

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសពិសេស

ពាណាជ

សម្រាប់ថ្នាក់ទី

រួមមាន

១០

មេរៀនសង្ខេប-លំហាត់មានជំនោរស្រាយ-លំហាត់អនុវត្តន៍

រៀបរៀងដោយ អោ បណ្ឌិត្យុតា

កេរ្តសិទ្ធិ

ជំពូកទី១

ពហុធា

- ឯកធា គឺជាកន្សោមដែលប្រមាណវិធីលើអថេរមានតែវិធីគុណនិងស្វ័យគុណ ដែលមាននិស្សន្ទជាចំនួនគត់វិជ្ជមាន ឬ សូន្យ។
- ឯកធាដូចគ្នា គឺជាឯកធាដែលមានផ្នែកអថេរដូចគ្នា។
- ផ្នែកអថេរ និងអថេរគឺខុសគ្នា។

ឧទាហរណ៍៖ $-\frac{1}{5}xyz^2$

- ផ្នែកអថេរគឺ xyz^2
- អថេរគឺ x, y and z
- ដីក្រៃនៃឯកធា ជាផលបូកនិស្សន្ទរបស់អថេរនីមួយៗ នៃឯកធា។
- ដើម្បីគណនាផលបូក ឬផលដកនៃឯកធាដូចគ្នាគេត្រូវធ្វើប្រមាណវិធីបូកឬដក តែផ្នែកមេគុណ រួចយកលទ្ធផលគុណនឹងផ្នែកអថេរ។

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

➤ បើ m និង n ជាចំនួនគត់វិជ្ជមាននោះគេបាន៖

i). $a^m a^n = a^{m+n}$

ii). $(a^m)^n = a^{mn}$

iii). $(ab)^n = a^n b^n$

iv). $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}, b \neq 0$

v). $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}, a \neq 0$

➤ បើ m, n ជាចំនួនគត់វិជ្ជមានហើយ $m < n$ នោះ

គេបាន $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ ដែល $m-n$ ជាចំនួនគត់វិជ្ជមាន
មាន។

ឧទាហរណ៍៖ $\frac{a^3}{a^5} = a^{-2}$

➤ ផលចែកនៃវ៉េកទ័រនិងវ៉េកទ័រអាចមិនមែនជាវ៉េកទ័រ។

ឧទាហរណ៍៖ $A = 3x^2y$, $B = 2xy^4$

$$\frac{A}{B} = \frac{3x^2y}{2xy^4} = \frac{3}{2}xy^{-3} \text{ មិនមែនជាវ៉េកទ័រទេ។}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

- ដើម្បីគណនាផលគុណនៃឯកតា គេផ្ដើមគុណនឹងមេគុណ ផ្នែកអថេរនិងផ្នែកអថេរ រួចធ្វើវិធីគុណនៃមេគុណ និងធ្វើវិធីគុណនៃផ្នែកអថេរ។
- ដើម្បីចែកឯកតានឹងឯកតា គេត្រូវសរសេរភាគយក និងភាគបែងជាផលគុណកត្តា ហើយចែកមេគុណនិងមេគុណ ផ្នែកអថេរនិងអថេរ។
- ពហុធា ជាផលបូកនៃច្រើនឯកតាខុសគ្នា ហើយឯកតានីមួយៗនោះហៅថា តួនៃពហុធា។
 - ឯកតាដែលមានមួយតួហៅថា ឯកតា។ ឧ. $\sqrt{5}xy^2$
 - ពហុធាដែលមានពីរតួហៅថា ទ្វេធា។ ឧ. $xy^2 - 2xy$
 - ពហុធាដែលមានបីតួហៅថា ត្រីធា។ ឧ. $x^2 - x + 1$
- នីក្រែនៃពហុធា គឺជានីក្រែរបស់តួដែលមាននីក្រែខ្ពស់ជាងគេ។
- ដើម្បីបូក ឬដកពីរពហុធា គេត្រូវបូកឬដកឯកតាដូចគ្នា។
- ដើម្បីគុណពហុធានឹងពហុធាគេយកតួនីមួយៗនៃពហុធាទីមួយគុណគ្រប់តួនៃពហុធាទីពីរ រួចបង្រួមលទ្ធផល។

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

➤ រូបមន្តសង្ខេប

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

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

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

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$(a - b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$$

$$(a + b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$$

$$a^n - b^n = (a - b)(a^{n-1} + a^{n-2}b + a^{n-3}b^2 + \dots + a^2b^{n-3} + ab^{n-2} + b^{n-1})$$

➤ ការដាក់កន្សោមជាផលគុណកត្តា

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

$$acx^2 + (ad + bc)x + bd = (ax + b)(cx + d)$$

➤ បើគេឱ្យកន្សោមពីរ A និង B រួចមានកន្សោម Q មួយ

ដែល $A = B \times Q$ នោះគេថា A ចែកដាច់នឹង B ។ B ជាតួចែក

Q ជាផលចែក និង A ជាតំណាងចែក ឬជាផលគុណនៃ

B និង Q ។ គេកំណត់សរសេរ $A \div B = Q$ ។

➤ បើគេឱ្យកន្សោមពីរ A និង B ដែលមានអថេរដូចគ្នា

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ហើយមានដឺក្រេ m និង n រៀងគ្នា។ បើ $m \geq n$ គេអាចរក
កន្សោមពីជគណិត Q និង R ដែល $A = B \times Q + R$ ។ ដឺក្រេ
នៃ R តូចជាងដឺក្រេនៃ B ។ Q ជាផលចែកហើយ R ជាសំ
ណល់ក្នុងវិធីចែក។ ផលចែក Q មានដឺក្រេ $m - n$ ។ បើ
 $R = 0$ នោះគេថា A ចែកដាច់នឹង B ។

➤ ដើម្បីគណនាតួចែករួមធំបំផុតនៃ A និង B

❖ ដាក់ A និង B ជាផលគុណកត្តា

❖ ជ្រើសរើសកត្តារួម ដែលមាននិស្សន្ទតូចជាងគេ

❖ តួចែករួមធំបំផុតជាផលគុណនៃកត្តារួម ដែល
មាននិស្សន្ទតូចជាងគេទាំងនោះ

➤ ដើម្បីគណនាពហុគុណរួមតូចបំផុតនៃ A និង B

❖ ដាក់ A និង B ជាផលគុណកត្តា

❖ ជ្រើសរើសកត្តាមិនរួម និងកត្តារួមដោយយកនិស្សន្ទធំជាងគេ

❖ ពហុគុណរួមតូចបំផុតជាផលគុណនៃកត្តា ទាំង
នោះ

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

- កន្សោមដែលមានទម្រង់ $\frac{A}{B} (B \neq 0)$ ហៅថាប្រភាគសនិទាន ហើយ A គឺជាតំណាងចែកនិង B គឺជាភ្ជាប់ចែក។
- $\frac{A \times C}{B \times C} = \frac{A}{B} (B \neq 0, C \neq 0)$
- អត្ថប្រយោជន៍នៃការរក
 - ❖ ភ្ជាប់ចែករួមធំបំផុត គឺដើម្បីសម្រួលកន្សោមប្រភាគឱ្យទៅជាប្រភាគមិនអាចសម្រួលបាន។
 - ❖ ពហុគុណរួមធំបំផុតគឺដើម្បីតម្រូវភាគបែងនៃកន្សោមប្រភាគឱ្យមានភាគបែងរួម។
- $\frac{A}{C} + \frac{B}{C} = \frac{A+B}{C}$ and $\frac{A}{C} - \frac{B}{C} = \frac{A-B}{C} (C \neq 0)$
- ដើម្បីបូកឬដកប្រភាគគេត្រូវ
 - ❖ តម្រូវប្រភាគនីមួយៗឱ្យមានភាគបែងរួម
 - ❖ ធ្វើប្រមាណវិធីបូក ឬដកតែភាគយក រក្សាទុកភាគបែងរួម
 - ❖ សម្រួលលទ្ធផល
- $\frac{A}{B} \times \frac{C}{D} = \frac{A \times C}{B \times D}$ and $\frac{A}{B} \div \frac{C}{D} = \frac{A}{B} \times \frac{D}{C} = \frac{A \times D}{B \times C}$
 $(B \neq 0, C \neq 0, D \neq 0)$

ជំពូកទី២

ផ្នែកលំហាត់

១. ក្នុងកន្សោមខាងក្រោមនេះ តើកន្សោមណាខ្លះដែលជា ឯកតា?

$$m, -15, 2a + b, \frac{4}{x}, \sqrt{3x^2y}, 5xy^{-1}, -\frac{3}{7}xy^4z, \sqrt{xy}$$

២. ចូរបំពេញតារាងខាងក្រោម និងមេគុណនៃឯកតាក្នុងតារាងខាងក្រោម៖

ឯកតា	អថេរ	មេគុណ
$2y$		
$\sqrt{2}xy^3$		
$-\frac{4}{5}abc^2$		

៣. ចូរជ្រើសរើសឯកតាដូចគ្នាក្នុងឯកតាខាងក្រោម៖

$$2xy, -3x^2y, -\frac{1}{2}yx, \sqrt{5}yx^2, ay, 4ax$$

៤. ដីស្រែមួយរាងចតុកោណកែង មានប្រវែងបណ្តោយស្មើនឹង ៤ដងនៃទទឹង។

ក. រកផ្ទៃក្រឡានៃដីស្រែ

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ខ. រកផលស្រុវទាំងអស់ បើគេដឹងថាវិស្វកម្មនោះ មាន ប្រវែងទទឹងស្មើនឹង $25m$ ហើយផ្តល់ទិន្នផល $1kg / m^2$ ។

គ. ចូរបញ្ជាក់ពីអថេរ និងមេគុណ រួចជ្រើសរើសឯកតា ដូចគ្នា ដាក់ជាក្រុមក្នុងកន្សោមខាងក្រោម៖

$$x^3y, -4ax^2y, \sqrt{3}x^3y, \frac{3}{5}ayx^2, -\frac{1}{2}xy$$

៤. ចូរបំពេញមេគុណ និងដីក្រីនៃឯកតាក្នុងតារាងខាងក្រោម៖

ឯកតា	អថេរ	មេគុណ	ដីក្រី
$\frac{1}{2}x$	x		
$-4ax^2y^3z$	$a, x, y \text{ and } z$		
$10ax^2y^3z^2$	$a, x, y \text{ and } z$		
$\sqrt{2}bc^5d^2$	$b, c \text{ and } d$		

៥. គណនា

$$A = 5x + 7x + x$$

$$B = x^2 - 10x^2 + 11x^2$$

$$C = 8x^2y^2z + 13x^2y^2z - x^2y^2z$$

$$D = 2ax^2 - 5ax^2 + ax^2$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

៨. គណនា $A + B$ and $A - B$ បើ

i). $A = 3x^2$ and $B = -5x^2$

ii). $A = -x^3$ and $B = 10x^3$

៩. គណនា

i). $(10ab)(a^2b^2)$

ii). $(\sqrt{2}xy^5)\left(-\frac{5}{7}x^2y^3\right)$

iii). $\left(-\frac{13}{5}abc^2\right)\left(-\frac{1}{3}\right)a^2bc^5$

iv). $\left(\frac{\sqrt{5}}{2}x^3y^5z^7\right)(-\sqrt{3}xyz)$

១០. គណនា

i). $\frac{a^2x^2}{10ax^2}$

ii). $\frac{-\sqrt{5}x^7y^2z^3}{4x^2yz}$

iii). $-\frac{32a^{10}b^5c^6}{6abc^3}$

iv). $-\frac{-12m^7n^2}{15m^2n}$

១១. ក្នុងកន្សោមខាងក្រោមនេះ តើកន្សោមណាខ្លះជាពហុធាន្តបញ្ជាក់តួនៃពហុធានីមួយៗ?

i. $3x^2 - \frac{1}{2}$

ii. $-\frac{1}{3x} + 5x^2$

iii. $3x + \sqrt{5}y - 2xy^2$

iv. $2x^{-2} + 5x$

v. $\frac{m^2 + 5}{m^2 - 4}$

vi. $12x^2yz$

vii. $8x^4 - 2x + \frac{1}{x}$

viii. $2x^{-2}yz^3$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

១២. ចូរបំពេញតារាងខាងក្រោម៖

ពហុធា	អថេរ	ដឺក្រេ	រៀបតាម លំដាប់ កើន	រៀបតាម លំដាប់ ចុះ
$x + 2 - 4x^2$	x			
$t^3 + 3bt - 2b^2t^2 + b^3$	t			
$\frac{1}{2}my^2 - 3 + my + \frac{1}{3}y^4$	y			

១៣. គណនា $M + N$ and $M - N$

i. $M = x^2 - 3x + 5$ and $N = 2x^2 + x - 2$

ii. $M = 2x^2 + y + 10$ and $N = x^2 - 10y + 20$

iii. $M = \frac{1}{2}x^2 - 6x + 7$ and $N = \frac{3}{2}x^2 + 5x - 4$

iv. $M = 5x^2 + 2x + 13$ and $N = 4x^2 - 8x - 12$

១៤. ត្រីកោណមួយមានប្រវែងជ្រុងគឺ $2x + y$, $3x + 7y$ និង $4x - y$ ។ គណនាបរិមាត្រនៃត្រីកោណនេះ។

១៥. គណនា

i. $(2ab)(-3a^2b^2)^3$

ii. $(-x + 4)\left(\frac{1}{2}x + 3\right)$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\text{iii. } (x^3 + xy - 4y^2)(x + y) \quad \text{iv. } (2x^2 - 4x + 1)(3x - 4)$$

$$\text{v. } (a^2 - 3a + 5)(a^2 + 4a - 3) \quad \text{vi. } (-3x + x^2 - 1)(2 + x - 5x^2)$$

$$\text{vii. } (4x + 3)(2x - x^3 - 1) \quad \text{viii. } (x^2 + x + 1)(x^3 - x^2 + 1)$$

$$\text{ix. } (x^2 - 2x + 2)(x^2 + 2x + 2) \quad \text{x. } (x - 2)(x^2 + 3x + 1)$$

$$\text{xi. } (x - 1)(x^3 + x^2 + x + 1) \quad \text{xii. } (x^2 - x + 1)(x^2 + x + 1)$$

$$\text{xiii. } x(x + 1)(x + 2)(x + 3)$$

១៦. ពន្លាតកន្សោមខាងក្រោម

$$\text{i. } (x + 5)^2 \quad \text{ii. } \left(\frac{1}{2}x + 3\right)^2 \quad \text{iii. } \left(\frac{4}{5}x + \frac{y}{2}\right)^2$$

$$\text{iv. } (x - 5)^2 \quad \text{v. } \left(\frac{3}{2}x - 2y\right)^2 \quad \text{vi. } \left(\frac{4}{5}x - \frac{y}{2}\right)^2$$

$$\text{vii. } (x - 5)(x + 5) \quad \text{viii. } \left(10x + \frac{1}{2}y\right)\left(10x - \frac{1}{2}y\right)$$

$$\text{ix. } \left(\frac{4}{5}x - \frac{y}{2}\right)\left(\frac{4}{5}x + \frac{y}{2}\right)$$

