

सरलीकरण (Simplification)

✳ किसी गणितीय व्यंजक को साधारण भिन्न या संख्यात्मक रूप में बदलने की प्रक्रिया ' सरलीकरण ' कहलाती है । इसके अन्तर्गत गणितीय संक्रियाओं ; जैसे जोड़ , घटाव , गुणा , भाग आदि को BODMAS क्रम के आधार पर हल करते हुए दिए गए व्यंजक का मान प्राप्त किया जाता है ।

कोष्ठक चार प्रकार के होते हैं -

- 1 . --- → रेखा कोष्ठक (Line Bracket)
- 2 . $()$ → छोटा कोष्ठक (Simple or Small Bracket)
- 3 . $\{ \}$ → मझला कोष्ठक (Curly Bracket)
- 4 . $[]$ → बड़ा कोष्ठक (Square Bracket)

इनको इसी क्रम में सरल करते हैं ।

✳ यदि कोष्ठक के पहले ऋण चिह्न हो , तो सरल करने पर अन्दर के सभी चिह्न बदल जाते हैं ।

✳ BODMAS का नियम

B → कोष्ठक (Bracket) रेखा कोष्ठक , छोटा कोष्ठक , मझला कोष्ठक , बड़ा कोष्ठक

O → का (Of)

D → भाग (Division)

M → गुणा (Multiplication)

A → योग (Addition)

S → अन्तर (Subtraction)

उपरोक्त क्रम के अलावा व्यंजकों के सरलीकरण में विभिन्न बीजगणितीय सूत्रों का भी प्रयोग किया जाता है ।

✳ सरलीकरण हेतु महत्वपूर्ण सर्वसमिकाएं

- ✧ उभयनिष्ठ गुणक

$$\bigcirc c(a+b) = ca + cb$$

- ✧ द्विपद का वर्ग

- $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

- $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

- ✧ दो पदों के योग एवं अन्तर का गुणनफल (वर्गान्तर सूत्र)

- $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

- ✧ अन्यान्य सर्वसमिकाएँ (घनों का योग व अंतर)

- $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$

- $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$

- ✧ द्विपद का घन

- $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

- $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

- ✧ बहुपद का वर्ग

- $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$

- ✧ दो द्विपदों का गुणन जिनमें एक समान पद हो

- $(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$

- ✧ गाउस (Gauss) की सर्वसमिका

- $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$

- ✧ लिगेन्द्र (Legendre) सर्वसमिका

- $(a+b)^2 + (a-b)^2 = 2(a^2 + b^2)$

- $(a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab$

$$\bigcirc (a+b)^4 - (a-b)^4 = 8ab(a^2 + b^2)$$

• ✧ लाग्रेंज (Lagrange) की सर्वसमिका

$$\bigcirc (a^2 + b^2)(x^2 + y^2) = (ax + by)^2 + (ay - bx)^2$$

$$\bigcirc (a^2 + b^2 + c^2)(x^2 + y^2 + z^2) = (ax + by + cz)^2 + (ay - bx)^2 + (az - cx)^2 + (bz - cy)^2$$

Disclaimer - यह पीडीएफ विभिन्न स्रोतों से तथ्य एकत्रित करके बनायीं गयी है , यदि इसमें कोई त्रुटि 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 - [knowledgekahub](https://www.knowledgekahub.com)



Join Telegram



@knowledgekahub



Click Here To Join

भगवान के भरोसे मत बैठो , क्या पता वो हमारे भरोसे बैठा हो ।