

SELF LEARNING STUDY PACK - GRADE 10

සැකසුම - කේ.ජී. කාන්ති කුමාර මිය - කෘ/දෙහි/ හල්ඔලුව ක.වී. කන්නත්තොට

7 පාඩම - වර්ගජ ප්‍රකාශන වල සාධක

• විච්ඡේදන ප්‍රකාශන හා ඒවායේ සාධක සෙවීම

උදාහරණ	විච්ඡේදන ප්‍රකාශනය හා එහි සාධක වෙන්කිරීම	සාධක වෙන් කලවිට ලැබෙන සාධක
i	$2x + 4 = 2(x + 2)$	2 හා $(x + 2)$
ii	$3a + 6b - 12 = 3(a + 2b - 4)$	3 හා $(a + 2b - 4)$
iii	$4xy - 8x = 4x(y - 2)$	4, x හා $(y - 2)$
iv	$x(a + 5) + 3(a + 5) = (a + 5)(a + 3)$	$(a + 5)$ හා $(a + 3)$

මෙම දැනුම තහවුරු කර ගැනීම සඳහා පෙළ පොතේ 73 වෙනි පිටුවේ පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසයේ 01 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සපයන්න.

වැදගත් :-

$x + y = y + x$
 හා $x - y = -(y - x)$

මෙම සම්බන්ධතා ද සැලකිල්ලට ගනිමින් පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසයේ 02 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු ලියන්න.

ත්‍රිපද වර්ගජ ප්‍රකාශන

$ax^2 + bx + c$ ආකාරයේ ප්‍රකාශන වර්ගජ ප්‍රකාශන වන අතර එහි පද 03 ක් පවතින නිසා ත්‍රිපද වර්ගජ ප්‍රකාශන ලෙස හැඳින්වේ.

$ax^2 + bx + c$

මෙහි a, b, c යනු නිශ්ශුන්‍ය (බිංදුව නොවන) සංඛ්‍යා වේ.

x^2 හි සංගුණකය = a

x හි සංගුණකය = b

නියත පදය = c

- පහත කොටුව තුළදී ඇති ප්‍රකාශන ඇසුරින් ත්‍රිපද වර්ගජ ප්‍රකාශන තෝරා ලියන්න

$x^2 + 5x + 6$	$a^2 - 4a + 4$	$y^3 + 4y - 5$
$5x^4 - 2x^2 - 6$	$10 + 7y + y^2$	$5a + 3b - 2c$
$2p^2 + 5p + 3$	$5 - 2x - 3x^2$	

විජීය පද දෙකක ගුණිතය හා ඒවායේ එකතුව ලබා ගැනීම

- පෙළ පොතේ 78 පිටුවේ 7-1 අභ්‍යාසයේ 01 ප්‍රශ්නයට අදාලවගුව සම්පූර්ණ කරන්න

ත්‍රිපද වර්ගජ ප්‍රකාශන වලසාධක සෙවීම

1. පියවර - මුල් පදයේ හා අවසාන පදයේ ගුණිතය ලබාගන්න

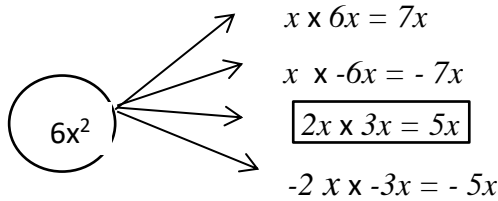
2. පියවර - එහි මැද පදය , ගුණිතය ඇසුරෙන් ලද පද දෙකේ එකතුවක් ලෙස ලියන්න

උදාහරණ (1) $x^2 + 5x + 6$

1. පියවර = $x^2 \times 6 = +6x^2$

මැද පදය = $+5x$

2. පියවර =



$5x = 2x + 3x$ නිසා හා $2x \times 3x = 6x^2$ නිසා සාධක සොයමු

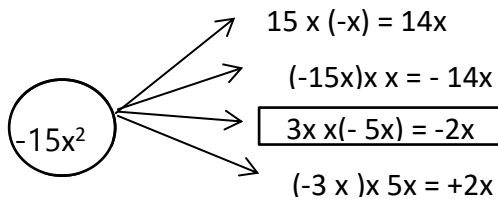
$$\begin{aligned} &x^2 + 5x + 6 \\ &x^2 + 2x + 3x + 6 \\ &x(x + 2) + 3(x + 3) \\ &\underline{\underline{(x + 2)(x + 3)}} \end{aligned}$$