១៧. ពន្លាតកន្សោមខាងក្រោម

$$\text{i. } (3 + a + 2b)^2 \quad \text{ii. } (x^2 + y + z^2)^2 \quad \text{iii. } \left(\frac{1}{2}x^2 + 3y + \frac{3}{4}z\right)^2$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

១៨. ពន្លាតកន្សោមខាងក្រោម

i. $(x+5)^3$ ii. $(x+3y)^3$ iii. $(2x+5y)^3$ iv. $\left(\frac{1}{2}x^2 + y\right)^3$

១៩. ពន្លាតកន្សោមខាងក្រោម

i. $(x-5)^3$ ii. $(2x-3y)^3$ iii. $(ab-3cd)^3$ iv. $\left(\frac{1}{2}x^2 - y\right)^3$

២០. ពន្លាតកន្សោមខាងក្រោម៖

i. $(x-3)(x^2+3x+9)$
ii. $(2x-1)(4x^2+2x+1)$
iii. $(\sqrt{2}x-3y)(2x^2+3\sqrt{2}xy+9y^2)$

២១. ពន្លាតកន្សោមខាងក្រោម

i. $(x+2)(x^2-2x+4)$
ii. $(3x+5)(9x^2-15x+25)$
iii. $\left(\frac{1}{4}x+4y\right)\left(\frac{1}{16}x^2-xy+16y^2\right)$

២២. ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

i. $6kp^2 - 21p^2$

ii. $2p^2q - 4pqr$

iii. $24x^3y + 30x^2y^3$

iv. $a^2bc - ab^2c + abc^2$

២៣. ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា

i. $5x(x-3) - 4(3-x)$

ii. $6x - 3xy - 2 + y$

iii. $5x + 10xy + 4 + 8y$

២៤. ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា

i. $x^2 + 10x + 25$

ii. $a^2b^2 + 4abc + 4c^2$

iii. $y^2 - 16y + 64$

iv. $4m^2 - 20mn + 25n^2$

v. $81x^2 - 64y^2$

vi. $144a^2b^2 - 169c^2$

២៥. ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា

i. $x^2 + 8x + 12$

ii. $y^2 - 10y + 24$

iii. $m^2 - 12m + 32$

iv. $(x+y)^2 + (xy-1)^2$

v. $ab(x^2 + y^2) + xy(a^2 + b^2)$

vi. $(ax-by)^2 + (bx+ay)^2$

vii. $(x^2 + y^2)^2 - 4x^2y^2$

viii. $(a^3 + 3ab^2)^2 - (3a^2b + b^3)^2$

ix. $x^4 + 4$

x). $x^4 + x^2 + 1$

xi. $x^5 + x^4 + 1$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

២៦. បំពេញចំនួនគត់វិជ្ជមាននៅក្នុងប្រអប់ ដើម្បីឱ្យកន្សោម
នីមួយៗមានទម្រង់ជាការេនៃទ្វេធានីក្រីទី១

i. $x^2 + 4x + \square$

ii. $x^2 - 6x + \square$

iii. $a^2 + \square a + 1$

iv. $4a^2 - \square a + 9$

២៧. ដាក់ជាផលគុណកត្តានៃកន្សោមខាងក្រោម

i. $2x^2 + 3x + 1$

ii. $2x^2 - 13x + 6$

iii. $-3a^2 + 5a + 2$

iv. $6p^2 - 4pq - 16q^2$

v. $8x^2 - 26xy + 15y^2$

iv. $-35x^2 - 16xy + 12y^2$

២៨. ដាក់កន្សោមជាផលគុណកត្តា

i. $a^3 + 27$

ii. $64x^3 + 125$

iii. $8p^3 - 125q^3$

iv. $1000n^3 - \frac{1}{8}p^3$

២៩. ដាក់កន្សោមជាផលគុណកត្តា

i. $2x^2 + 3ax + x - 2a^2 - 3a - 1$

ii. $a^6x^6 - b^6y^6$

iii. $x^2 + 3xy + 2y^2 + x - y - 6$

iv. $2x^2 - 3xy - 2y^2 + x + 3y - 1$

v. $(x - y)^2 - 4(x - y) + 4$

vi. $(a+1)^3 + (a-1)^3$

vii. $x^4 + x^2y^2 - 2y^4$

៣០. ចូរដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា

i. $4x^4 + 6x^3 - 10x^2$

ii. $(3x-2)^n + 2(3x-2)^{n-1}$

iii. $xy(x+1) + x(x+1) + y^2(x+1) + y(x+1)$

៣១. ធ្វើប្រមាណវិធីចែកខាងក្រោម

i. $(x^2 + 6x - 55) \div (x - 5)$

ii. $(6y^4 - 10y^2 + y^3 + 6 + 7y) \div (2y + 3)$

iii. $(5a^2 + 2a^3 - 1) \div (-1 + 2a + a^2)$

៣២. ធ្វើប្រមាណវិធីចែកខាងក្រោម

i. $(4x - 5) \div (x + 2)$

ii. $(x^3 - x^2 + x - 1) \div (x + 2)$

iii. $(3x^2 + 2x + 1) \div (3x - 4)$

iv. $(3x^2 + 5x - 2) \div (2x + 1)$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

៣៣. ដឹងថាផ្ទាំងកាត់ទុកប្រាក់ចំណូល $x^4 + x^3 - 2x^2 + 3x + 5$ គិតជា រៀល ដើម្បីចែកឱ្យចោររបស់គាត់ $x+1$ លាក់ស្មើៗគ្នា។ ចូរសរសេរកន្សោមពហុធាតុណាមួយឱ្យទឹកប្រាក់ដែលចោររបស់គាត់ម្នាក់ៗបានទទួល។

៣៤. សម្រួលកន្សោមខាងក្រោម និងបង្កើនវាទៅជាកន្សោមប្រភេទដែលមិនអាចសម្រួលបាន៖

$$A = \frac{3a^2b^3c}{9ab^4c^3} \quad B = \frac{x^2-1}{x^3+1} \quad C = \frac{a^3-a^2-2a}{a^3-4a}$$

៣៥. សម្រួលកន្សោមប្រភេទ

$$A = \frac{2x^{-2} - 3x^{-1}}{3x^2 - 2x} \quad B = \frac{3x^{-2} + 5x^{-4}}{3x + 5x^{-1}} \quad C = \frac{5^{n+1}(x^2+1)^n}{5^n(x^2+1)^{n-1}}$$

៣៦. តម្រូវភាគបែងនៃកន្សោមប្រភេទនីមួយៗខាងក្រោម

$$\begin{aligned} A. & \quad \frac{x^2+x+1}{x+1}, \frac{x^2-x+1}{x-1} \\ B. & \quad \frac{x}{yz}, \frac{y}{zx}, \frac{z}{xy} \\ C. & \quad \frac{1}{x+y}, \frac{1}{y-x}, \frac{1}{x^2-y^2} \end{aligned}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

៣៧. គណនាកន្លែងប្រភេទខាងក្រោម

$$A = \frac{x}{x^2 - 1} - \frac{1}{x^2 - 1}$$

$$B = \frac{x + 2}{x - 2} + \frac{4}{2 - x}$$

$$C = \frac{1}{1 + a} + \frac{2a}{1 - a^2}$$

$$D = \frac{x - 2}{x^2 - x + 1} - \frac{1}{x + 1} + \frac{x^2 + x + 3}{x^3 + 1}$$

៣៨. បង្ហាញថា $\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} - \frac{2}{x^2+1} - \frac{4}{x^4+1} = \frac{8}{x^8-1}$

៣៩. គណនាកន្លែងប្រភេទខាងក្រោម

i. $\frac{x^2 - 49}{x^2 + 2x} \times \frac{x + 2}{x - 7}$

ii. $\frac{2a - 1}{a^2 - 2a + 1} \times \frac{a^2 - 3a + 2}{4a^2 - 1}$

iii. $\frac{x^2 - 4}{x^2 + 4x + 4} \div \frac{x^3 - 8}{2x + 4}$

iv. $\frac{2x^3 + 7x^2 + 6x}{3x^2 + 5x - 2} \div \frac{4x^3 - 9x}{6x^2 - 11x + 3}$

៤០. សម្រួលកន្សោមប្រភេទ

$$A = \frac{x - \frac{1}{x}}{1 - \frac{1}{x}} \quad B = \frac{\frac{a+2}{2}}{a - \frac{2}{a+1}}$$

៤១. គណនាកន្សោម A ដែល

$$\begin{aligned} \text{i.} \quad & A \times \frac{x+3}{x-5} = \frac{x^2+x-6}{x^2-2x-15} \\ \text{ii.} \quad & \frac{A}{5} \div \frac{3x-4}{10} = 4x-2 \\ \text{iii.} \quad & \frac{A}{(x+2)(x-5)} - \frac{x-x^2}{(x+2)(x-5)} = \frac{3x^2-2x}{(x+2)(x-5)} \\ \text{iv.} \quad & \frac{A}{a-2b} + \frac{a^2+b}{a-2b} = \frac{a^2+ab}{a-2b} \end{aligned}$$

៤២. ចូរ ស្រាយបញ្ជាក់សមភាពខាងក្រោម ៖

ក). $(ax+by)^2 + (bx-ay)^2 = (a^2+b^2)(x^2+y^2)$

ខ). $a^3+b^3+c^3-3abc = (a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)$

គ). $(a+b+c)^3 = a^3+b^3+c^3+3(a+b)(b+c)(c+a)$

ឃ). $(a-b)^3 + (b-c)^3 + (c-a)^3 = 3(a-b)(b-c)(c-a)$

ង). $(3x^2+10x-8)^2 + (4x^2-10x-6)^2 = (5x^2-2x+10)^2$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

៤៣. គេឲ្យកន្សោម $E = (x^2 - 10x)^2 - 576$

ក). ចូរផ្ទៀងផ្ទាត់ថា $x^2 - 10x + 24 = (x - 5)^2 - 1$

និង $x^2 - 10x - 24 = (x - 5)^2 - 49$

ខ). ចូរបង្ហាញថា $E = [(x - 5)^2 - 1][(x - 5)^2 - 49]$

គ). ដាក់ E ជាផលគុណនៃបួនកត្តាចំពោះស្រាយសមីការ

$E = 0$ ។

៤៤. គេមានកន្សោម $P = x(x^2 - 3x - 2)(x - 3)$

ក). ចូរបង្ហាញថា $P + 1 = (x^2 - 3x - 1)^2$ ។

ខ). ដោះស្រាយសមីការ $P = 80$

៤៥. កំណត់ពីរចំនួនពិត a និង b ដើម្បីឱ្យ

$$x^5 + x^4 + 1 = (x^2 + ax + 1)(x^3 + bx + 1)$$

៤៦. ចូរដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា

ក. $x^2(x + 10)^2 - 576$

ខ. $ab(x + y)^2 + xy(a - b)^2$

គ. $(ax - by)^2 + (ay + bx)^2$

ឃ. $(2x - 3)(x - 4) - (4x^2 - 9) - (2x - 3)^2$

ង. $(5x^2 - 8x + 13)^2 - 4(2x^2 + x - 6)^2$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$២. \left(\frac{5}{2}x^2 - 4x + \frac{13}{2} \right)^2 - \left(\frac{3}{2}x^2 - 8x + \frac{5}{2} \right)^2$$

$$៣. \left(\frac{9}{2}x^3 - 9x^2 + 30x - \frac{65}{2} \right)^2 - \left(\frac{7}{2}x^3 + 3x^2 - 18x + \frac{63}{2} \right)^2$$

$$៤. \left(\frac{5}{2}x^4 - \frac{13}{2}x^2 + 5 \right)^2 - \left(\frac{3}{2}x^4 + \frac{3}{2}x^2 - 4 \right)^2$$

៤៧. ដាក់ជាផលគុណកត្តានៃកន្សោមខាងក្រោម ៖

$$ក. x^3(x-1) + 11x^2(x-1) - 42x(x-1)$$

$$ខ. x^3(2x-1) + 4x^2(2x-1) - 21x(2x-1)$$

$$គ. x^4(x^2-25) - 10x^2(x^2-25) + 9(x^2-25)$$

$$ឃ. 3x^4(y^2-4) + 7x^2(y^2-4) - 5(y^2-4)$$

$$ង. 2x^2y^2(xy+1) + 3xy(xy+1) - 9(xy+1)$$

$$ច. 2x^2(2-y) + xy(2-y) - 10y^2(2-y)$$

៤៨. ធ្វើប្រមាណវិធីចែកខាងក្រោម ៖

$$ក. (4x^3 - 3x - 9) \div (2x - 3)$$

$$ខ. (a^4 + 2a + 5 - 10a^2 - 4a^3) \div (5a + 4 - a^2)$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

៤៩. រកតួចែករួមធំបំផុត(GCD)និង ពហុគុណរួមតូចបំផុត(LCM)នៃ

i. $A = 3xy^4$, $B = 4x^3y$, $C = 6x^5y^2$

ii. $A = 3x^5$, $B = 4x^7$, $C = 5x^3$

iii. $A = 25x^3y^2$, $B = 30x^6y^3$, $C = 15x^2y^4$

iv. $A = 4x^2 - 2x - 12$, $B = 4x^2 - 16$

៥០. រកពហុគុណរួមតូចបំផុតនៃ

1). $4xy^2$, $2x^2y^3$

2). $-9a^3b$, $12a^2bc$

3). $5xy$, $15x^2z$, $10y^2$

4). $16m$, $-12m^2n$, $8n^2$

5). x , $x - 2$

6). y^2 , $y + 3$

7). $x - 1$, $x + 4$

8). $z + 8$, $z + 2$

9). $x(x - 1)$, x^2 , $(x - 1)^2$

10). $(y - 2)(y + 2)$, $(y + 2)^2$

11). $x^2 - 1$, $x^2 + 2x + 1$

12). $n^2 - 3n + 2$, $n^2 - 4$

13). t , $t^2 - 1$, $t^2 + 5t - 6$

14). $w^2 - 9$, $9w^2$, $w^2 - 6w + 9$

15). $8x - 4$, $6x^2 + x - 2$

16). $x^3 - y^3$, $x^2 - xy + y^2$, $x^2 - 2xy + y^2$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

៥១. រកតួចែករួមធំបំផុតនៃ

1). $x^2 + 4x + 3$, $x^2 + 2x - 3$

2). $3x^2 + 7x + 2$, $3x^3 + x^2 - 3x - 1$

3). $x^3 - 2x^2 - 9x + 18$, $x^3 - 2x^2 - 11x + 12$

4). $x^3 + 2x + 33$, $2x^3 - 5x^2 + 19x + 11$

5). $x^3 + 9x^2 + 24x + 16$, $2x^3 + 12x^2 + 18x + 8$

6). $x^2 + 4x + 3$, $x^2 - 4x + 3$

៥២. រក GCD និង LCM នៃ ៖

1). $6x^2y$, $18xy^2$

2). $6x^2$, $4x + 12$

3). $8x^2(x-1)^2$, $10x^3(x-1)$

4). $(2x-1)(3-5x)$, $(2x-1)^2(x-5)$

5). $x^2 - 2x - 24$, $x^2 - 36$

6). $x^2 - 6x + 9$, $x^2 - 2x - 3$

7). $2x^2 - 7x + 3$, $2x^2 + x - 1$

8). $x^2 + 3x - 18$, $x - 3$, $x - 2$

9). $x^3 + x^2 + x + 1$, $x^3 + 1$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

