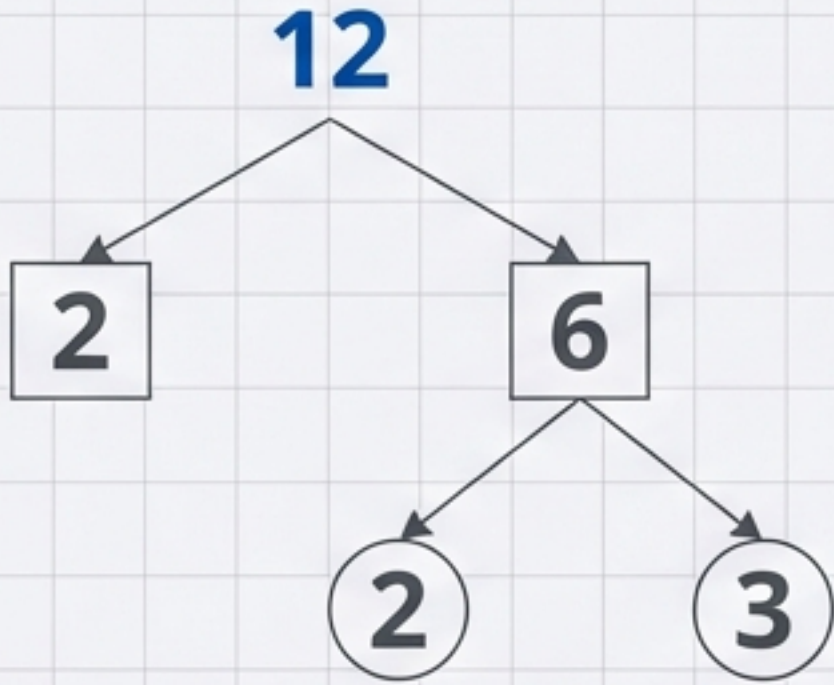
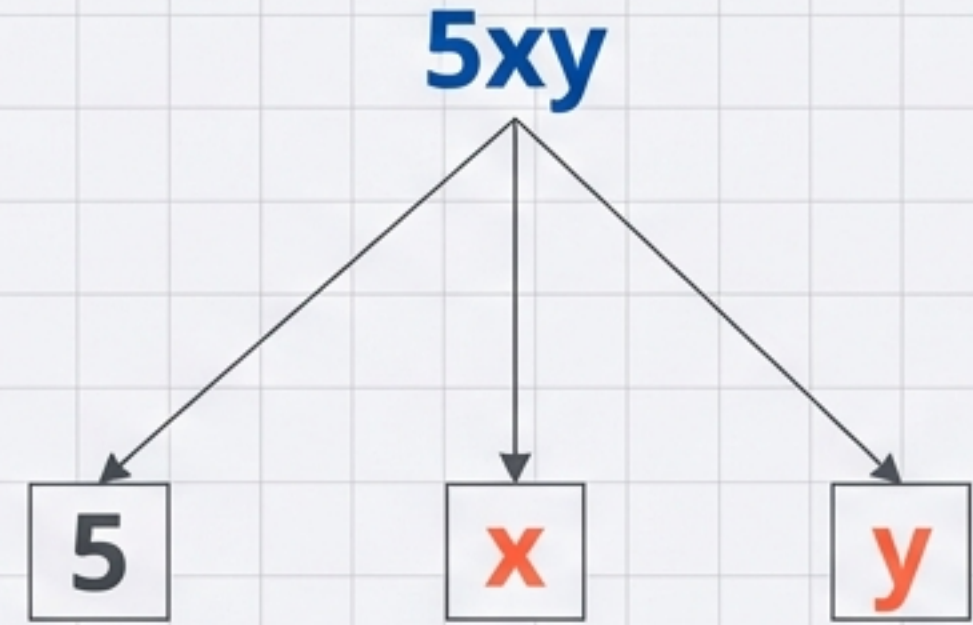


અવયવીકરણ

જટિલ પદાવલિઓને સરળ બનાવવાની કળા



$$2 \times 2 \times 3$$



$$5 \times x \times y$$

જેમ આપણે પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓને તેમના અવિભાજ્ય અવયવોમાં વહેંચી શકીએ છીએ, તેમ આપણે બૈજિક પદાવલિઓને પણ તેમના અવયવોમાં વહેંચી શકીએ છીએ.