උදාහරණ (2) $x^2 - 2x - 15$

1. පියවර = $x^2 \times -15 = -15x^2$

මැද පදය = $-2x$

2. පියවර



$3x + (-5x) = -2x$ නිසා එම සාධක යුගලය තෝරා ගනිමු

$x^2 - 2x - 15$	හෝ	$x^2 - 2x - 15$
$x^2 + 3x - 5x - 15$		$x^2 - 5x + 3x - 15$
$x(x + 3) - 5(x + 3)$		$x(x - 5) + 3(x - 5)$
$\underline{\underline{(x + 3)(x - 5)}}$		$\underline{\underline{(x - 5)(x + 3)}}$

මෙම කරුණු අධ්‍යයනය කොට ලබාගත් දැනුම භාවිතයෙන් හිස්තැන් පුරවන්න

(1) $x^2 + 7x + 12$

$x^2 + 4x + \dots + 12$

$x(x + \dots) + 3(x + \dots)$

$(x+4)(+3)$

(2) $p^2 - 9p - 20$

$p^2 - 5p - 4p - \dots$

$p(\dots - 5) - 4(p-5)$

$(\dots - \dots)(p-4)$

(3) $x^2 + 3x - 28$

$x^2 + 7x - \dots - 28$

$x(x+7) - 4(x+7)$

$(x+7)(\dots - \dots)$

(4) $x^2 - 5x - 24$

$x^2 - 8x + \dots - 24$

$x(x - \dots) + \dots(x - 8)$

$(x-8)(x + \dots)$

නිවැරදි පිළිතුර තෝරා යා කරන්න

A

B

(i) $x^2 + 6x + 8$

$(x-8)(x-2)$

(ii) $x^2 + 6x - 16$

$(x-8)(x+1)$

(iii) $x^2 - 10x = 16$

$(x+4)(x+2)$

(iv) $x^2 - x - 8$

$(x+8)(x-2)$

- පෙළ පොතේ 78 පිටුවේ 7.1 අභ්‍යාසයේ 2 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු ලියන්න

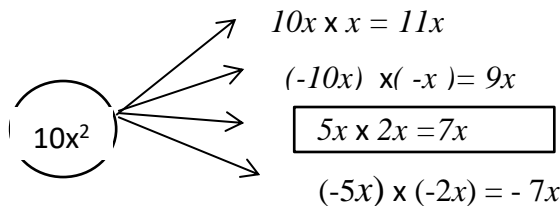
ත්‍රිපද වර්ගජ ප්‍රකාශන වල සාධක සෙවීම තවදුරටත්

උදාහරණ $2x^2 + 7x + 5$

1. පියවර = $2x^2 \times 5 = + 10x^2$

මැද පදය = $+7x$

2. පියවර =



$7x = 5x + 2x$ නිසා සාධක සොයමු

$2x^2 + 7x + 5$

$2x^2 + 5x + 2x + 5$

$x(2x + 5) + 1(2x + 5)$

$(2x + 5)(x + 1)$

හිස්තැන් පුරවන්න

(1) $3x^2 + 7x - 10$

$3x^2 + 10x - 3x - 10$

$X(\dots + \dots) - 1(3x + \dots)$

$(3x + 10)(\dots - \dots)$

(2) $4a^2 - 13a - 12$

$4a^2 - 16a + \dots - 12$

$4a(\dots - \dots) + 3(a - 4)$

$(a - 4)(4a + 3)$

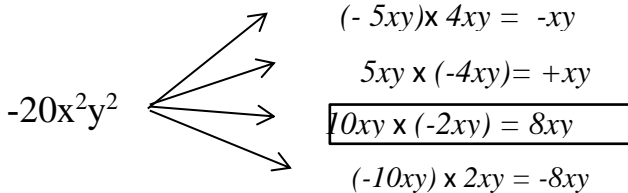
(3) $5x^2 + 8xy - 4y^2$

$5x^2 + 10xy - \dots - 4y^2$

$5x(x + \dots) - 2y(x + 2y)$

$(x + 2y)(5x - 2y)$

$5x^2 \times -4y^2 = -20x^2y^2$



පෙළ පොතේ 80 පිටුවේ 7.2 අභ්‍යාසයේ 1 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු ලියන්න

එම අභ්‍යාස මාලාවේ විශේෂ අවස්ථා සඳහා උදාහරණයක් පහත දැක්වේ.