10). $7x^3 + 6x^2 - 8x + 4$, $x^3 + x - 2$

11). $30(x^2 - 3x + 2)$, $50(x^2 - 2x + 1)$

12). $2x^2 - 4x$, $3x^4 - 12x^2$, $2x^5 - 2x^4 - 4x^3$

៥៣. រកតួចែករួមធំបំផុត GCD និង ពហុគុណរួមតូចបំផុត LCM ចំពោះករណីនីមួយៗខាងក្រោម ៖

ក. $12a^2b^3c$, $18a^3bc^2$ និង $30a^4c^2$

ខ. $4x^2 - 9$, $6x^2 + 7x - 3$ និង $2x^2 - 17x - 30$

គ. $x^2 + 7x + 10$ និង $x^2 - 25$

ឃ. $x^2 + 3x + 2$ និង $2x^2 + x - 1$

ង. $x^2 - x - 2$ និង $-x^2 - x + 2$

ច. $x^2 + x - 6$, $x^2 + 4x + 3$ និង $x^2 + 3x$

ឆ. $a^3 - 2a^2$, $a^3 - 4a$ និង $a^3 - a^2 - 2a$

ជ. $(y + z)^2 - x^2$, $(z + x)^2 - y^2$ និង $(x + y)^2 - z^2$

៥៤. ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា ដោយស្គាល់កត្តាមួយរបស់វា

i). $x^3 - 17x^2 + 54x - 8$ ដែល $x - 4$ ជាកត្តារបស់វា

ii). $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ ដែល $x - 1$ ជាកត្តា

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

iii). $x^3 - 7x - 6$ វិសាល $x + 2$ ជាកត្តា

iv). $2x^3 + 7x^2 + 7x + 2$ វិសាល $x + 1$ ជាកត្តា

v). $3x^3 + 7x^2 - 22x - 8$ វិសាល $x + 4$ ជាកត្តា

៥៥. បើ $x = 1$ ជាឫសនៃពហុធា $f(x) = x^3 - 2x^2 + 4x + k$ ។ ចូរ
រកតម្លៃ k ។

៥៦. រកតម្លៃ k បើ -4 ជាឫសនៃពហុធា

$$p(x) = x^2 - x - (2k + 2)$$

៥៧. បង្ហាញថា 3 and 2 ជាឫសនៃពហុធា $(x - 2)(x - 3)$

៥៨. ធ្វើប្រមាណវិធីបូកនិងដកពហុធា

$$p(x) = 3x^5 - 7x^3 + 4x^2 - 2$$

$$q(x) = x^4 - 2x^3 + 3x^2 - 5$$

៥៩. ពន្លាតកន្សោម និងបញ្ជាក់ពីដីក្រេះ

ក. $2(x - 4)$

ខ. $4x^2(x^3 + 7x - 2)$

គ. $(3x^2 + 4x)(x^4 - 2x^3 + 5)$

២០. គណនា

a. $(2x+3)+(-x+5)$

b. $(3x^2-x+6)-(3x^2+x-6)$

c. $(8x^2-5x-2)+(4x^5-x^2+3x+7)$

d. $(7x^{100}+x-3)-(7x^{100}+17x+10)$

e. $(-x^2+4x+2)-(5x^4-x^2+2x-8)$

f. $3x^2(x+7)$

g. $-5x(2x-3)$

h. $6x^2(3x+1)$

i. $2x(x^3+4x-6)$

j. $(x^2+6)(x-5)$

k. $(5x^3+8)(x^2+2x-1)$

២១. រកតួនៃពហុធានីមួយៗដែលមានដឺក្រឡាស់ជាងគេ

a. $(x-2)(x-7)$

b. $(x^2+x+1)(5x^3-4x^2-x+9)$

c. $3(7x^4-x^3+5x^2-13x+3)(4x^5-6x^2-5x)$

d. $2(x+1)$

e. $-5(x+4)(x-5)$

f. $8(x-3)(x-5)(x-6)(x-9)$

g. $-3(x+3)(x^2-4x+2)$

h. $(x+1)(x+1)(x+1)(x-4)(x^2-7)(x^2+2x-3)$

i. $5(x-3)(x-5)(x-6)(x^2+1)(x^2+2x-7)$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

២២. ដាក់កន្សោមជាផលគុណកត្តា

a. $10x + 20$

b. $-2x + 5$

c. $-2x^2 - 12x - 18$

d. $10x^2 + 3$

e. $3x^2 - 10x + 5$

f. $5x^2 + 3x - 2$

g. $-x^3 - x^2 + x + 1$

h. $5x^3 - 9x^2 + 8x - 20$

i. $4x^3 - 20x^2 + 25x - 3$

j. $x^4 - 5x^2 + 4$

២៣. ដាក់កន្សោមជាផលគុណកត្តា

a. $4x^2 - 12x + 8$

b. $-x^5 + 2x^4 - 7x^3 + 14x^2 - 10x + 20$

c. $2x^4 - 2x^3 + 14x^2 - 6x + 24$

d. $-2x^5 + 10x^4 + 2x^3 - 38x^2 + 4x - 48$

e. $2x^3 - 3x^2 + 4x - 3$

f. $3x^3 - 3x^2 - 15x + 6$

២៤. គណនា

a. $\frac{11}{4c} + \frac{5}{4c} - \frac{6}{4c}$

b. $\frac{8}{9y} + \frac{4}{9y} - \frac{3}{9y}$

c. $\frac{4x+12}{16x} + \frac{8x+4}{16x}$

d. $\frac{a}{a+1} + \frac{1}{a+1}$

e. $\frac{2x}{x+3} + \frac{6}{x+3}$

f. $\frac{y}{y^2-4} - \frac{2}{y^2-4}$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$g. \frac{4x+1}{3x+2} + \frac{6x-3}{3x+2}$$

$$h. \frac{3c-7}{2c-3} + \frac{c+9}{2c-3}$$

$$i. \frac{8x-4}{2x+6} - \frac{4x-6}{2x+6}$$

$$j. \frac{x^2+4x}{x^2-x-6} + \frac{8-x^2}{x^2-x-6}$$

២៥. គណនា

$$a. \frac{t}{12c^3} + \frac{1}{15c^2}$$

$$b. \frac{4}{7x-35} + \frac{5}{x-5}$$

$$c. \frac{5x}{x-7} + \frac{2x}{4x-28}$$

$$d. \frac{3}{y+3} + \frac{2y}{y^2+8y+15}$$

$$e. \frac{2}{5x-20} + \frac{7}{x-4}$$

$$f. \frac{5}{4x} + \frac{7}{12x}$$

$$g. \frac{3}{y+3} + \frac{2y}{y^2+7y+12}$$

$$h. \frac{3x}{x-6} + \frac{6x}{4x-24}$$

$$i. \frac{5}{y+10} + \frac{4y}{y^2+12y+20}$$

$$j. \frac{3}{2x+6} + \frac{4}{6x+18}$$

$$k. \frac{3}{y+3} + \frac{2y}{y^2+8x+15}$$

$$l. \frac{x+1}{x^2-2x-35} + \frac{x+6}{x^2+7x+10}$$

២៦. គណនា

$$a. \frac{3}{8x} - \frac{1}{4}$$

$$b. \frac{2x+3}{5x-30} - \frac{3x+4}{x-6}$$

$$c. \frac{2}{x-3} - \frac{1}{x+7}$$

$$d. \frac{6}{y+8} - \frac{3y}{y^2+11y+24}$$

$$e. \frac{3}{a^4b^7} - \frac{2}{a^5b^4}$$

$$f. \frac{5x+3y}{2x^2y} - \frac{3x+4y}{xy^2}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

២៧. គណនា

$$a. \frac{x+2}{x^2-4x+3} + \frac{4x+5}{x^2+4x-5}$$

$$b. \frac{4y}{y^2-1} + \frac{2}{y-1} + \frac{2}{y+1}$$

$$c. \frac{3}{y+3} + \frac{2y}{y^2+7y+12}$$

$$d. \frac{2x}{x^2-1} - \frac{4}{x^2+2x-3}$$

$$e. \frac{x}{x^2+2x-8} - \frac{2}{x^2-2x}$$

២៨. គណនា

$$1). -\frac{x-2}{x^2-2x-8} - \frac{x-1}{x^2-4}$$

$$2). \frac{x+5}{x^2+3x-4} + \frac{x+2}{x^2-1}$$

$$3). \frac{3x-2}{x^2+2x-24} - \frac{x-3}{x^2-16}$$

$$4). 3 + \frac{x}{x+2} - \frac{2}{x^2-4}$$

$$5). \frac{1}{x+1} - \frac{x}{x-2} + \frac{x^2+2}{x^2-x-2}$$

$$6). \frac{2}{x^2-5x+6} - \frac{4}{x^2-2x-3} + \frac{2}{x^2+4x+3}$$

២៩. គណនា

$$a. \frac{\frac{2ab^2}{c^3d}}{\frac{8a^3c}{5bd^4}}$$

$$b. \frac{\frac{9x^5}{x^2-6x-16}}{\frac{18x^3}{x^2-11x+24}}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{array}{ll}
 \text{c. } \frac{\frac{a}{4} - \frac{a}{5}}{\frac{a}{3} + \frac{a}{4}} & \text{d. } \frac{\frac{x^2 y}{x+y}}{xy} \\
 \frac{x^2 - 1}{x^2 - 1} & \frac{x^2 + 7x + 12}{x^2 + 7x + 12} \\
 \text{e. } \frac{\frac{x}{1} - \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{2x}} & \text{f. } \frac{8x}{x^2 - x - 20} \\
 \frac{2 - \frac{4}{x+2}}{5 - \frac{10}{x+2}} & \frac{6x^4}{1 - \frac{3}{x} - \frac{10}{x^2}} \\
 \text{g. } \frac{2 - \frac{4}{x+2}}{5 - \frac{10}{x+2}} & \text{h. } \frac{1 - \frac{3}{x} - \frac{10}{x^2}}{1 + \frac{11}{x} + \frac{18}{x^2}} \\
 \text{i. } \frac{x-1 + \frac{2}{x-4}}{x+3 + \frac{6}{x-4}} & \text{j. } \frac{4 + \frac{12}{2x-3}}{5 + \frac{15}{2x-3}}
 \end{array}$$

៧០. គណនា

$$\begin{array}{ll}
 \text{a. } \frac{1 - \frac{1}{x} - \frac{6}{x^2}}{1 - \frac{4}{x} + \frac{3}{x^2}} & \text{b. } \frac{x - 5 - \frac{18}{x+2}}{x + 7 + \frac{6}{x+2}}
 \end{array}$$

៧១. គណនាផលគុណ

$$\begin{array}{lll}
 1). 3x^2 \cdot 9x^3 & 2). 5x^7 \cdot 3x^5 & 3). 2a^3 \cdot 7a^8 \\
 4). 3y^{12} \cdot 5y^{15} & 5). -6x^2 \cdot 5x^2 & 6). -2x^2 \cdot 8x^5 \\
 7). (-9x^{10})(-3x^7) & 8). (-2x^2)(-8x^9) & 9). -6st \cdot 9st
 \end{array}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

10). $(x+1)(x+2)$

11). $(x+6)(x+3)$

12). $-3y(6y-4)$

13). $(y^2-5y+6)(-3y)$

14). $-\frac{1}{2}t^2v(4t^3v^2-6tv-4v)$

15). $-\frac{1}{3}m^2n^3(-6mn^2+3mn-12)$

៧២. ពន្លាតកន្សោម

1). $(x-1)(x^2+x+1)$

2). $(3y+2)(2y^2-y+3)$

3). $(y^2z-2y^4)(y^2z+3z^2-y^4)$

4). $(m^3-4mn^2)(6m^4n^2-3m^6+m^2n^4)$

៧៣. ធ្វើប្រមាណគុណខាងក្រោម៖

$$\frac{2a-3}{a+5}$$

$$\frac{5x+7}{3x+6}$$

$$\frac{5x+2}{4x-3}$$

$$\frac{x^2+3x-2}{x+6}$$

$$\frac{2a^3-3a^2+4}{-2a-3}$$

$$\frac{x^2-xy+y^2}{x+y}$$

៧៤. រកពហុធាន្តយនៃពហុធាន្តខាងក្រោម៖

1). $3t-u$

2). $3x+y$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

3). $-3a^2 - a + 6$

4). $3v^2 + v - 6$

៧៥. ពន្លាតកន្សោម

1). $(x+2)(x+4)$

2). $(a-3)(a+2)$

3). $(2x-1)(x-2)$

4). $(11x+3y)(x+4y)$

៧៦. ពន្លាតកន្សោម

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

2). $(3m^3-n^2)(2m^3+3n^2)$

3). $(3u^2v-2)(4u^2v+6)$

4). $(5y^3w^2+z)(2y^3w^2+3z)$

៧៧. ពន្លាតកន្សោម

1). $(b+4)(b+5)$

2). $(x-3)(x+9)$

3). $(5t-2)(t-1)$

4). $(2t-3)(2t-1)$

5). $(h-7)(h-9)$

6). $(h-7w)(h-7w)$

៧៨. ពន្លាតកន្សោម

1). $\left(2a + \frac{1}{2}\right)\left(4a - \frac{1}{2}\right)$

2). $\left(3b + \frac{2}{3}\right)\left(6b - \frac{1}{3}\right)$

3). $\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}\right)$

4). $\left(\frac{2}{3}t - \frac{1}{4}\right)\left(\frac{1}{2}t - \frac{1}{2}\right)$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