અવયવ શું છે?

પ્રાકૃતિક સંખ્યા
(Numbers)

$$30 \longrightarrow 2 \times 3 \times 5$$

અવિભાજ્ય અવયવ

બૈજિક પદાવલિ
(Algebraic Expression)

$$5xy \longrightarrow 5 \times x \times y$$

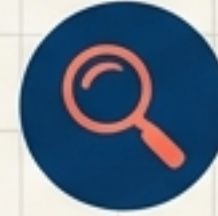
અવયવ

1નું મહત્વ:

યાદ રાખો, 1 એ દરેક પદાવલિનો અવયવ છે. $5xy = 1 \times 5 \times x \times y$ સામાન્ય રીતે આપણે તેને દર્શાવતા નથી, પરંતુ જ્યારે જરૂર પડે ત્યારે તેનો ઉપયોગ કરીએ છીએ.

રીત 1: સામાન્ય અવયવની રીત

$$2x + 4$$



દરેક પદનું વિશ્લેષણ કરો.



$$(2 \times x) + (2 \times 2)$$



બંને પદોમાં સામાન્ય હોય તેવો અંક કે ચલ શોધો.



$$2(x + 2)$$



તેને કૌંસની બહાર સામાન્ય અવયવ તરીકે લખો.

રીત 2: પદોની પુનઃગોઠવણી

જ્યારે બધા પદોમાં કોઈ સામાન્ય અવયવ ન હોય...

$$\begin{array}{c} 2xy + 2y + 3x + 3 \\ \downarrow \\ 2y(x + 1) + 3(x + 1) \\ \downarrow \\ (2y + 3)(x + 1) \end{array}$$

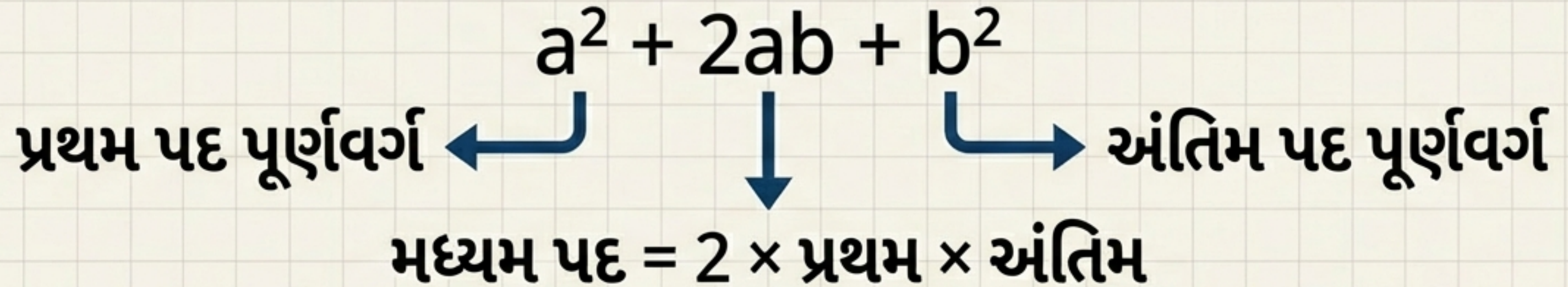
પદોના જૂથ બનાવો જેથી દરેક જૂથમાં સામાન્ય અવયવ મળે.

