இயல் 7.3 - இயற்கணிதம்

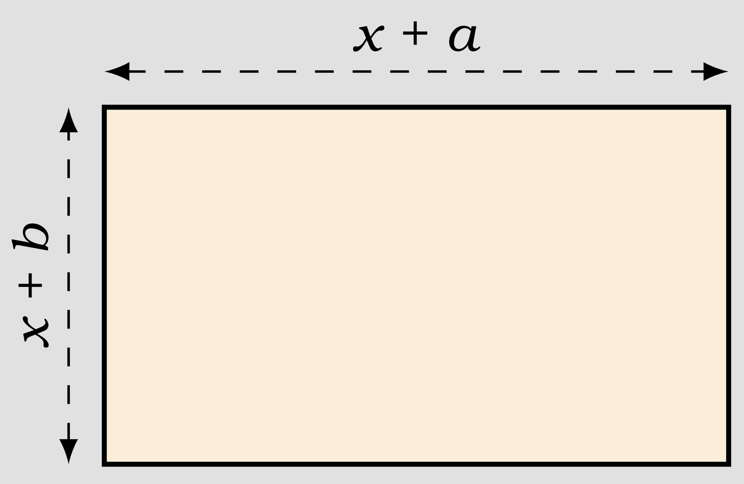
பயிற்சி எண் :: 7.3.5.1.D

இயற்கணிதம் - முற்றொருமை 1 - வடிவியல் நிரூபணம்

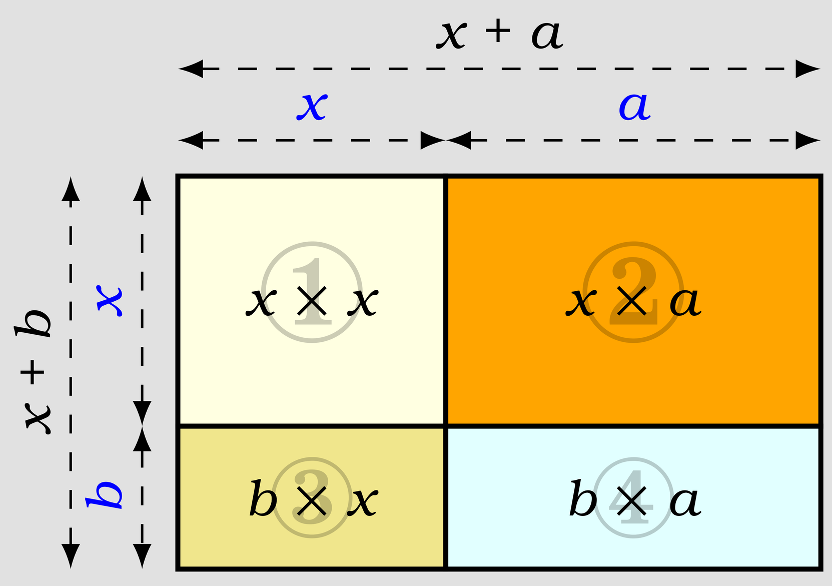
Algebra - Geometrical proof of Algebraic identities 1

இயற்கணிதம் (Algebra) - முற்றொருமை 1 - வடிவியல் நிரூபணம்

இயற்கணிதச் சமன்பாடுகளில், மாறியின் எல்லா மதிப்பிற்கும் உண்மையாகும் சமன்பாடுகளை **முற்றொருமைகள் (Identities)** எனக் கூறுவர்.



படம் 1



படம் 2

- $(x + a)$ மற்றும் $(x + b)$ ஐ முறையே நீளம் மற்றும் அகலமாகக் கொண்ட செவ்வகத்தின் பரப்பளவை இரு முறைகளில் காண இயலும்.