៧៩. ពន្លាតកន្សោម

1). $-2x^4(3x-1)(2x+5)$

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

3). $(x-1)(x+1)(x+3)$

4). $(a-3)(a+4)(a-5)$

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

6). $(x-6)(9x+4)(9x-4)$

7). $(x-1)(x+2)-(x+3)(x-4)$

8). $(k-4)(k+9)-(k-3)(k+7)$

៨០. ពន្លាតកន្សោម

1). $(x+1)^2$

2). $(y+2)^2$

3). $(3x+8)^2$

4). $(2m+7)^2$

5). $(s+t)^2$

6). $(x+z)^2$

7). $(2x+y)^2$

8). $(3t+v)^2$

9). $(2t+3h)^2$

៨១. ពន្លាតកន្សោម

1). $(a-3)^2$

2). $(t-6)^2$

3). $(3t-2)^2$

4). $(s-t)^2$

5). $(3a-b)^2$

6). $(3z-5y)^2$

៨២. ពន្លាតកន្សោម

1). $(a-5)(a+5)$

2). $(p+2)(p-2)$

3). $(3x-8)(3x+8)$

4). $(r-s)(r+s)$

5). $(8y-3a)(8y+3a)$

6). $(5x^2-2)(5x^2+2)$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

៨៣. ពន្លាតកន្សោម

$$1). (x+1)^3$$

$$2). (y-1)^3$$

$$3). (2a-3)^3$$

$$4). (a-3)^4$$

$$5). (2b+1)^4$$

$$6). (2a-3b)^4$$

៨៤. ពន្លាតកន្សោម

$$1). \left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}\right)^2$$

$$2). \left(\frac{2}{3}y - \frac{1}{2}\right)^2$$

$$3). (0.2x - 0.1)^2$$

$$4). (0.1y + 0.5)^2$$

$$5). (2a - 3b)^3$$

៨៥. សម្រួលកន្សោម

$$1). 9^0$$

$$2). m^0$$

$$3). (-2x^3)^0$$

$$4). 2 \cdot 5^0 - 3^0$$

$$5). -4^0 - 8^0$$

$$6). (2x - y)^0$$

៨៦. សម្រួលកន្សោម

$$1). \frac{x^8}{x^2}$$

$$2). \frac{y^9}{y^3}$$

$$3). \frac{6a^7}{2a^{12}}$$

$$4). -12x^5 \div (3x^9)$$

$$5). -6y^5 \div (-3y^{10})$$

$$6). \frac{-9x^2y^2}{3x^5y^2}$$

$$7). \frac{-12z^4y^2}{-2z^{10}y^2}$$

៨៧. គណនា

$$1). \frac{3x-6}{3}$$

$$2). \frac{5y-10}{-5}$$

$$3). \frac{x^5 + 3x^4 - x^3}{x^2}$$

$$4). \frac{6y^6 - 9y^4 + 12y^2}{3y^2}$$

$$5). \frac{-8x^2y^2 + 4x^2y - 2xy^2}{-2xy}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$6). (x^2 y^3 - 3x^3 y^2) \div (x^2 y) \qquad 7). (4h^5 k - 6h^2 k^2) \div (-2h^2 k)$$

៨៨. គណនា

$$1). (x^2 + 5x + 13) \div (x + 3) \qquad 2). (2x) \div (x + 5)$$

$$3). (a^3 + 4a - 3) \div (a - 2) \qquad 4). (x^2 - 3x) \div (x + 1)$$

$$5). (w^3 + 1) \div (w + 1) \qquad 6). (6x^2 - 13x + 7) \div (3x - 2)$$

៨៩. ចូរសរសេរកន្សោមខាងក្រោមជាទម្រង់

ផលចែក+(សំណល់/ភ្ជីចែក)

$$1). \frac{3x}{x-5}$$

$$2). \frac{-x}{x+3}$$

$$3). \frac{x-1}{x}$$

$$4). \frac{x^2+1}{x-1}$$

$$5). \frac{x^3}{x-2}$$

$$6). \frac{2x^2+4}{2x}$$

៩០. រកផលចែក

$$1). -6a^3 b \div (2a^2 b)$$

$$2). -8w^4 t^7 \div (-2w^9 t^3)$$

$$3). -9y^7 z^4 \div (3y^3 z^{11})$$

$$4). (3a - 12) \div (-3)$$

$$5). (-6z + 3z^2) \div (-3z)$$

$$6). (5x^3 + 15x^2 - 25x) \div (5x)$$

$$7). (12x^4 - 4x^3 + 6x^2) \div (-2x^2)$$

$$8). (8y^3 - 1) \div (2y - 1)$$

$$9). (t^3 - 3t^2 + 5t - 6) \div (t - 2)$$

$$10). (2u^3 - 13u^2 - 8u + 7) \div (u - 7)$$

$$11). (-6v^2 - 4 + 9v + v^3) \div (v - 4)$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$12). (14y + 8y^2 + y^3 + 12) \div (6 + y)$$

៩១. គណនា

$$1). 2^2 \cdot 2^5$$

$$2). (-3u^8)(-2u^2)$$

$$3). a^3b^4 \cdot ab^6(ab)^0$$

$$4). x^2y \cdot x^3y^6(x+y)^0$$

$$5). \frac{-3t^9}{6t^{18}}$$

$$6). \frac{3xy^8 \cdot 5xy^9}{20x^3y^{14}}$$

៩២. គណនា

$$1). \left(\frac{x^4}{4}\right)^3$$

$$2). \left(\frac{-2a^2}{b^3}\right)^4$$

$$3). \left(\frac{-6x^2y^4z^9}{3x^6y^4z^3}\right)^2$$

៩៣. គណនាកន្សោមខាងក្រោម ដោយសរសេរចម្លើយជា
ចំនួនគត់ ឬប្រភាគ (មិនប្រើកាស៊ូ)

$$1). 3^2 + 6^2$$

$$2). (5-3)^2$$

$$3). (3+6)^2$$

$$4). 5^2 - 3^2$$

$$5). 2^3 - 3^3$$

$$6). 3^3 + 4^3$$

$$7). (2-3)^3$$

$$8). (3+4)^3$$

$$9). \left(\frac{2}{5}\right)^3$$

៩៤. ចូរបំពេញតារាង

តំណាងចែក	ភ្ជីចែក	ផលចែក	សំណល់
$x^2 + 3x + 4$		$x + 1$	2
$x^2 + 7x + 7$	$x + 5$		-3
	$x^2 - 5x + 6$	$x - 1$	-2
$x^2 - 3x - 12$	$x - 5$	$x + 2$	

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

៩៥. ឆណាសា

$$1). \frac{x-4}{4x} \div \frac{x^2-16}{16x^2}$$

$$2). \frac{x}{x+1} - \frac{2}{x+3}$$

$$3). \frac{4a^5}{7b^4} \cdot \frac{2b^2}{6a^2}$$

$$4). \frac{x}{x-4} - \frac{x}{x^2-7x+12}$$

$$5). \frac{2a+1}{3} + \frac{3a-4}{4}$$

$$6). \frac{2x^2-12x-54}{2x+14} \div (4x+12)$$

$$7). \frac{x^2-x-12}{x^2-2x-8} \cdot \frac{x^2+x-2}{5x^2+15x}$$

$$8). \frac{8y}{xy^2} - \frac{-5x}{x^2y}$$

$$9). \frac{n^2-25}{n^2-2n-35} \cdot \frac{4n-28}{10n-50}$$

$$10). \frac{2n^2+19n-10}{5n+50}$$

$$11). \frac{2x}{x^2-1} - \frac{3}{x^2+4x+3}$$

$$12). \frac{4 + \frac{12}{2x-3}}{5 + \frac{15}{2x-3}}$$

៩៦. រក តម្លៃ a, b, c, d ដែលធ្វើឱ្យផ្ទាំងតំណាងភាពខាងក្រោម៖

$$1). 64x^2 - y^2 = (ax - y)(ax + y)$$

$$2). 16x^4 - y^4 = (ax - y)(ax + y)(bx^2 + y^2)$$

$$3). 7x^2 - 252y^2 = a(x - by)(x + by)$$

$$4). ax^2 - by^2 = (3x - 5y)(cx + dy)$$

៩៧. រក តម្លៃ a, b, c, d ដែលធ្វើឱ្យផ្ទាំងតំណាងភាពខាងក្រោម៖

$$1). x^2 + 4x - 5 = (x + a)(x - b)$$

$$2). x^2 - 3x - 54 = (x - a)(x + b)$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$3).x^3 + 2x^2 - 8x = x(x - a)(x + b)$$

$$4).3x^2 - 48x + 192 = a(x - b)^2$$

$$5).-5x^2 + 20x + 105 = -5(x + a)(x - b)$$

៩៨. ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា៖

$$1).x^4 + 9x^2 + 20$$

$$2).x^4 - 9x^2 + 20$$

$$3).a^4 - 17a^2 + 16$$

$$4).t^6 - 4t^3 - 21$$

$$5).3x^4 + 9x^2 - 30$$

$$6).2x^5 - 16x^3 + 32x$$

៩៩. ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា៖

$$1).(5x + 1)^2 - 8(5x + 1) + 15$$

$$2).(m - 3)^2 - 4(m - 3) - 21$$

$$3).(a - 6)^2 - 20(a - 6) + 100$$

$$4).(2x - 3)^2 - 6(2x - 3) - 27$$

១០០. ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា៖

$$1).x^2 + 18xy + 45y^2$$

$$2).x^2 + 10xy - 24y^2$$

$$3).a^2 - 12ab + 36b^2$$

$$4).p^2 - 12pq + 11q^2$$

$$5).x^2 + xy - 72y^2$$

$$6).x^2 + 71xy - 72y^2$$

១០១. ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា៖

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

1). $8x^2 + 22xy + 5y^2$

2). $6x^2 + 11xy - 7y^2$

3). $4a^2 - 9ab - 9b^2$

4). $2m^2 - 19mn + 9n^2$

5). $9x^2 + xy - 10y^2$

6). $8x^2 + 7xy - 15y^2$



កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ជំពូកទី ៣

ផ្នែកដំណោះស្រាយ

លំហាត់១

ក្នុងកន្សោមខាងក្រោមនេះ តើកន្សោមណាខ្លះដែលជា
ឯកតា?

$$m, -15, 2a + b, \frac{4}{x}, \sqrt{3x^2y}, 5xy^{-1}, -\frac{3}{7}xy^4z, \sqrt{xy}$$

ដំណោះស្រាយ

កន្សោមដែលជាឯកតាគឺ $m, -15, \sqrt{3x^2y}, -\frac{3}{7}xy^4z$

លំហាត់២

ចូរបំពេញតារាង និងមេគុណនៃឯកតាក្នុងតារាងខាង
ក្រោម៖

ឯកតា	អថេរ	មេគុណ
$2y$		
$\sqrt{2xy^3}$		
$-\frac{4}{5}abc^2$		

ប្រាសាទបាវ

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដំណោះស្រាយ

បំពេញរង្វង់ និងមេគុណនៃឯកតាផ្ទៃក្នុងតារាងខាងក្រោម៖

ឯកតា	រង្វង់	មេគុណ
$2y$	y	2
$\sqrt{2}xy^3$	x, y	$\sqrt{2}$
$-\frac{4}{5}abc^2$	a, b, c	$-\frac{4}{5}$

លំហាត់៣

ចូរជ្រើសរើសឯកតាដូចគ្នាក្នុងឯកតាខាងក្រោម៖

$$2xy, -3x^2y, -\frac{1}{2}yx, \sqrt{5}yx^2, ay, 4ax$$

ដំណោះស្រាយ

ឯកតាដូចគ្នាគឺ

$$2xy \text{ and } -\frac{1}{2}yx$$

និង $-3x^2y \text{ and } \sqrt{5}yx^2$

លំហាត់៤

ដីស្រែមួយរាងចតុកោណកែង មានប្រវែងបណ្តោយ
ស្មើនឹង ៤ដងនៃទទឹង។

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ក. រកផ្ទៃក្រឡានៃដីវិស្វ

ខ. រកផលស្រូវទាំងអស់ បើគេដឹងថាវិស្វនោះ មាន ប្រវែងទទឹងស្មើនឹង $25m$ ហើយផ្ទៃទទឹង $1kg / m^2$ ។

ដំណោះស្រាយ

ក. រកផ្ទៃក្រឡានៃដីវិស្វ

តាង x ជាប្រវែងទទឹងនៃដីវិស្វ

គេបាន បណ្តោយ $= 4x$

នាំឱ្យ ផ្ទៃក្រឡាដីវិស្វគឺ $s = x \times 4x = 4x^2$

ដូចនេះ ផ្ទៃក្រឡាដីវិស្វគឺ $4x^2$ (រកតាមផ្ទៃ)

ខ. រកផលស្រូវទាំងអស់

បើគេដឹងថាវិស្វនោះ មានប្រវែងទទឹងស្មើនឹង $25m$ ហើយផ្ទៃទទឹង $1kg / m^2$

គេបាន ទទឹង $x = 25m$

បណ្តោយ $4x = 4 \times 25m = 100m$

នោះ $s = 4x^2 = 4 \times 25^2 = 2500m^2$

នាំឱ្យទិន្នផលស្រូវទាំងអស់គឺ $2500kg / m^2$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់៥

ចូរបញ្ជាក់ពីអថេរ និងមេគុណ រួចជ្រើសរើសឯកតាដូចគ្នា ដាក់ជាក្រុមក្នុងកន្សោមខាងក្រោម៖

$$x^3y, -4ax^2y, \sqrt{3}x^3y, \frac{3}{5}ayx^2, -\frac{1}{2}xy$$

ដំណោះស្រាយ

ឯកតាដូចគ្នា	អថេរ	មេគុណ
x^3y	x, y	1
$\sqrt{3}x^3y$		$\sqrt{3}$
$-4ax^2y$	a, x, y	-4
$\frac{3}{5}ayx^2$		$\frac{3}{5}$

លំហាត់៦

ចូរបំពេញមេគុណ និងដីក្រៃនៃឯកតាក្នុងតារាងខាងក្រោម៖

ឯកតា	អថេរ	មេគុណ	ដីក្រៃ
$\frac{1}{2}x$	x		
$-4ax^2y^3z$	a, x, y and z		
$10ax^2y^3z^2$	a, x, y and z		
$\sqrt{2}bc^5d^2$	b, c and d		



កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដំណោះស្រាយ

បំពេញមេគុណ និងដីក្រៃនៃឯកធាតុក្នុងតារាងខាងក្រោម៖

ឯកធាតុ	អថេរ	មេគុណ	ដីក្រៃ
$\frac{1}{2}x$	x	$\frac{1}{2}$	1
$-4ax^2y^3z$	a, x, y and z	-4	7
$10ax^2y^3z^2$	a, x, y and z	10	8
$\sqrt{2}bc^5d^2$	b, c and d	$\sqrt{2}$	8

លំហាត់៧

ឯណាស់

$$A = 5x + 7x + x$$

$$B = x^2 - 10x^2 + 11x^2$$

$$C = 8x^2y^2z + 13x^2y^2z - x^2y^2z$$

$$D = 2ax^2 - 5ax^2 + ax^2$$

ដំណោះស្រាយ

ឯណាស់

$$A = 5x + 7x + x = (5 + 7 + 1)x = \boxed{13x}$$

$$B = x^2 - 10x^2 + 11x^2 = (1 - 10 + 11)x^2 = \boxed{2x^2}$$

$$C = 8x^2y^2z + 13x^2y^2z - x^2y^2z = (8 + 13 - 1)x^2y^2z = \boxed{20x^2y^2z}$$

$$D = 2ax^2 - 5ax^2 + ax^2 = (2 - 5 + 1)ax^2 = \boxed{-2ax^2}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់៨

