இயல் 7.3 - இயற்கணிதம்

பயிற்சி எண் :: 7.3.6.1.D

இயற்கணிதம் - முற்றொருமையைப் பயன்படுத்தி காரணிப்படுத்துதல் - தநாஅபு - பயிற்சி 3.1 11-16

Algebra - Factorisation using Identities

இயற்கணிதம் - முற்றொருமையைப் பயன்படுத்தி காரணிப்படுத்துதல் - தநாஅபு - பயிற்சி 3.1 11-16

11. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ என்னும் முற்றொருமையைப் பயன்படுத்திப் பின்வரும் இயற்கணிதக் கோவைகளைக் காரணிப்படுத்துக.

i) $z^2 - 16$

$$z^2 - 16 = z^2 - 4^2$$
$$= (z+4)(z-4)$$

$\therefore z^2 - 16$ - ன் காரணிகள் $(z+4)$ மற்றும் $(z-4)$ ஆகும்.

ii) $9 - 4y^2$

$$9 - 4y^2 = 3^2 - 2^2y^2$$
$$= 3^2 - (2y)^2$$
$$= (3+2y)(3-2y)$$

$\therefore 9 - 4y^2$ - ன் காரணிகள் $(3+2y)$ மற்றும் $(3-2y)$ ஆகும்.

iii) $(25a^2 - 49b^2)$

$$25a^2 - 49b^2 = 5^2a^2 - 7^2b^2$$
$$= (5a)^2 - (7b)^2$$
$$= (5a+7b)(5a-7b)$$

$\therefore 25a^2 - 49b^2$ - ன் காரணிகள் $(5a+7b)$ மற்றும் $(5a-7b)$ ஆகும்.

iv) $(x^4 - y^4)$

$$x^4 - y^4 = (x^2)^2 - (y^2)^2$$
$$= (x^2+y^2)(x^2-y^2)$$

$\therefore x^4 - y^4$ - ன் காரணிகள் $(x^2+y^2)(x^2-y^2)$ ஆகும்.

12. பொருத்தமான முற்றொருமைகளைப் பயன்படுத்திப் பின்வருவனவற்றைக் காரணிப்படுத்துக.

i) $x^2 - 8x + 16$

$$x^2 - 8x + 16 = x^2 - (2 \times 4 \times x) + 4^2$$

$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ என்னும் முற்றொருமை வடிவில் உள்ளது

$$= (x-4)^2 = (x-4)(x-4)$$

$\therefore x^2 - 8x + 16$ - ன் காரணிகள் $(x-4)$ மற்றும் $(x-4)$ ஆகும்.

ii) $y^2 + 20y + 100$

$$y^2 + 20y + 100 = y^2 + (2 \times 10 \times y) + 10^2$$

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ என்னும் முற்றொருமை வடிவில் உள்ளது

$$= (y+10)^2 = (y+10)(y+10)$$

$\therefore y^2 + 20y + 100$ - ன் காரணிகள் $(y+10)$ மற்றும் $(y+10)$ ஆகும்.

iii) $36m^2 + 60m + 25$

$$36m^2 + 60m + 25 = (6m)^2 + (2 \times 6m \times 5) + 5^2$$

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ என்னும் முற்றொருமை வடிவில் உள்ளது

$$= (6m+5)^2 = (6m+5)(6m+5)$$

$\therefore 36m^2 + 60m + 25$ - ன் காரணிகள் $(6m+5)$ மற்றும் $(6m+5)$ ஆகும்.

iv) $64x^2 - 112xy + 49y^2$

$$64x^2 - 112xy + 49y^2 = (8x)^2 - (2 \times 8x \times 7y) + (7y)^2$$

$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ என்னும் முற்றொருமை வடிவில் உள்ளது

$$= (8x-7y)^2 = (8x-7y)(8x-7y)$$

$\therefore 64x^2 - 112xy + 49y^2$ - ன் காரணிகள் $(8x-7y)$ மற்றும் $(8x-7y)$ ஆகும்.

v) $x^2 + 6xy + 9y^2 - z^2$

முற்றொருமை

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

$$x^2 + 6xy + 9y^2 - z^2 = \overbrace{x^2 + (2 \times x \times 3y) + (3y)^2} - z^2$$
$$= (x+3y)^2 - z^2$$

முற்றொருமை

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

$$= \overbrace{(x+3y)^2 - z^2}$$
$$= (x+3y+z)(x+3y-z)$$

$\therefore x^2 + 6xy + 9y^2 - z^2$ - ன் காரணிகள் $(x+3y+z)$ மற்றும் $(x+3y-z)$ ஆகும்.

13. $x + y = 5$ மற்றும் $x^2 + y^2 = 13$ எனில் $xy =$ ____

(a) 12 (b) 6 ✓ (c) 5 (d) 13

முற்றொருமை

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

$$2xy = (x+y)^2 - x^2 - y^2$$
$$xy = \frac{(x+y)^2 - (x^2+y^2)}{2}$$
$$= \frac{5^2 - 13}{2} = \frac{25-13}{2}$$
$$= \frac{12}{2} = 6$$

14. $(5+20)(-20-5) =$ ____

(a) -425 (b) 375 (c) -625 ✓ (d) 0

$$(5+20)(-20-5) = -(20+5)^2$$
$$= -(20^2 + (2 \times 20 \times 5)) + 5^2$$
$$= -(400 + 200 + 25) = -625$$

15. $x^2 - 6x + 9$ இன் காரணிகள்

(a) $(x-3)(x-3)$ ✓ (b) $(x-3)(x+3)$ (c) $(x+3)(x+3)$ (d) $(x-6)(x+9)$

$$x^2 - 6x + 9 = x^2 - (2 \times 3 \times x) + 3^2$$
$$= (x-3)^2 = (x-3)(x-3)$$

16. $\overset{①}{ax^2y}$, $\overset{②}{bxy^2}$ மற்றும் $\overset{③}{cxyz}$ ஆகிய இயற்கணிதக் கோவைகளின் பொதுக் காரணி

(a) x^2y (b) xy^2 (c) xyz (d) xy ✓

① $ax^2y = a \times x \times \boxed{x \times y}$

② $bxy^2 = b \times \boxed{x \times y} \times y$

③ $cxyz = c \times \boxed{x \times y} \times z$

$\therefore$ பொதுக்காரணி xy ஆகும்.

இதன் காணொளியின் YouTube இணையதள இணைப்பு (YouTube URL)

https://youtu.be/oEX8I4QaGbU

Information Rights & Disclaimers

Sum & solution prepared on Sunday 30th October, 2022 :: 16:45 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, RegdR/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.**