முறை 1:

- சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி பரப்பளவு காணுதல். (படம் 1)

$$\left.\begin{array}{r}\text{செவ்வகத்தின்}\\ \text{பரப்பளவு}\end{array}\right\} = \overset{\text{நீளம்}}{(x + a)} \times \overset{\text{அகலம்}}{(x + b)}$$

முறை 2:

- செவ்வகத்தை 4 சிறிய பரப்புகளாகப் பிரித்து, அவற்றின் பரப்பளவுகளின் கூடுதலாக எழுதி முழு செவ்வகத்தின் பரப்பளவு காணுதல். (படம் 2)

$$\left.\begin{array}{r}\text{செவ்வகத்தின்}\\ \text{பரப்பளவு}\end{array}\right\} = \underbrace{\overset{①}{(x \times x)}}_{x^2} + \underbrace{\overset{②}{(x \times a)}}_{xa} + \underbrace{\overset{③}{(b \times x)}}_{bx} + \underbrace{\overset{④}{(b \times a)}}_{ba}$$

$$= x^2 + xa + bx + ba$$

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

- ஒரே செவ்வகத்தின் பரப்பளவை இரு வேறு முறைகளின் மூலம் கணக்கிட்டுள்ளோம். எனவே, அவற்றை ஒரு சமன்பாடாக எழுத இயலும்.

$$\boxed{(x + a) \times (x + b) = x^2 + x(a + b) + ab}$$

- இந்த இயற்கணிதச் சமன்பாடு அதில் உள்ள 3 மாறிகளின், எல்லா மதிப்பிற்கும் சரியானதாகவே இருக்கும். எனவே, இது ஒரு முற்றொருமை ஆகும்.

$(x + a) \times (x + b) = x^2 + x(a + b) + ab$ எனும் முற்றொருமையைச் சரிபார்த்தல்:

①

$x = 3,\ a = 2,\ b = 6$ எனும் பொழுது . . .

LHS

$= (3 + 2) \times (3 + 6)$

$= 5 \times 9 = \boxed{45}$

RHS

$= 3^2 + [3 \times (2 + 6)] + (2 \times 6)$

$= 9 + (3 \times 8) + 12$

$= 9 + 24 + 12 = \boxed{45}$

$\boxed{LHS = RHS}$

②

$x = -2,\ a = 0,\ b = -5$ எனும் பொழுது . . .

LHS

$= [(-2) + 0] \times [(-2) + (-5)]$

$= (-2) \times (-7) = \boxed{14}$

RHS

$= (-2)^2 + [(-2) \times (0 + (-5))] + [0 \times (-5)]$

$= 4 + [(-2) \times (-5)] + 0$

$= 4 + 10 + 0 = \boxed{14}$

$\boxed{LHS = RHS}$

மேற்கண்ட எடுத்துக்காட்டுகளிலிருந்து, எடுத்துக் கொள்ளப்பட்ட முற்றொருமை, **மாறிகளின் எல்லா மதிப்பிற்கும் சரியாகிறது** என்பது தெளிவாகிறது.

$$(x + a) \times (x + b) = x^2 + x(a + b) + ab$$

என்னும் முற்றொருமை சரிபார்க்கப்பட்டது.

இதன் காணொளியின் YouTube இணையதள இணைப்பு (YouTube URL)

https://youtu.be/TSXDjooZmUk

Information Rights & Disclaimers

Sum & solution prepared on Friday 7th October, 2022 :: 10:08 Hrs.

All rights related to all contents given in this website and in all its links such as Structure, problem creation, problem presentation, solution, solution presentation, presentation style, solution model given in the PDFs & Videos, voice over content, style of presentation, Video creation & its theme, presentation, presentation style and model are reserved to;

V K Ramaswamy Iyengar & Chellammal Educational Trust, Coimbatore - 641 046, Tamilnadu, INDIA. Regd.R/Vadavalli/Book-4/16/2020 dt.31-Jan-2020.
https://ramaswamychellammaltrust.org § info@ramaswamychellammaltrust.org

Being the very purpose; viewing, browsing and downloading the contents for learning, training, coaching and teaching purpose are jointly and severally **well permitted**. However, doing so for commercial purpose(s) is/are **strictly prohibited**.