គណនា $A+B$ and $A-B$ ថ្មី

i). $A=3x^2$ and $B=-5x^2$

ii). $A=-x^3$ and $B=10x^3$

ដំណោះស្រាយ

គណនា $A+B$ and $A-B$ ថ្មី

i). $A=3x^2$ and $B=-5x^2$

គេបាន $A+B=3x^2+(-5x^2)=(3-5)x^2=\boxed{-2x^2}$

$$A-B=3x^2-(-5x^2)=(3+5)x^2=\boxed{8x^2}$$

ii). $A=-x^3$ and $B=10x^3$

គេបាន $A+B=-x^3+10x^3=(-1+10)x^3=\boxed{9x^3}$

$$A-B=-x^3-10x^3=(-1-10)x^3=\boxed{-11x^3}$$

លំហាត់៩

គណនា

i). $(10ab)(a^2b^2)$

ii). $(\sqrt{2}xy^5)\left(-\frac{5}{7}x^2y^3\right)$

iii). $\left(-\frac{13}{5}abc^2\right)\left(-\frac{1}{3}\right)a^2bc^5$

iv). $\left(\frac{\sqrt{5}}{2}x^3y^5z^7\right)(-\sqrt{3}xyz)$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដំណោះស្រាយ

គណនា

$$i). (10ab)(a^2b^2) = 10a \cdot a^2 \cdot b \cdot b^2 = 10a^{1+2}b^{1+2} = \boxed{10a^3b^3}$$

$$ii). (\sqrt{2}xy^5)\left(-\frac{5}{7}x^2y^3\right) = (\sqrt{2})\left(-\frac{5}{7}\right)x \cdot x^2 \cdot y^5 \cdot y^3$$

$$= -\frac{5\sqrt{2}}{7}x^{1+2}y^{5+3}$$

$$= \boxed{-\frac{5\sqrt{2}}{7}x^3y^8}$$

$$iii). \left(-\frac{13}{5}abc^2\right)\left(-\frac{1}{3}\right)a^2bc^5 = \left(-\frac{13}{5}\right)\left(-\frac{1}{3}\right)a^{1+2}b^{1+1}c^{2+5}$$

$$= \boxed{\frac{13}{15}a^3b^2c^7}$$

$$iv). \left(\frac{\sqrt{5}}{2}x^3y^5z^7\right)(-\sqrt{3}xyz) = \left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)(-\sqrt{3})x^{3+1}y^{5+1}z^{7+1}$$

$$= \boxed{-\frac{\sqrt{15}}{2}x^4y^6z^8}$$

លំហាត់១០

គណនា

$$i). \frac{a^2x^2}{10ax^2}$$

$$ii). \frac{-\sqrt{5}x^7y^2z^3}{4x^2yz}$$

$$iii). -\frac{32a^{10}b^5c^6}{6abc^3}$$

$$iv). -\frac{-12m^7n^2}{15m^2n}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដំណោះស្រាយ

ឯណាស់

$$i). \frac{a^2 x^2}{10ax^2} = \frac{1}{10} a^2 \cdot a^{-1} \cdot x^2 \cdot x^{-2}$$

$$= \frac{1}{10} a^{2-1} x^{2-2}$$

$$= \boxed{\frac{1}{10} a}$$

$$ii). \frac{-\sqrt{5}x^7 y^2 z^3}{4x^2 yz} = \frac{-\sqrt{5}}{4} x^7 \cdot x^{-2} \cdot y^2 \cdot y^{-1} \cdot z^3 \cdot z^{-1}$$

$$= \frac{-\sqrt{5}}{4} x^{7-2} y^{2-1} z^{3-1}$$

$$= \boxed{\frac{-\sqrt{5}}{4} x^5 y z^2}$$

$$iii). -\frac{32a^{10} b^5 c^6}{6abc^3} = -\frac{2 \cdot 16}{2 \cdot 3} a^{10-1} b^{5-1} c^{6-3}$$

$$= \boxed{-\frac{16}{3} a^9 b^4 c^3}$$

$$iv). -\frac{12m^7 n^2}{15m^2 n} = \frac{3 \cdot 4}{3 \cdot 5} m^{7-2} n^{2-1}$$

$$= \boxed{\frac{4}{5} m^5 n}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់១១

ក្នុងកន្សោមខាងក្រោមនេះ តើកន្សោមណាខ្លះជាពហុធាន្តបញ្ជាក់តួនៃពហុធានីមួយៗ?

i. $3x^2 - \frac{1}{2}$ ii. $-\frac{1}{3x} + 5x^2$ iii. $3x + \sqrt{5}y - 2xy^2$ iv. $2x^{-2} + 5x$

v. $\frac{m^2 + 5}{m^2 - 4}$ vi. $12x^2yz$ vii. $8x^4 - 2x + \frac{1}{x}$ viii. $2x^{-2}yz^3$

ដំណោះស្រាយ

កន្សោមខាងក្រោមនេះ កន្សោមដែលជាពហុធានី

i. $3x^2 - \frac{1}{2}$ តួនៃពហុធានី $3x^2, -\frac{1}{2}$

iii. $3x + \sqrt{5}y - 2xy^2$ តួនៃពហុធានី $3x, \sqrt{5}y, -2xy^2$

លំហាត់១២

ចូរបំពេញតារាងខាងក្រោម៖

ពហុធានី	អថេរ	ដឺក្រេ	រៀបតាមលំដាប់កើន	រៀបតាមលំដាប់ចុះ
$x + 2 - 4x^2$	x			
$t^3 + 3bt - 2b^2t^2 + b^3$	t			

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$\frac{1}{2}my^2 - 3 + my + \frac{1}{3}y^4$	y			
---	-----	--	--	--

ដំណោះស្រាយ

បំពេញតារាងខាងក្រោម៖

ពហុធា	អថេរ	ឆ្នងក្រិ	រៀបតាមលំដាប់កើន	រៀបតាមលំដាប់ថុន
$x + 2 - 4x^2$	x	2	$2 + x - 4x^2$	$-4x^2 + x + 2$
$t^3 + 3bt - 2b^2t^2 + b^3$	t	3	$b^3 + 3bt - 2b^2t^2 +$	$t^3 - 2b^2t^2 + 3bt + b^3$
$\frac{1}{2}my^2 - 3 + my + \frac{1}{3}y^4$	y	2	$-\frac{8}{3} + my + \frac{1}{2}my^2$	$\frac{1}{2}my^2 + my - \frac{8}{3}$

លំហាត់១៣

គណនា $M + N$ and $M - N$

- i. $M = x^2 - 3x + 5$ and $N = 2x^2 + x - 2$
- ii. $M = 2x^2 + y + 10$ and $N = x^2 - 10y + 20$
- iii. $M = \frac{1}{2}x^2 - 6x + 7$ and $N = \frac{3}{2}x^2 + 5x - 4$
- iv. $M = 5x^2 + 2x + 13$ and $N = 4x^2 - 8x - 12$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដំណោះស្រាយ

គណនា $M + N$ and $M - N$

i. $M = x^2 - 3x + 5$ and $N = 2x^2 + x - 2$

$$\begin{aligned} M + N &= x^2 - 3x + 5 + (2x^2 + x - 2) \\ &= x^2 + 2x^2 - 3x + x + 5 - 2 \\ &= \boxed{3x^2 - 3x + 3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M - N &= x^2 - 3x + 5 - (2x^2 + x - 2) \\ &= x^2 - 3x + 5 - 2x^2 - x + 2 \\ &= x^2 - 2x^2 - 3x - x + 5 + 2 \\ &= \boxed{-x^2 - 4x + 7} \end{aligned}$$

ii. $M = 2x^2 + y + 10$ and $N = x^2 - 10y + 20$

$$\begin{aligned} M + N &= 2x^2 + y + 10 + (x^2 - 10y + 20) \\ &= \boxed{3x^2 - 9y + 30} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M - N &= 2x^2 + y + 10 - (x^2 - 10y + 20) \\ &= \boxed{x^2 + 11y - 10} \end{aligned}$$

iii. $M = \frac{1}{2}x^2 - 6x + 7$ and $N = \frac{3}{2}x^2 + 5x - 4$

$$M + N = \frac{1}{2}x^2 - 6x + 7 + \left(\frac{3}{2}x^2 + 5x - 4\right)$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned} &= \boxed{2x^2 - x + 3} \\ M - N &= \frac{1}{2}x^2 - 6x + 7 - \left(\frac{3}{2}x^2 + 5x - 4 \right) \\ &= \boxed{-x^2 - 11x + 11} \end{aligned}$$

iv. $M = 5x^2 + 2x + 13$ and $N = 4x^2 - 8x - 12$

$$M + N = 5x^2 + 2x + 13 + (4x^2 - 8x - 12)$$

$$= \boxed{9x^2 - 6x + 1}$$

$$M - N = 5x^2 + 2x + 13 - (4x^2 - 8x - 12) = \boxed{x^2 + 10x + 25}$$

លំហាត់១៨

ត្រីកោណមួយមានប្រវែងជ្រុងគឺ $2x + y$, $3x + 7y$ និង $4x - y$ ។ គណនាបរិមាត្រនៃត្រីកោណនេះ។

ដំណោះស្រាយ

គណនាបរិមាត្រនៃត្រីកោណ

$$\begin{aligned} \text{បរិមាត្រនៃត្រីកោណ} &= (2x + y) + (3x + 7y) + (4x - y) \\ &= 9x + 7y \end{aligned}$$

ដូចនេះ បរិមាត្រនៃត្រីកោណគឺ $\boxed{9x + 7y}$ (រកតាមប្រវែង)

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់១៥

គណនា

i. $(2ab)(-3a^2b^2)^3$

ii. $(-x+4)\left(\frac{1}{2}x+3\right)$

iii. $(x^3+xy-4y^2)(x+y)$

iv. $(2x^2-4x+1)(3x-4)$

v. $(a^2-3a+5)(a^2+4a-3)$

vi. $(-3x+x^2-1)(2+x-5x^2)$

vii. $(4x+3)(2x-x^3-1)$

viii. $(x^2+x+1)(x^3-x^2+1)$

ix. $(x^2-2x+2)(x^2+2x+2)$

x. $(x-2)(x^2+3x+1)$

xi. $(x-1)(x^3+x^2+x+1)$

xii. $(x^2-x+1)(x^2+x+1)$

xiii. $x(x+1)(x+2)(x+3)$

ដំណោះស្រាយ

គណនា

$$\begin{aligned} \text{i. } (2ab)(-3a^2b^2)^3 &= (2ab)(-3)^3 a^{2 \times 3} b^{2 \times 3} \\ &= (2ab)(-27)a^6b^6 \\ &= (2)(-27)a^{1+6}b^{1+6} \\ &= \boxed{-54a^7b^7} \end{aligned}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned}
 \text{ii. } (-x+4)\left(\frac{1}{2}x+3\right) &= -x\left(\frac{1}{2}x+3\right)+4\left(\frac{1}{2}x+3\right) \\
 &= -\frac{1}{2}x^2-3x+2x+12 \\
 &= \boxed{-\frac{1}{2}x^2-x+12}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{iii. } (x^3+xy-4y^2)(x+y) &= x^3(x+y)+xy(x+y)-4y^2(x+y) \\
 &= x^4+x^3y+x^2y+xy^2-4xy^2-4y^3 \\
 &= \boxed{x^4+x^3y+x^2y-3xy^2-4y^3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{iv. } (2x^2-4x+1)(3x-4) &= 6x^3-8x^2-12x^2+16x+3x-4 \\
 &= \boxed{6x^3-20x^2+19x-4}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{v. } (a^2-3a+5)(a^2+4a-3) &= a^4+4a^3-3a^2-3a^3-12a^2+9a \\
 &\quad +5a^2+20a-15 \\
 &= \boxed{a^4+a^3-10a^2+29a-15}
 \end{aligned}$$

(លំហាត់សរសេរខាងក្រោមអនុវត្តដោយខ្លួនឯង)

$$\text{vi. } (-3x+x^2-1)(2+x-5x^2) \qquad \text{vii. } (4x+3)(2x-x^3-1)$$

$$\text{viii. } (x^2+x+1)(x^3-x^2+1) \qquad \text{ix. } (x^2-2x+2)(x^2+2x+2)$$

$$\text{x. } (x-2)(x^2+3x+1) \qquad \text{xi. } (x-1)(x^3+x^2+x+1)$$

$$\text{xii. } (x^2-x+1)(x^2+x+1) \qquad \text{xiii. } x(x+1)(x+2)(x+3)$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់១៦

ពន្លាតកន្សោមខាងក្រោម

- i. $(x+5)^2$ ii. $\left(\frac{1}{2}x+3\right)^2$ iii. $\left(\frac{4}{5}x+\frac{y}{2}\right)^2$
- iv. $(x-5)^2$ v. $\left(\frac{3}{2}x-2y\right)^2$ vi. $\left(\frac{4}{5}x-\frac{y}{2}\right)^2$
- vii. $(x-5)(x+5)$ viii. $\left(10x+\frac{1}{2}y\right)\left(10x-\frac{1}{2}y\right)$
- ix. $\left(\frac{4}{5}x-\frac{y}{2}\right)\left(\frac{4}{5}x+\frac{y}{2}\right)$

ដំណោះស្រាយ

ពន្លាតកន្សោមខាងក្រោម

- i. $(x+5)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2$
 $= \boxed{x^2 + 10x + 25}$
- ii. $\left(\frac{1}{2}x+3\right)^2 = \left(\frac{1}{2}x\right)^2 + 2 \cdot \frac{1}{2}x \cdot 3 + 3^2$
 $= \boxed{\frac{1}{4}x^2 + 3x + 9}$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\text{iii. } \left(\frac{4}{5}x + \frac{y}{2}\right)^2 = \left(\frac{4}{5}x\right)^2 + 2 \cdot \frac{4}{5}x \cdot \frac{y}{2} + \left(\frac{y}{2}\right)^2$$

$$= \boxed{\frac{16}{25}x^2 + \frac{4}{5}xy + \frac{y^2}{4}}$$

$$\text{iv. } (x-5)^2 = x^2 - 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2$$

$$= \boxed{x^2 - 10x + 25}$$

$$\text{v. } \left(\frac{3}{2}x - 2y\right)^2 = \left(\frac{3}{2}x\right)^2 - 2\left(\frac{3}{2}x\right)(2y) + (2y)^2$$

$$= \boxed{\frac{9}{4}x^2 - 6xy + 4y^2}$$

$$\text{vi. } \left(\frac{4}{5}x - \frac{y}{2}\right)^2 = \left(\frac{4}{5}x\right)^2 - 2\left(\frac{4}{5}x\right)\left(\frac{y}{2}\right) + \left(\frac{y}{2}\right)^2$$

$$= \boxed{\frac{16}{25}x^2 - \frac{4}{5}xy + \frac{y^2}{4}}$$

$$\text{vii. } (x-5)(x+5) = x^2 - 5^2$$

$$= \boxed{x^2 - 25}$$

$$\text{viii. } \left(10x + \frac{1}{2}y\right)\left(10x - \frac{1}{2}y\right) = (10x)^2 - \left(\frac{1}{2}y\right)^2$$

$$= \boxed{100x^2 - \frac{1}{4}y^2}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned} \text{ix. } \left(\frac{4}{5}x - \frac{y}{2}\right)\left(\frac{4}{5}x + \frac{y}{2}\right) &= \left(\frac{4}{5}x\right)^2 - \left(\frac{y}{2}\right)^2 \\ &= \boxed{\frac{16}{25}x^2 - \frac{y^2}{4}} \end{aligned}$$