$5^2 + 7 \times 5 + 12$ හි අගය වර්ගජ ප්‍රකාශනවල සාධක පිළිබඳ දැනුම භාවිතයෙන් සොයන්න

$5^2 + 7 \times 5 + 12$ යන සංඛ්‍යාත්මක ප්‍රකාශනය නැවත $x = 5$ වූ වර්ගජ ප්‍රකාශනයක් ලෙස ලියමු.

එවිට $x^2 + 7x + 12$ ලැබේ. එහි සාධක සොයමු.

$$\begin{aligned}
 5^2 + 7 \times 5 + 12 &= x^2 + 7x + 12 \\
 &= x^2 + 4x + 3x + 12 \\
 &= x(x + 4) + 3(x + 4) \\
 &= \underline{\underline{(x + 4)(x + 3)}} \\
 x = 5 \text{ නිසා} &= (5 + 4)(5 + 3) \\
 &= 9 \times 8 \\
 &= \underline{\underline{72}}
 \end{aligned}$$

දැන් එම අභ්‍යාසයේ 2 ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සපයන්න

- වර්ග දෙකක අන්තරයක් සේ දැක්වෙන ප්‍රකාශනවල සාධක

$(x + y)(x - y)$ ප්‍රසාරණය සලකමු

$$\begin{aligned}
 (x + y)(x - y) &= x(x - y) + y(x - y) \\
 &= x^2 - \cancel{xy} + \cancel{xy} - y^2
 \end{aligned}$$

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

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

උදාහරණ

(01) $x^2 - 25$

$X^2 - 5^2$

$(x + 5)(x - 5)$

$(x + 5)(x - 5)$

(02) $4x^2 - 49$

$2^2 x^2 - 7^2$

$(2x)^2 - 7^2$

$(2x + 7)(2x - 7)$

$(2x + 7)(2x - 7)$

(03) $16x^2y^2 - 25m^2$

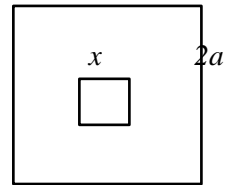
$4^2x^2y^2 - 5^2m^2$

$(4xy)^2 - (5m)^2$

$(4xy + 5m)(4xy - 5m)$

$(4xy + 5m)(4xy - 5m)$

(04) පැත්තක දිග 2a වූ සමචතුරස්‍රාකාර කඩදාසියකින් පැත්තක දිග x වූ සමචතුරස්‍රාකාර කුඩා කොටසක් කපා ඉවත් කළ විට ඉතිරිවන කොටසේ වර්ගඵලය $(2a + x)(2a - x)$ මගින් ලැබෙන බව පෙන්වන්න.



විශාල සමචතුරස්‍රාකාර කඩදාසියේ වර්ගඵලය $= 2a \times 2a$
 $= 4a^2$

කුඩා සමචතුරස්‍රාකාර කඩදාසියේ වර්ගඵලය $= x \times x$
 $= x^2$

ඉතිරිවන කොටසේ වර්ගඵලය $= 4a^2 - x^2$
 $= 2^2 a^2 - x^2$
 $= (2a)^2 - x^2$
 $= \underline{\underline{(2a + x)(2a - x)}}$

පෙලපොතේ 82 පිටුවේ 7.3 අභ්‍යාසයට පිළිතුරු සපයන්න

විච්ඡේදන ප්‍රකාශනවල වර්ග ඇතුළත් වර්ග දෙකක අන්තරයයෙහිදී අවස්ථාවල සාධක සෙවීම

උදාහරණ

(01) $(x + 3)^2 - 25$

$(x + 3)^2 - 5^2$

$[(x + 3) + 5] [(x + 3) - 5]$

$(x + 3 + 5)(x + 3 - 5)$

$(x + 8)(x - 2)$

(02) $(2x + 5)^2 - (x - 1)^2$

$[(2x + 5) + (x - 1)] [(2x + 5) - (x - 1)]$

$(2x + 5 + x - 1)(2x + 5 - x + 1)$

$(3x + 4)(x + 6)$

පෙල පොතේ 83 පිටුවේ 7.4 අභ්‍යාසයට පිළිතුරු ලියන්න

විශේෂ අභ්‍යාස

1. 2015 O/L - සාධක සොයන්න $x^2 + 3x - 10$
2. 2017 O/L - සාධක සොයන්න $x^2 - 3^6$
3. 2018 O/L - සාධක සොයන්න $2x^2 + x - 6$
4. 2019 O/L - සාධක සොයන්න $x^2 + 3x - 10$
5. 2020 O/L - $2x^2 + 3x + 1$ ප්‍රකාශනයේ එක් සාධකයක් $(x + 1)$ වේ. අනෙක් සාධකය සොයන්න