in \mathbb{R} \text{ के लिए}$$

$$\Rightarrow f'(x) > 0, \text{ सभी } x \in \mathbb{R} \text{ के लिए}$$

अतः, \mathbb{R} पर $f(x)$ बढ़ रहा है।