លំហាត់១៧

ពន្លាតកន្សោមខាងក្រោម

$$\text{i. } (3 + a + 2b)^2 \quad \text{ii. } (x^2 + y + z^2)^2 \quad \text{iii. } \left(\frac{1}{2}x^2 + 3y + \frac{3}{4}z\right)^2$$

ដំណោះស្រាយ

ពន្លាតកន្សោមខាងក្រោម

$$\begin{aligned} \text{i. } (3 + a + 2b)^2 &= 3^2 + a^2 + (2b)^2 + 2(3)(a) + 2(3)(2b) + 2(a)(2b) \\ &= \boxed{9 + a^2 + 4b^2 + 6a + 12b + 4ab} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ii. } (x^2 + y + z^2)^2 &= (x^2)^2 + (y)^2 + (z^2)^2 + 2(x^2)(y) + 2(x^2)(z^2) \\ &\quad + 2(y)(z^2) \\ &= x^4 + y^2 + z^4 + 2x^2y + 2x^2z^2 + 2yz^2 \end{aligned}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned}
 \text{iii.} \left(\frac{1}{2}x^2 + 3y + \frac{3}{4}z \right)^2 &= \left(\frac{1}{2}x^2 \right)^2 + (3y)^2 + \left(\frac{3}{4}z \right)^2 + 2 \left(\frac{1}{2}x^2 \right)(3y) \\
 &\quad + 2 \left(\frac{1}{2}x^2 \right) \left(\frac{3}{4}z \right) + 2(3y) \left(\frac{3}{4}z \right) \\
 &= \boxed{\frac{1}{4}x^4 + 9y^2 + \frac{9}{16}z^2 + 3yx^2 + \frac{3}{4}zx^2 + \frac{9}{2}yz}
 \end{aligned}$$

លំហាត់១៨

ពន្លាតកន្សោមខាងក្រោម

i. $(x+5)^3$ ii. $(x+3y)^3$ iii. $(2x+5y)^3$ iv. $\left(\frac{1}{2}x^2 + y \right)^3$

ដំណោះស្រាយ

ពន្លាតកន្សោមខាងក្រោម

$$\begin{aligned}
 \text{i. } (x+5)^3 &= x^3 + 3(x)^2(5) + 3(x)(5)^2 + 5^3 \\
 &= x^3 + 3 \times x^2 \times 5 + 3 \times x \times 25 + 125 \\
 &= \boxed{x^3 + 15x^2 + 75x + 125}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ii. } (x+3y)^3 &= x^3 + 3(x)^2(3y) + 3(x)(3y)^2 + (3y)^3 \\
 &= x^3 + 3x^2 \cdot 3y + 3x \cdot 9y^2 + 27y^3 \\
 &= \boxed{x^3 + 9x^2y + 27xy^2 + 27y^3}
 \end{aligned}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned}
 \text{iii. } (2x+5y)^3 &= (2x)^3 + 3(2x)^2(5y) + 3(2x)(5y)^2 + (5y)^3 \\
 &= 8x^3 + 3 \cdot 4x^2 \cdot 5y + 3 \cdot 2x \cdot 25y^2 + 125y^3 \\
 &= 8x^3 + 60x^2y + 150xy^2 + 125y^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{iv. } \left(\frac{1}{2}x^2 + y\right)^3 &= \left(\frac{1}{2}x^2\right)^3 + 3\left(\frac{1}{2}x^2\right)^2(y) + 3\left(\frac{1}{2}x^2\right)(y)^2 + y^3 \\
 &= \frac{1}{8}x^6 + 3 \cdot \frac{1}{4}x^4y + 3 \cdot \frac{1}{2}x^2 \cdot y^2 + y^3 \\
 &= \boxed{\frac{1}{8}x^6 + \frac{3}{4}x^4y + \frac{3}{2}x^2y^2 + y^3}
 \end{aligned}$$

លំហាត់ ១៩

ពន្លាតកន្សោមខាងក្រោម

$$\text{i. } (x-5)^3 \quad \text{ii. } (2x-3y)^3 \quad \text{iii. } (ab-3cd)^3 \quad \text{iv. } \left(\frac{1}{2}x^2 - y\right)^3$$

ដំណោះស្រាយ

ពន្លាតកន្សោមខាងក្រោម៖

$$\begin{aligned}
 \text{i. } (x-5)^3 &= x^3 - 3(x)^2(5) + 3(x)(5)^2 - 5^3 \\
 &= x^3 - 3x^2 \cdot 5 + 3 \cdot x \cdot 25 - 125 \\
 &= \boxed{x^3 - 15x^2 + 75x - 125}
 \end{aligned}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned}
 \text{ii. } (2x-3y)^3 &= (2x)^3 - 3(2x)^2(3y) + 3(2x)(3y)^2 - (3y)^3 \\
 &= 8x^3 - 3 \cdot 4x^2 \cdot 3y + 3 \cdot 2x \cdot 9y^2 - 27y^3 \\
 &= \boxed{8x^3 - 36x^2y + 54xy^2 - 27y^3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{iii. } (ab-3cd)^3 &= (ab)^3 - 3(ab)^2(3cd) + 3(ab)(3cd)^2 - (3cd)^3 \\
 &= a^3b^3 - 3 \cdot a^2b^2 \cdot 3cd + 3ab \cdot 9c^2d^2 - 27c^3d^3 \\
 &= \boxed{a^3b^3 - 9a^2b^2cd + 27abc^2d^2 - 27c^3d^3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{iv. } \left(\frac{1}{2}x^2 - y\right)^3 &= \left(\frac{1}{2}x^2\right)^3 - 3\left(\frac{1}{2}x^2\right)^2(y) + 3\left(\frac{1}{2}x^2\right)(y)^2 - y^3 \\
 &= \frac{1}{8}x^6 - 3 \cdot \frac{1}{4}x^4 \cdot y + 3 \cdot \frac{1}{2}x^2 \cdot y^2 - y^3 \\
 &= \boxed{\frac{1}{8}x^6 - \frac{3}{4}x^4y + \frac{3}{2}x^2y^2 - y^3}
 \end{aligned}$$

លំហាត់២០

ពន្លាតកន្សោមខាងក្រោម៖

$$\text{i. } (x-3)(x^2+3x+9)$$

$$\text{ii. } (2x-1)(4x^2+2x+1)$$

$$\text{iii. } (\sqrt{2}x-3y)(2x^2+3\sqrt{2}xy+9y^2)$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដំណោះស្រាយ

ពន្លាតកន្សោមខាងក្រោម៖

$$i. (x-3)(x^2+3x+9) = (x)^3 - (3)^3$$

$$= \boxed{x^3 - 27}$$

$$ii. (2x-1)(4x^2+2x+1) = (2x)^3 - 1^3 = \boxed{8x^3 - 1}$$

$$iii. (\sqrt{2}x-3y)(2x^2+3\sqrt{2}xy+9y^2) = (\sqrt{2}x)^3 - (3y)^3$$

$$= \boxed{2\sqrt{2}x^3 - 27y^3}$$

លំហាត់២១

ពន្លាតកន្សោមខាងក្រោម

$$i. (x+2)(x^2-2x+4)$$

$$ii. (3x+5)(9x^2-15x+25)$$

$$iii. \left(\frac{1}{4}x+4y\right)\left(\frac{1}{16}x^2-xy+16y^2\right)$$

ដំណោះស្រាយ

ពន្លាតកន្សោមខាងក្រោម៖

$$i. (x+2)(x^2-2x+4) = (x)^3 + (2)^3 = \boxed{x^3 + 8}$$

$$ii. (3x+5)(9x^2-15x+25) = (3x)^3 + 5^3 = \boxed{27x^3 + 125}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned} \text{iii. } \left(\frac{1}{4}x + 4y\right)\left(\frac{1}{16}x^2 - xy + 16y^2\right) &= \left(\frac{1}{4}x\right)^3 + (4y)^3 \\ &= \boxed{\frac{1}{64}x^3 + 64y^3} \end{aligned}$$

លំហាត់២២

ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា

i. $6kp^2 - 21p^2$

ii. $2p^2q - 4pqr$

iii. $24x^3y + 30x^2y^3$

iv. $a^2bc - ab^2c + abc^2$

ដំណោះស្រាយ

ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា

i. $6kp^2 - 21p^2 = \boxed{3p^2(2k - 7)}$

ii. $2p^2q - 4pqr = \boxed{2pq(p - 2r)}$

iii. $24x^3y + 30x^2y^3 = \boxed{6x^2y(4x + 5y^2)}$

iv. $a^2bc - ab^2c + abc^2 = abc(a - b + c)$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់២៣

ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា

i. $5x(x-3)-4(3-x)$

ii. $6x-3xy-2+y$

iii. $5x+10xy+4+8y$

ដំណោះស្រាយ

ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា

i. $5x(x-3)-4(3-x) = 5x(x-3)+4(x-3)$
 $= \boxed{(x-3)(5x+4)}$

ii. $6x-3xy-2+y = (6x-3xy)-(2-y)$
 $= 3x(2-y)-(2-y)$
 $= (2-y)(3x-1)$

iii. $5x+10xy+4+8y = (5x+10xy)+(4+8y)$
 $= 5x(1+2y)+4(1+2y)$
 $= \boxed{(1+2y)(5x+4)}$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់២៤

ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា

i. $x^2 + 10x + 25$

ii. $a^2b^2 + 4abc + 4c^2$

iii. $y^2 - 16y + 64$

iv. $4m^2 - 20mn + 25n^2$

v. $81x^2 - 64y^2$

vi. $144a^2b^2 - 169c^2$

ដំណោះស្រាយ

ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា៖

$$\begin{aligned} \text{i. } x^2 + 10x + 25 &= x^2 + 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2 \\ &= (x + 5)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ii. } a^2b^2 + 4abc + 4c^2 &= (ab)^2 + 2 \cdot ab \cdot 2c + (2c)^2 \\ &= (ab + 2c)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{iii. } y^2 - 16y + 64 &= y^2 - 2 \cdot y \cdot 8 + 8^2 \\ &= (y - 8)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{iv. } 4m^2 - 20mn + 25n^2 &= (2m)^2 - 2 \cdot 2m \cdot 5n + (5n)^2 \\ &= (2m - 5n)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{v. } 81x^2 - 64y^2 &= (9x)^2 - (8y)^2 \\ &= (9x - 8y)(9x + 8y) \end{aligned}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned}\text{vi. } 144a^2b^2 - 169c^2 &= (12ab)^2 - (13c)^2 \\ &= (12ab - 13c)(12ab + 13c)\end{aligned}$$

លំហាត់២៥

ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា

$$\text{i. } x^2 + 8x + 12 \qquad \text{ii. } y^2 - 10y + 24 \qquad \text{iii. } m^2 - 12m + 32$$

$$\text{iv. } (x + y)^2 + (xy - 1)^2 \qquad \text{v. } ab(x^2 + y^2) + xy(a^2 + b^2)$$

$$\text{vi. } (ax - by)^2 + (bx + ay)^2 \qquad \text{vii. } (x^2 + y^2)^2 - 4x^2y^2$$

$$\text{viii. } (a^3 + 3ab^2)^2 - (3a^2b + b^3)^2 \qquad \text{ix. } x^4 + 4$$

$$\text{x. } x^4 + x^2 + 1 \qquad \text{xi. } x^5 + x^4 + 1$$

ដំណោះស្រាយ

ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា

$$\begin{aligned}\text{i. } x^2 + 8x + 12 &= x^2 + (6 + 2)x + (6 \cdot 2) \\ &= (x + 6)(x + 2)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ii. } y^2 - 10y + 24 &= y^2 + (-6 - 4)y + (-6)(-4) \\ &= (y - 6)(y - 4)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{iii. } m^2 - 12m + 32 &= m^2 + (-8 - 4)m + (-8)(-4) \\ &= (m - 8)(m - 4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{iv. } (x + y)^2 + (xy - 1)^2 &= x^2 + 2xy + y^2 + x^2y^2 - 2xy + 1 \\ &= x^2 + x^2y^2 + y^2 + 1 \\ &= x^2(1 + y^2) + (1 + y^2) \\ &= (x^2 + 1)(1 + y^2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{v. } ab(x^2 + y^2) + xy(a^2 + b^2) &= abx^2 + aby^2 + xya^2 + xyb^2 \\ &= abx^2 + xya^2 + aby^2 + xyb^2 \\ &= ax(bx + ay) + by(ay + bx) \\ &= (ax + by)(bx + ay) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{vi. } (ax - by)^2 + (bx + ay)^2 &= a^2x^2 - 2abxy + b^2y^2 + b^2x^2 + 2abxy + a^2y^2 \\ &= a^2x^2 + b^2x^2 + b^2y^2 + a^2y^2 \\ &= x^2(a^2 + b^2) + y^2(b^2 + a^2) \\ &= (a^2 + b^2)(x^2 + y^2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{vii. } (x^2 + y^2)^2 - 4x^2y^2 &= x^4 + 2x^2y^2 + y^4 - 4x^2y^2 \\ &= x^4 - 2x^2y^2 + y^4 \\ &= (x^2)^2 - 2(x^2)(y^2) + (y^2)^2 \\ &= (x^2 - y^2)^2 \end{aligned}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned}\text{viii. } (a^3 + 3ab^2)^2 - (3a^2b + b^3)^2 &= \left[(a^3 + 3ab^2) + (3a^2b + b^3) \right] \times \\ &\quad \left[(a^3 + 3ab^2) - (3a^2b + b^3) \right] \\ &= (a^3 + 3ab^2 + 3a^2b + b^3) \times \\ &\quad (a^3 + 3ab^2 - 3a^2b - b^3) \\ &= (a+b)^3 (a-b)^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ix. } x^4 + 4 &= (x^4 + 4x^2 + 4) - 4x^2 \\ &= (x^2 + 2)^2 - (2x)^2 \\ &= (x^2 + 2 - 2x)(x^2 + 2 + 2x) \\ &= (x^2 - 2x + 2)(x^2 + 2x + 2)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{x. } x^4 + x^2 + 1 &= (x^2)^2 + 2x^2 + 1 - x^2 \\ &= (x^2 + 1)^2 - (x)^2 \\ &= (x^2 + 1 - x)(x^2 + 1 + x) \\ &= (x^2 - x + 1)(x^2 + x + 1)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{xi. } x^5 + x^4 + 1 &= (x^2 + ax + 1)(x^3 + bx^2 + cx + 1) \\ &= (x^2 + x + 1)(x^3 - x + 1)\end{aligned}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់២៦