રીત ૩: પ્રમાણિત નિત્યસમનો ઉપયોગ

પૂર્ણવર્ગ પદાવલિ

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

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



નિત્યસમ: બે વર્ગનો તફાવત

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

$$\begin{array}{c} 49p^2 - 36 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ (7p)^2 - (6)^2 \\ \swarrow \quad \searrow \\ (7p + 6)(7p - 6) \end{array}$$

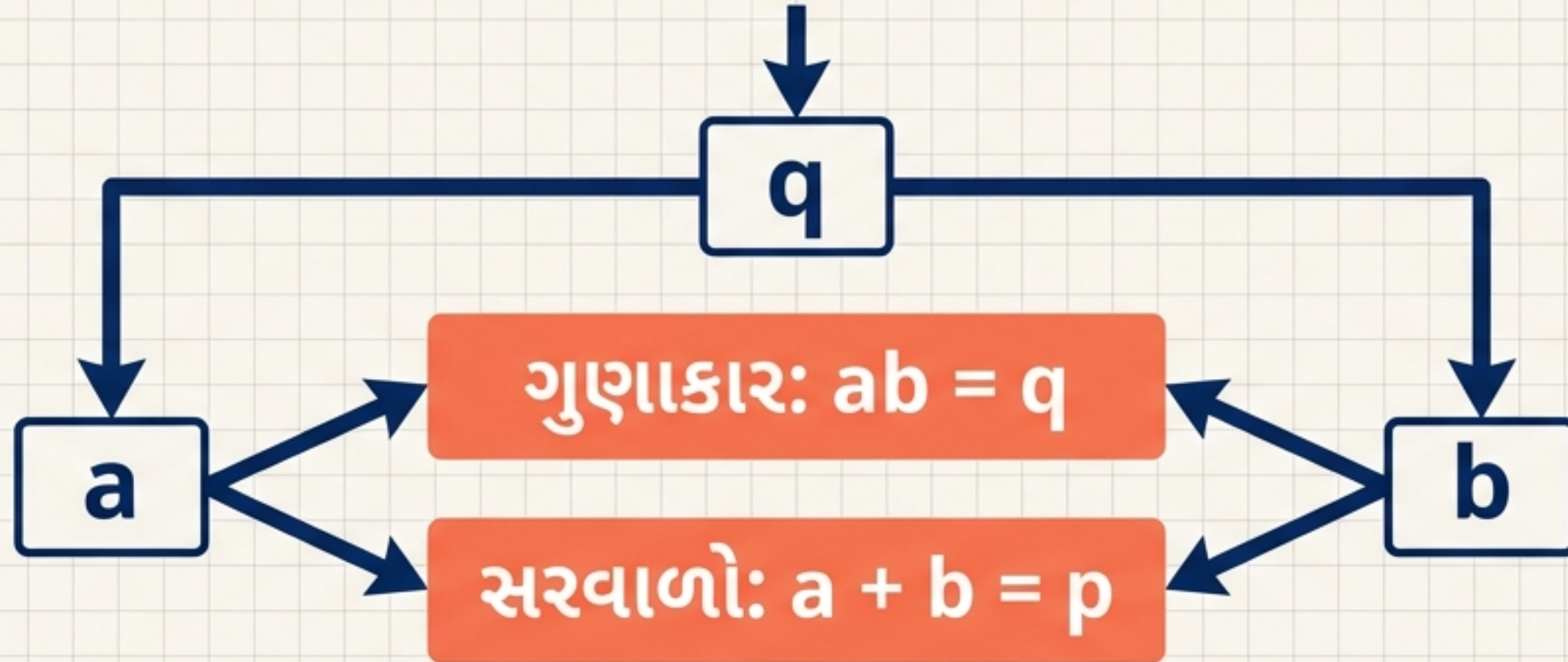
Pro Tip

આ રીતનો ઉપયોગ ત્યારે જ થાય જ્યારે બે પૂર્ણવર્ગ પદો વચ્ચે બાદબાકીની નિશાની હોય.

