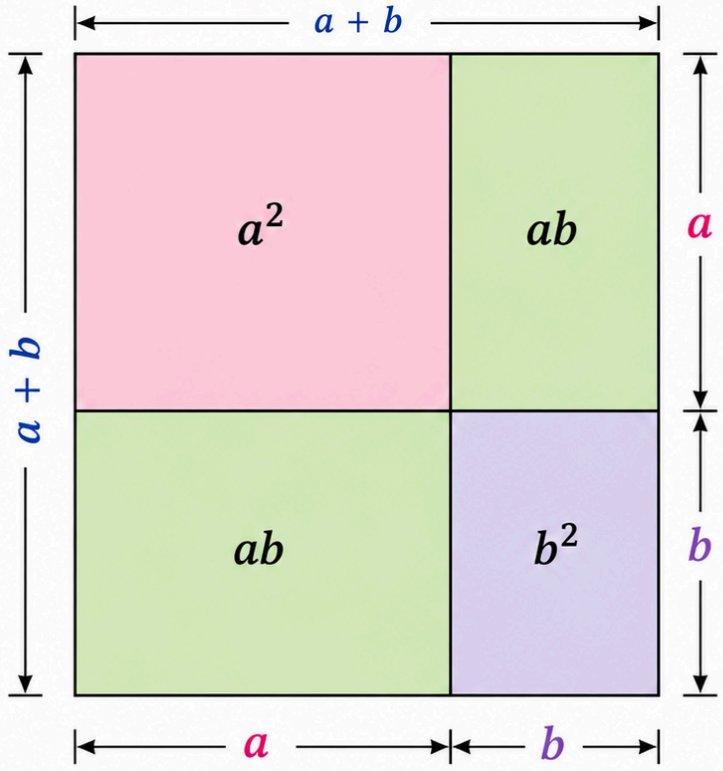
Class 9 गणित मंजरी Chapter 4: महत्वपूर्ण आरेख (IMPORTANT DIAGRAMS)

Geometrical Representation of $(a + b)^2$

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



समझें:

बड़े वर्ग की भुजा = $(a + b)$

इस बड़े वर्ग का क्षेत्रफल
$= (a + b)^2$

अब इसे चार भागों में बाँटने पर मिलते हैं:

- a^2 — (गुलाबी भाग)
- ab — (हरा भाग)
- ab — (हरा भाग)
- b^2 — (बैंगनी भाग)

कुल क्षेत्रफल $= a^2 + ab + ab + b^2$

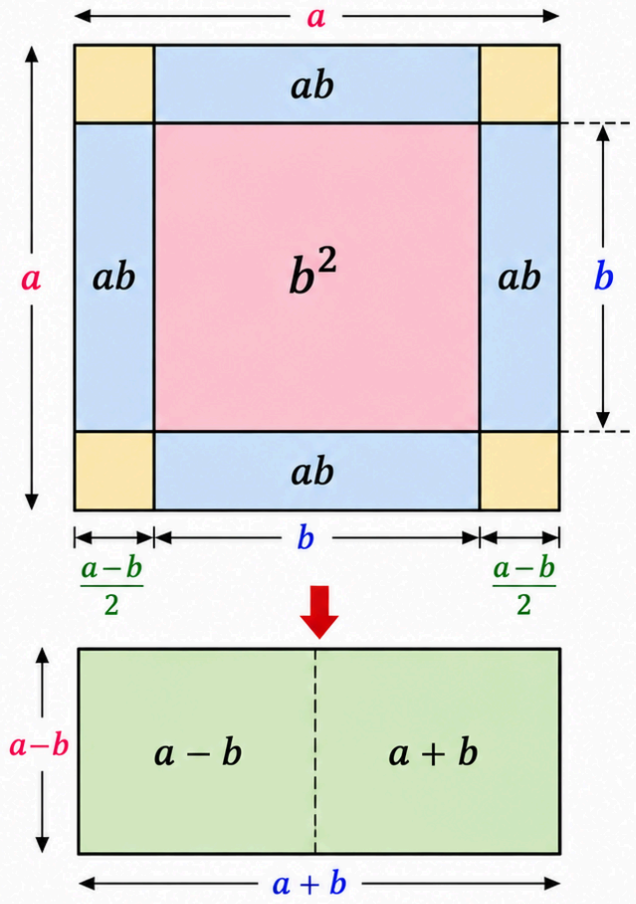
$\therefore (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

अर्थात: $(a + b)$ भुजा वाले वर्ग का क्षेत्रफल $= a^2 + 2ab + b^2$

इसलिए, $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

वर्गों का अंतर : $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ का ज्यामितीय निरूपण

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



समझें:

- सबसे पहले, भुजा a वाले वर्ग में भुजा b वाला एक छोटा वर्ग अंदर बनाते हैं।
- अब चारों ओर बनी आयतों का क्षेत्रफल ab है (दो आयत ऊपर–नीचे, दो आयत बाएँ–दाएँ)।
- इस प्रकार, a^2 वर्ग का क्षेत्रफल $= b^2 + 4ab$
- अब इन चार आयतों (ab) को पुनः व्यवस्थित करने पर एक आयत बनती है जिसकी—

  लंबाई $= a + b$ और चौड़ाई $= a - b$

अतः,

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

निष्कर्ष:

वर्गों का अंतर $= (a + b)(a - b)$

अर्थात, $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

यह सर्वसमिका सभी मानों के लिए सत्य है।