បំពេញចំនួនគត់វិជ្ជមាននៅក្នុងប្រអប់ ដើម្បីឱ្យកន្សោម
នីមួយៗមានទម្រង់ជាការេនៃទ្វេធានីក្រេទី១

i. $x^2 + 4x + \square$

ii. $x^2 - 6x + \square$

iii. $a^2 + \square a + 1$

iv. $4a^2 - \square a + 9$

ដំណោះស្រាយ

បំពេញចំនួនគត់វិជ្ជមាននៅក្នុងប្រអប់ ដើម្បីឱ្យកន្សោម
នីមួយៗមានទម្រង់ជាការេនៃទ្វេធានីក្រេទី១

i. $x^2 + 4x + \boxed{4}$

ii. $x^2 - 6x + \boxed{9}$

iii. $a^2 + \boxed{2}a + 1$

iv. $4a^2 - \boxed{12}a + 9$

លំហាត់២៧

ដាក់ជាផលគុណកត្តានៃកន្សោមខាងក្រោម

i. $2x^2 + 3x + 1$

ii. $2x^2 - 13x + 6$

iii. $-3a^2 + 5a + 2$

iv. $6p^2 - 4pq - 16q^2$

v. $8x^2 - 26xy + 15y^2$

iv. $-35x^2 - 16xy + 12y^2$

ដំណោះស្រាយ

ដាក់ជាផលគុណកត្តានៃកន្សោមខាងក្រោម

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

i. $2x^2 + 3x + 1 = (2x + 1)(x + 1)$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 1 \quad 3 \\ \hline 2 \quad 1 \rightarrow 1 \\ 1 \quad 1 \rightarrow 2 \\ \hline 3 \end{array}$$

ii. $2x^2 - 13x + 6 = (2x - 1)(x - 6)$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 6 \quad -13 \\ \hline 2 \quad -1 \quad -1 \\ 1 \quad -6 \quad -12 \\ \hline -13 \end{array}$$

iii. $-3a^2 + 5a + 2 = (3a + 1)(-a + 2)$

$$\begin{array}{r} -3 \quad 2 \quad 5 \\ \hline 3 \quad 1 \rightarrow -1 \\ -1 \quad 2 \rightarrow 6 \\ \hline 5 \end{array}$$

iv. $6p^2 - 4pq - 16q^2 = (3p + 4q)(2p - 4q)$
 $= 2(3p + 4q)(p - 2q)$

$$\begin{array}{r} 6 \quad -16q^2 \quad -4q \\ \hline 3 \quad 4q \rightarrow 8q \\ 2 \quad -4q \rightarrow -12q \\ \hline -4q \end{array}$$

v. $8x^2 - 26xy + 15y^2 = (4x - 3y)(2x - 5y)$

$$\begin{array}{r} 8 \quad 15y^2 \quad -26y \\ \hline 4 \quad -3y \rightarrow -6y \\ 2 \quad -5y \rightarrow -20y \\ \hline -26y \end{array}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

iv. $-35x^2 - 16xy + 12y^2 = (-5x + 2y)(7x + 6y)$

-35	$12y^2$	$-16y$
-5	$2y$	$\longrightarrow 14y$
7	$6y$	$\longrightarrow -30y$
		$-16y$

លំហាត់២៨

ដាក់កន្សោមជាផលគុណកត្តា

i. $a^3 + 27$

ii. $64x^3 + 125$

iii. $8p^3 - 125q^3$

iv. $1000n^3 - \frac{1}{8}p^3$

ដំណោះស្រាយ

ដាក់កន្សោមជាផលគុណកត្តា

i. $a^3 + 27 = a^3 + 3^3$

$$= (a + 3)(a^2 - 3a + 9)$$

ii. $64x^3 + 125 = (4x)^3 + 5^3$

$$= (4x + 5)(16x^2 - 20x + 25)$$

iii. $8p^3 - 125q^3 = (2p)^3 - (5q)^3$

$$= (2p - 5q)(4p^2 + 10pq + 25q^2)$$

$$\begin{aligned} \text{iv. } 1000n^3 - \frac{1}{8}p^3 &= (10n)^3 - \left(\frac{1}{2}p\right)^3 \\ &= \left(10n - \frac{1}{2}p\right) \left(100n^2 + 5np + \frac{1}{4}p^2\right) \end{aligned}$$

ប្រែសម្រួល

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់២៩

ដាក់កន្សោមជាផលគុណកត្តា

i. $2x^2 + 3ax + x - 2a^2 - 3a - 1$

ii. $a^6x^6 - b^6y^6$

iii. $x^2 + 3xy + 2y^2 + x - y - 6$

iv. $2x^2 - 3xy - 2y^2 + x + 3y - 1$

v. $(x - y)^2 - 4(x - y) + 4$

vi. $(a + 1)^3 + (a - 1)^3$

vii. $x^4 + x^2y^2 - 2y^4$

ដំណោះស្រាយ

ដាក់កន្សោមជាផលគុណកត្តា

i. $2x^2 + 3ax + x - 2a^2 - 3a - 1$

$$2x^2 + 3ax + x - 2a^2 - 3a - 1$$

$$= 2x^2 + 3ax + x - (2a^2 + 3a + 1)$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 1 \quad 3 \\ 2 \quad 1 \rightarrow 1 \\ 1 \quad 1 \rightarrow 2 \\ \hline 3 \end{array}$$

$$2x^2 + 3ax + x - 2a^2 - 3a - 1 = 2x^2 + 3ax + x - (2a + 1)(a + 1)$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad -(2a+1)(a+1) \quad 3a+1 \\ 2 \quad -(a+1) \rightarrow -a-1 \\ 1 \quad (2a+1) \rightarrow 4a+2 \\ \hline 3a+1 \end{array}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

២៨២១៨ $2x^2 + 3ax + x - 2a^2 - 3a - 1 = (2x - a - 1)(x + 2a + 1)$

ii. $a^6x^6 - b^6y^6$

$$= \left[(ax)^3 \right]^2 - \left[(by)^3 \right]^2$$

$$= \left((ax)^3 - (by)^3 \right) \left((ax)^3 + (by)^3 \right)$$

$$= (ax - by)(a^2x^2 + axby + b^2y^2)(ax + by)(a^2x^2 - axby + b^2y^2)$$

$$= (ax - by)(ax + by)(a^2x^2 + axby + b^2y^2)(a^2x^2 - axby + b^2y^2)$$

iii. $x^2 + 3xy + 2y^2 + x - y - 6$

$$= x^2 + 3xy + x + 2y^2 - y - 6$$

$$= x^2 + 3xy + x + (2y + 3)(y - 2)$$

$$= x^2 + 3xy + x + (2y + 3)(y - 2)$$

$$= (x + 2y + 3)(x + y - 2)$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad -6 \quad -1 \\ 2 \quad \quad 3 \rightarrow 3 \\ 1 \quad \quad -2 \rightarrow -4 \\ \hline -1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad (2y+3)(y-2) \quad 3y+1 \\ 1 \quad \quad 2y+3 \rightarrow 2y+3 \\ 1 \quad \quad y-2 \rightarrow y-2 \\ \hline 3y+1 \end{array}$$

iv. $2x^2 - 3xy - 2y^2 + x + 3y - 1$

$$= 2x^2 - 3xy + x - 2y^2 + 3y - 1$$

$$= 2x^2 - 3xy + x + (2y - 1)(-y + 1)$$

$$= 2x^2 - 3xy + x - (2y - 1)(y - 1)$$

$$= (2x + y - 1)(x - 2y + 1)$$

$$\begin{array}{r} -2 \quad -1 \quad 3 \\ 2 \quad \quad -1 \rightarrow 1 \\ -1 \quad \quad 1 \rightarrow 2 \\ \hline 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \quad -(2y-1)(y-1) \quad -3y+1 \\ 2 \quad \quad y-1 \rightarrow y-1 \\ 1 \quad \quad -(2y-1) \rightarrow -4y+2 \\ \hline -3y+1 \end{array}$$

$$v. \quad (x-y)^2 - 4(x-y) + 4$$

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

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

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

$$vi. \quad (a+1)^3 + (a-1)^3$$

$$= (a+1+a-1) \left[(a+1)^2 - (a+1)(a-1) + (a-1)^2 \right]$$

$$= 2a \left[(a^2 + 2a + 1) - (a^2 - 1) + (a^2 - 2a + 1) \right]$$

$$= 2a(a^2 + 2a + 1 - a^2 + 1 + a^2 - 2a + 1)$$

$$= 2a(a^2 + 3)$$

$$vii. \quad x^4 + x^2y^2 - 2y^4$$

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

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

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

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

លំហាត់៣០

ចូរដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា

$$i. \quad 4x^4 + 6x^3 - 10x^2$$

$$ii. \quad (3x-2)^n + 2(3x-2)^{n-1}$$

$$iii. \quad xy(x+1) + x(x+1) + y^2(x+1) + y(x+1)$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដំណោះស្រាយ

ចូរដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា

i. $4x^4 + 6x^3 - 10x^2$

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

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

$$\begin{array}{r} 2 \quad -5 \quad 3 \\ 2 \quad 5 \rightarrow 5 \\ 1 \quad -1 \rightarrow -2 \\ \hline 3 \end{array}$$

ii. $(3x - 2)^n + 2(3x - 2)^{n-1}$

$$= (3x - 2)^{n-1}(3x - 2) + 2(3x - 2)^{n-1}$$

$$= (3x - 2)^{n-1}(3x - 2 + 2)$$

$$= 3x(3x - 2)^{n-1}$$

iii. $xy(x + 1) + x(x + 1) + y^2(x + 1) + y(x + 1)$

$$= (x + 1)(xy + x + y^2 + y)$$

$$= (x + 1)[x(y + 1) + y(y + 1)]$$

$$= (x + 1)(y + 1)(x + y)$$

លំហាត់៣១

ធ្វើប្រមាណវិធីចែកខាងក្រោម

i. $(x^2 + 6x - 55) \div (x - 5)$

ii. $(6y^4 - 10y^2 + y^3 + 6 + 7y) \div (2y + 3)$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

iii. $(5a^2 + 2a^3 - 1) \div (-1 + 2a + a^2)$

ដំណោះស្រាយ

ធ្វើប្រមាណវិធីចែកខាងក្រោម

i. $(x^2 + 6x - 55) \div (x - 5)$

$$\begin{array}{r}
 x+11 \\
 x-5 \overline{) x^2 + 6x - 55} \\
 \underline{x^2 - 5x} \\
 11x - 55 \\
 \underline{11x - 55} \\
 0
 \end{array}$$

ដូចនេះ $x^2 + 6x - 55 = (x - 5)(x + 11)$

ii. $(6y^4 - 10y^2 + y^3 + 6 + 7y) \div (2y + 3)$

$$\begin{array}{r|l}
 6y^4 + y^3 - 10y^2 + 7y + 6 & 2y+3 \\
 - 6y^4 + 9y^3 & \underline{3y^3 - 4y^2 + y + 2} \\
 \hline
 -8y^3 - 10y^2 & \\
 - -8y^3 - 12y^2 & \underline{2y^2 + 7y} \\
 \hline
 2y^2 + 7y & \\
 - 2y^2 + 3y & \underline{4y + 6} \\
 \hline
 4y + 6 & \\
 - 4y + 6 & \underline{0} \\
 \hline
 0 &
 \end{array}$$

ដូចនេះ $6y^4 - 10y^2 + y^3 + 6 + 7y = (2y + 3)(3y^3 - 4y^2 + y + 2)$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

iii. $(5a^2 + 2a^3 - 1) \div (-1 + 2a + a^2)$

$$\begin{array}{r|l}
 2a^3 + 5a^2 - 1 & a^2 + 2a - 1 \\
 -2a^3 - 4a^2 + 2a & 2a + 1 \\
 \hline
 a^2 + 2a - 1 & \\
 + & \\
 -a^2 - 2a + 1 & \\
 \hline
 0 &
 \end{array}$$

ដូចនេះ $5a^2 + 2a^3 - 1 = (a^2 + 2a - 1)(2a + 1)$

លំហាត់៣២

ធ្វើប្រមាណវិធីចែកខាងក្រោម

i. $(4x - 5) \div (x + 2)$

ii. $(x^3 - x^2 + x - 1) \div (x + 2)$

iii. $(3x^2 + 2x + 1) \div (3x - 4)$

iv. $(3x^2 + 5x - 2) \div (2x + 1)$

ដំណោះស្រាយ

ធ្វើប្រមាណវិធីចែកខាងក្រោម

i. $(4x - 5) \div (x + 2)$

$$\begin{array}{r|l}
 4x - 5 & x + 2 \\
 + & \\
 -4x - 8 & 4 \\
 \hline
 -13 &
 \end{array}$$

ដូចនេះ $4x - 5 = 4(x + 2) - 13$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ii. $(x^3 - x^2 + x - 1) \div (x + 2)$

$$\begin{array}{r}
 x^2 - 3x + 7 \\
 x+2 \overline{) x^3 - x^2 + x - 1} \\
 \underline{x^3 + 2x^2} \\
 -3x^2 + x \\
 \underline{-3x^2 - 6x} \\
 7x - 1 \\
 \underline{7x + 14} \\
 -15
 \end{array}$$

ដូច្នេះ: $x^3 - x^2 + x - 1 = (x + 2)(x^2 - 3x + 7) - 15$

iii. $(3x^2 + 2x + 1) \div (3x - 4)$

$$\begin{array}{r}
 x + 2 \\
 3x-4 \overline{) 3x^2 + 2x + 1} \\
 \underline{3x^2 - 4x} \\
 6x + 1 \\
 \underline{6x - 8} \\
 9
 \end{array}$$

ដូច្នេះ: $(3x^2 + 2x + 1) = (3x - 4)(x + 2) + 9$

iv. $(3x^2 + 5x - 2) \div (2x + 1)$

$$\begin{array}{r}
 \frac{3}{2}x + \frac{7}{4} \\
 2x+1 \overline{) 3x^2 + 5x - 2} \\
 \underline{3x^2 + \frac{3}{2}x} \\
 \frac{7}{2}x - 2 \\
 \underline{\frac{7}{2}x + \frac{7}{4}} \\
 -\frac{15}{4}
 \end{array}$$

ដូច្នេះ: $3x^2 + 5x - 2 = (2x + 1)\left(\frac{3}{2}x + \frac{7}{4}\right) - \frac{15}{4}$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់៣៣

ដឹងដូចម្តេចកាត់ទុកប្រាក់ចំនួន $x^4 + x^3 - 2x^2 + 3x + 5$ គិតជា
រៀល ដើម្បីចែកឱ្យចោលរបស់គាត់ $x+1$ លាក់ស្មើៗគ្នា។ ចូរសរសេរ
កន្សោមពហុធាតុណាមួយឱ្យទឹកប្រាក់ដែលចោលរបស់គាត់ម្នាក់ៗ
បានទទួល។

ដំណោះស្រាយ

ចូរសរសេរកន្សោមពហុធាតុណាមួយឱ្យទឹកប្រាក់ដែលចោលរបស់
គាត់ម្នាក់ៗបានទទួល

កន្សោមពហុធាតុណាមួយឱ្យទឹកប្រាក់ដែលចោលរបស់គាត់
ម្នាក់ៗបានទទួលគឺជាផលចែករវាង $x^4 + x^3 - 2x^3 + 3x + 5$ និង
 $x+1$ គេបាន $(x^4 + x^3 - 2x^3 + 3x + 5) \div (x+1) = x^3 - 2x + 5$
ដូចនេះ កន្សោមពហុធាតុគឺ $x^3 - 2x + 5$