Shruti

રીત 4: મધ્યમ પદનું વિભાજન

$$x^2 + px + q$$



$$\text{તેથી, અવયવો} = (x + a)(x + b)$$

પ્રયત્ન કરો

નીચેની પદાવલિઓના અવયવ શોધો.

$$12x + 36$$

સામાન્ય અવયવ

$$22y - 33z$$

સામાન્ય અવયવ

$$14pq + 35pqr$$

સામાન્ય અવયવ

Shruti બૈજિક પદાવલિનો ભાગાકાર

અંકગણિત

$$3 \times 4 = 12$$

વ્યસ્ત ક્રિયા

$$12 \div 3 = 4$$

બીજગણિત

$$x \times (x + 3) = x^2 + 3x$$

વ્યસ્ત ક્રિયા

$$(x^2 + 3x) \div x = x + 3$$

વ્યસ્ત ક્રિયા

Noto Sans Gujarati
ભાગાકાર એ ગુણાકારની વ્યસ્ત ક્રિયા છે.

Shruti

એકપદી વડે એકપદીનો ભાગાકાર

$$6yz^2 \div 24xy^2z^3$$

$$\frac{6yz^2}{24xy^2z^3}$$


$$\frac{2 \times 3 \times y \times z \times z}{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times x \times y \times y \times z \times z \times z}$$
$$\frac{\cancel{2} \times \cancel{3} \times \cancel{y} \times z \times \cancel{z}}{\cancel{2} \times 2 \times 2 \times \cancel{3} \times x \times \cancel{y} \times y \times z \times \cancel{z} \times \cancel{z}}$$

Noto Sans Gujarati

ઘાતાંકના નિયમોનો ઉપયોગ કરીને પણ આ કરી શકાય છે.

એકપદી વડે બહુપદીનો ભાગાકાર

$$(a + b + c) \div d$$


$$\frac{a}{d} + \frac{b}{d} + \frac{c}{d}$$

$$(2y + x) \div 2y \rightarrow \frac{2y}{2y} + \frac{x}{2y} \rightarrow 1 + \frac{x}{2y}$$

બહુપદીના દરેક પદને એકપદી વડે ભાગવું પડે.

બહુપદી વડે બહુપદીનો ભાગાકાર

ચેતવણી: સીધા પદો રદ કરશો નહીં! પહેલાં અંશના અવયવ પાડો.

$$(7x^2 + 14x) \div (x + 2)$$

$$7x^2 + 14x \rightarrow 7x(x + 2)$$

$$\frac{7x(x + 2)}{\cancel{(x + 2)}}$$

$$7x$$

અવયવીકરણ માટેની ચેકલિસ્ટ



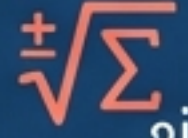
1. સામાન્ય અવયવ

શું કોઈ પદ બધામાં સામાન્ય છે?



2. પદોની ગોઠવણી

શું પદોના જૂથ બનાવી શકાય?



3. નિત્યસમ

શું તે પૂર્ણવર્ગ કે વર્ગના તફાવત જેવું લાગે છે?



4. મધ્યમ પદ

$x^2 + px + q$ સ્વરૂપ છે?

સામાન્ય ભૂલોથી બચો

ખોટું (Wrong)

$$3x + x = 3x^2$$

$$\frac{x+5}{5} = x+1$$

સાચું (Right)

$$3x + x = 4x$$

x નો સહગુણક **1** છે.

$$\frac{x}{5} + \frac{5}{5} = \frac{x}{5} + 1$$

5 એ બંને પદોનો **છેદ** છે.

યાદ રાખો: **ફેક્ટર** તરીકે **1** ને ભૂલશો નહીં!

સારાંશ

- અવયવીકરણ એટલે પદાવલિને તેના ઘટકોના ગુણાકાર સ્વરૂપે લખવી.
- મુખ્ય રીતો: સામાન્ય અવયવ, જૂથ બનાવવા, અને નિત્યસમ.
- ભાગાકાર કરવા માટે પહેલાં અવયવ પાડવા જરૂરી છે.

