

अवकलन के सूत्र तथा सीमाओं का प्रसार

Formulas of Differentiation

$$* \frac{d x^n}{dx} = n x^{n-1}$$

$$* \frac{d (\sin x)}{dx} = \cos x$$

$$* \frac{d (\cos x)}{dx} = -\sin x$$

$$* \frac{d (\tan x)}{dx} = \sec^2 x$$

$$* \frac{d (\cot x)}{dx} = -\operatorname{cosec}^2 x$$

$$* \frac{d (\sec x)}{dx} = \sec x \cdot \tan x$$

$$* \frac{d (\operatorname{cosec} x)}{dx} = -\operatorname{cosec} x \cdot \cot x$$

$$* \frac{d (\sin^{-1} x)}{dx} = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$* \frac{d (\cos^{-1} x)}{dx} = \frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$* \frac{d (\tan^{-1} x)}{dx} = \frac{1}{1+x^2}$$

$$* \frac{d (\cot^{-1} x)}{dx} = \frac{-1}{1+x^2}$$

$$* \frac{d (\sec^{-1} x)}{dx} = \frac{1}{x\sqrt{x^2-1}}$$

$$* \frac{d (\operatorname{Cosec}^{-1} x)}{dx} = \frac{-1}{x\sqrt{x^2-1}}$$

$$* \frac{d e^x}{dx} = e^x$$

$$* \frac{d e^{-x}}{dx} = -e^x$$

$$* \frac{d \log x}{dx} = \frac{1}{x}$$

$$* \frac{d a^x}{dx} = a^x \log x$$

$$* \frac{d \sqrt{x}}{dx} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

✱ सीमाओं का प्रसार

$$* e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$$

$$* e^{-x} = 1 - x + \frac{x^2}{2!} - \frac{x^3}{3!} + \dots$$

$$* a^x = 1 + (x \log_e a) + \frac{(x \log_e a)^2}{2!} + \frac{(x \log_e a)^3}{3!} + \dots$$

$$* \log_e(1 + x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \dots$$

$$* \log_e(1 - x) = -x - \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} - \dots$$

$$* \sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots$$

$$* \cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots$$

$$* \tan x = x + \frac{x^3}{3} + \frac{2x^5}{15} + \dots$$

$$* (1 \pm x)^n = 1 \pm nx + \frac{n(n-1)}{2!}x^2 \pm \dots$$

$$* \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e \left(1 - \frac{x}{2} + \frac{11}{24}x^2 + \dots\right)$$

$$* \Sigma n = 1 + 2 + 3 + \dots + n = n \frac{(n+1)}{2}$$

$$* \Sigma n^2 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = n \frac{(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$* \Sigma n^3 = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \frac{\{n(n+1)\}^2}{4}$$

❁ सीमाओं सम्बंधित कुछ महत्वपूर्ण परिणाम

$$* \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

$$* \lim_{x \rightarrow 0} \cos x = 1$$

$$\ast \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x} = 1$$

$$\ast \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$$

$$\ast \lim_{x \rightarrow 0} \frac{b^x - 1}{x} = \log_e b (b \neq 0)$$

$$\ast \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log_e [1+x]}{x} = 1$$

$$\ast \lim_{x \rightarrow 0} [1 + x]^{1/x} = e$$

$$\ast \lim_{x \rightarrow \infty} \left[1 + \frac{1}{x} \right]^x = e$$

$$\ast \lim_{x \rightarrow a} \frac{x^m - a^m}{x - a} = ma^{m-1}$$

$$\ast \lim_{x \rightarrow a} \frac{x^m - a^m}{x^n - a^n} = \frac{m}{n} a^{m-n}$$

$$\ast \lim_{x \rightarrow 0} \sin^{-1} x = x + \frac{x^3}{3!} + \frac{9x^5}{5!} + \dots$$

$$\ast \lim_{x \rightarrow 0} \tan^{-1} x = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \dots$$

नोट : यह पीडीएफ विभिन्न स्रोतों से तथ्य एकत्रित कर बनायीं गयी है | यदि इसमें कोई त्रुटी पायी जाती है तो नॉलेज हब संचालक की जिम्मेदारी नहीं होगी |

अन्य पीडीएफ डाउनलोड करने के लिए यहाँ क्लिक करें या गूगल पर सर्च करें - Knowledge Hub PDF

KEEP YOUR SURROUNDING GREEN & CLEAN