លំហាត់៣៤

សម្រួលកន្សោមខាងក្រោម និងបង្កើនវាទៅជាកន្សោម
ប្រភេទដែលមិនអាចសម្រួលបាន៖

$$A = \frac{3a^2b^3c}{9ab^4c^3}$$

$$B = \frac{x^2 - 1}{x^3 + 1}$$

$$C = \frac{a^3 - a^2 - 2a}{a^3 - 4a}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដំណោះស្រាយ

សម្រួលកន្សោមខាងក្រោម និងបង្កើនវាទៅជាកន្សោម
ប្រភេទដេលមិនអាចសម្រួលបាន៖

$$A = \frac{3a^2b^3c}{9ab^4c^3} = \frac{a}{3bc^2}$$

$$B = \frac{x^2 - 1}{x^3 + 1} = \frac{(x-1)(x+1)}{(x+1)(x^2 - x + 1)} = \frac{x-1}{x^2 - x + 1}$$

$$C = \frac{a^3 - a^2 - 2a}{a^3 - 4a} = \frac{a(a^2 - a - 2)}{a(a^2 - 4)} = \frac{(a-2)(a+1)}{(a-2)(a+2)} = \frac{a+1}{a+2}$$

លំហាត់៣៥

សម្រួលកន្សោមប្រភេទ

$$A = \frac{2x^{-2} - 3x^{-1}}{3x^2 - 2x} \quad B = \frac{3x^{-2} + 5x^{-4}}{3x + 5x^{-1}} \quad C = \frac{5^{n+1}(x^2 + 1)^n}{5^n(x^2 + 1)^{n-1}}$$

ដំណោះស្រាយ

សម្រួលកន្សោមប្រភេទ

$$\begin{aligned} A &= \frac{2x^{-2} - 3x^{-1}}{3x^2 - 2x} = \frac{\frac{2}{x^2} - \frac{3}{x}}{x(3x - 2)} \\ &= \frac{\frac{2 - 3x}{x^2}}{x(3x - 2)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{-(3x-2)}{x^3(3x-2)} \\
 &= -\frac{1}{x^3} \\
 B &= \frac{3x^{-2} + 5x^{-4}}{3x + 5x^{-1}} = \frac{\frac{3}{x^2} + \frac{5}{x^4}}{3x + \frac{5}{x}} \\
 &= \frac{\frac{3x^2 + 5}{x^4}}{\frac{3x^2 + 5}{x}} \\
 &= \frac{1}{x^3} \\
 &= \frac{x^4}{1} = \frac{1}{x^4} \times x = \frac{1}{x^3} \\
 C &= \frac{5^{n+1}(x^2+1)^n}{5^n(x^2+1)^{n-1}} = \frac{5^n \cdot 5(x^2+1)^{n-1}(x^2+1)}{5^n(x^2+1)^{n-1}} \\
 &= 5(x^2+1)
 \end{aligned}$$

លំហាត់ ៣៦

តម្រូវឱ្យស្វែងរកកន្សោមប្រភេទនីមួយៗខាងក្រោម

A. $\frac{x^2+x+1}{x+1}, \frac{x^2-x+1}{x-1}$

B. $\frac{x}{yz}, \frac{y}{zx}, \frac{z}{xy}$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$C. \quad \frac{1}{x+y}, \frac{1}{y-x}, \frac{1}{x^2-y^2}$$

ដំណោះស្រាយ

តម្រូវគាត់បែងនែកស្មើប្រភាគនីមួយៗខាងក្រោម

$$A. \quad \frac{x^2+x+1}{x+1}, \frac{x^2-x+1}{x-1}$$

គេបាន ៖

$$\frac{x^2+x+1}{x+1} = \frac{(x^2+x+1)(x-1)}{(x+1)(x-1)}$$

$$= \frac{x^3-1}{(x+1)(x-1)}$$

$$\frac{x^2-x+1}{x-1} = \frac{(x^2-x+1)(x+1)}{(x-1)(x+1)}$$

$$= \frac{x^3+1}{(x+1)(x-1)}$$

ដូចនេះ ៖ $\frac{x^3-1}{(x+1)(x-1)}, \frac{x^3+1}{(x+1)(x-1)}$

$$B. \quad \frac{x}{yz}, \frac{y}{zx}, \frac{z}{xy}$$

គេបាន ៖

$$\frac{x}{yz} = \frac{x \cdot x}{xyz} = \frac{x^2}{xyz}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\frac{y}{zx} = \frac{y \cdot y}{xyz} = \frac{y^2}{xyz}$$

$$\frac{z}{xy} = \frac{z \cdot z}{xyz} = \frac{z^2}{xyz}$$

ដូចនេះ: $\frac{x^2}{xyz}, \frac{y^2}{xyz}, \frac{z^2}{xyz}$

C. $\frac{1}{x+y}, \frac{1}{y-x}, \frac{1}{x^2-y^2}$

គេបាន

$$\frac{1}{x+y} = \frac{x-y}{(x+y)(x-y)} = \frac{x-y}{x^2-y^2}$$

$$\frac{1}{y-x} = -\frac{1}{x-y} = -\frac{x+y}{(x+y)(x-y)} = \frac{x+y}{x^2-y^2}$$

$$\frac{1}{x^2-y^2} = \frac{1}{x^2-y^2}$$

លំហាត់៣៧

គណនាភស្តុភារប្រភេទខាងក្រោម

$$A = \frac{x}{x^2-1} - \frac{1}{x^2-1}$$

$$B = \frac{x+2}{x-2} + \frac{4}{2-x}$$

$$C = \frac{1}{1+a} + \frac{2a}{1-a^2}$$

$$D = \frac{x-2}{x^2-x+1} - \frac{1}{x+1} + \frac{x^2+x+3}{x^3+1}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដំណោះស្រាយ

គណនាកន្សោមប្រភាគខាងក្រោម

$$\begin{aligned} A &= \frac{x}{x^2-1} - \frac{1}{x^2-1} = \frac{x-1}{x^2-1} \\ &= \frac{x-1}{(x-1)(x+1)} \\ &= \boxed{\frac{1}{x+1}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \frac{x+2}{x-2} + \frac{4}{2-x} = \frac{x+2}{x-2} - \frac{4}{x-2} \\ &= \frac{x+2-4}{x-2} \\ &= \frac{x-2}{x-2} \\ &= \boxed{1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= \frac{1}{1+a} + \frac{2a}{1-a^2} = \frac{(1-a)}{(1+a)(1-a)} + \frac{2a}{1-a^2} \\ &= \frac{1-a+2a}{(1+a)(1-a)} \\ &= \frac{1+a}{(1+a)(1-a)} \\ &= \boxed{\frac{1}{1-a}} \end{aligned}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned}
 D &= \frac{x-2}{x^2-x+1} - \frac{1}{x+1} + \frac{x^2+x+3}{x^3+1} \\
 &= \frac{(x-2)(x+1) - (x^2-x+1) + x^2+x+3}{x^3+1} \\
 &= \frac{x^2+x-2x-2 - x^2+x-1 + x^2+x+3}{x^3+1} \\
 &= \frac{x^2+x}{x^3+1} \\
 &= \frac{x(x+1)}{(x+1)(x^2-x+1)} \\
 &= \boxed{\frac{x}{x^2-x+1}}
 \end{aligned}$$

លំហាត់៣៨

បង្ហាញថា $\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} - \frac{2}{x^2+1} - \frac{4}{x^4+1} = \frac{8}{x^8-1}$

ដំណោះស្រាយ

បង្ហាញថា $\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} - \frac{2}{x^2+1} - \frac{4}{x^4+1} = \frac{8}{x^8-1}$

គេបាន

$$\begin{aligned}
 &\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} - \frac{2}{x^2+1} - \frac{4}{x^4+1} \\
 &= \frac{x+1-x-1}{x^2-1} - \frac{2}{x^2+1} - \frac{4}{x^4+1} \\
 &= \frac{2}{x^2-1} - \frac{2}{x^2+1} - \frac{4}{x^4+1}
 \end{aligned}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned}
 &= \frac{2(x^2 + 1) - 2(x^2 - 1)}{(x^2)^2 - 1} - \frac{4}{x^4 + 1} \\
 &= \frac{2x^2 + 2 - 2x^2 + 2}{x^4 - 1} - \frac{4}{x^4 + 1} \\
 &= \frac{4}{x^4 - 1} - \frac{4}{x^4 + 1} \\
 &= \frac{4(x^4 + 1) - 4(x^4 - 1)}{(x^4)^2 - 1} \\
 &= \frac{4x^4 + 4 - 4x^4 + 4}{x^8 - 1} \\
 &= \frac{8}{x^8 - 1}
 \end{aligned}$$

ដូចនេះ: $\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} - \frac{2}{x^2+1} - \frac{4}{x^4+1} = \frac{8}{x^8-1}$

លំហាត់៣៩

គណនាកន្សោមប្រភេទខាងក្រោម

i. $\frac{x^2 - 49}{x^2 + 2x} \times \frac{x + 2}{x - 7}$

ii. $\frac{2a - 1}{a^2 - 2a + 1} \times \frac{a^2 - 3a + 2}{4a^2 - 1}$

iii. $\frac{x^2 - 4}{x^2 + 4x + 4} \div \frac{x^3 - 8}{2x + 4}$

iv. $\frac{2x^3 + 7x^2 + 6x}{3x^2 + 5x - 2} \div \frac{4x^3 - 9x}{6x^2 - 11x + 3}$

ដំណោះស្រាយ

គណនាភស្តុភារប្រភាគខាងក្រោម

$$\begin{aligned}
 \text{i.} \quad \frac{x^2 - 49}{x^2 + 2x} \times \frac{x+2}{x-7} &= \frac{(x^2 - 7^2)(x+2)}{x(x+2)(x-7)} \\
 &= \frac{(x-7)(x+7)(x+2)}{x(x+2)(x-7)} \\
 &= \boxed{\frac{x+7}{x}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ii.} \quad \frac{2a-1}{a^2 - 2a + 1} \times \frac{a^2 - 3a + 2}{4a^2 - 1} &= \frac{(2a-1)(a^2 - 3a + 2)}{(a^2 - 2a + 1)((2a)^2 - 1)} \\
 &= \frac{(2a-1)(a-2)(a-1)}{(a-1)(a-1)(2a-1)(2a+1)} \\
 &= \boxed{\frac{a-2}{(a-1)(2a+1)}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{iii.} \quad \frac{x^2 - 4}{x^2 + 4x + 4} \div \frac{x^3 - 8}{2x + 4} &= \frac{x^2 - 4}{x^2 + 4x + 4} \times \frac{2x + 4}{x^3 - 2^3} \\
 &= \frac{(x-2)(x+2)}{(x+2)(x+2)} \times \frac{2(x+2)}{(x-2)(x^2 + 2x + 4)}
 \end{aligned}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned}
 &= \frac{2}{x^2 + 2x + 4} \\
 \text{iv. } &\frac{2x^3 + 7x^2 + 6x}{3x^2 + 5x - 2} \div \frac{4x^3 - 9x}{6x^2 - 11x + 3} \\
 &= \frac{2x^3 + 7x^2 + 6x}{3x^2 + 5x - 2} \times \frac{6x^2 - 11x + 3}{4x^3 - 9x} \\
 &= \frac{x(2x+3)(x+2)}{(3x-1)(x+2)} \times \frac{(3x-1)(2x-3)}{x(2x-3)(2x+3)} \\
 &= \boxed{1}
 \end{aligned}$$

លំហាត់៨០

សម្រួលកន្សោមប្រភេទ

$$A = \frac{x - \frac{1}{x}}{1 - \frac{1}{x}} \quad B = \frac{\frac{a+2}{2}}{a - \frac{2}{a+1}}$$

ដំណោះស្រាយ

សម្រួលកន្សោមប្រភេទ

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{x - \frac{1}{x}}{1 - \frac{1}{x}} = \frac{\frac{x^2 - 1}{x}}{\frac{x-1}{x}} = \frac{x^2 - 1}{x-1} = \frac{(x-1)(x+1)}{x-1} = \boxed{x+1} \\
 B &= \frac{\frac{a+2}{2}}{a - \frac{2}{a+1}} = \frac{\frac{a+2}{2}}{\frac{a(a+1) - 2}{a+1}}
 \end{aligned}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$= \frac{a+2}{2} \times \frac{a+1}{a^2+a-2}$$

$$= \frac{(a+2)(a+1)}{2(a-1)(a+2)}$$

$$B = \frac{a+1}{2(a-1)}$$

លំហាត់៤១

គណនាកន្សោម A ដែល

i. $A \times \frac{x+3}{x-5} = \frac{x^2+x-6}{x^2-2x-15}$

ii. $\frac{A}{5} \div \frac{3x-4}{10} = 4x-2$

iii. $\frac{A}{(x+2)(x-5)} - \frac{x-x^2}{(x+2)(x-5)} = \frac{3x^2-2x}{(x+2)(x-5)}$

iv. $\frac{A}{a-2b} + \frac{a^2+b}{a-2b} = \frac{a^2+ab}{a-2b}$

ដំណោះស្រាយ

គណនាកន្សោម A ដែល

i. $A \times \frac{x+3}{x-5} = \frac{x^2+x-6}{x^2-2x-15}$

$$A = \frac{x^2+x-6}{x^2-2x-15} \times \frac{x-5}{x+3}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$= \frac{(x+3)(x-2)}{(x-5)(x+3)} \times \frac{x-5}{x+3}$$

$$\boxed{A = \frac{x-2}{x+3}}$$

$$ii. \quad \frac{A}{5} \div \frac{3x-4}{10} = 4x-2$$

$$\frac{A}{5} = (4x-2) \times \frac{3x-4}{10}$$

$$A = \frac{5 \cdot 2(2x-1)(3x-4)}{10}$$

$$\boxed{A = (2x-1)(3x-4)}$$

$$iii. \quad \frac{A}{(x+2)(x-5)} - \frac{x-x^2}{(x+2)(x-5)} = \frac{3x^2-2x}{(x+2)(x-5)}$$

$$A - (x-x^2) = 3x^2-2x$$

$$A = 3x^2-2x+(x-x^2)$$

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

$$\boxed{A = 2x^2-x}$$

$$iv. \quad \frac{A}{a-2b} + \frac{a^2+b}{a-2b} = \frac{a^2+ab}{a-2b}$$

$$A + a^2 + b = a^2 + ab$$

$$\boxed{A = ab-b}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់៤២

ចូរ ស្វាយបញ្ជាក់សមភាពខាងក្រោម ៖

ក). $(ax + by)^2 + (bx - ay)^2 = (a^2 + b^2)(x^2 + y^2)$

ខ). $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$

គ). $(a + b + c)^3 = a^3 + b^3 + c^3 + 3(a + b)(b + c)(c + a)$

ឃ). $(a - b)^3 + (b - c)^3 + (c - a)^3 = 3(a - b)(b - c)(c - a)$

ង). $(3x^2 + 10x - 8)^2 + (4x^2 - 10x - 6)^2 = (5x^2 - 2x + 10)^2$

ដំណោះស្រាយ

ចូរ ស្វាយបញ្ជាក់សមភាពខាងក្រោម ៖

ក). $(ax + by)^2 + (bx - ay)^2 = (a^2 + b^2)(x^2 + y^2)$

ដោយ $(ax + by)^2 + (bx - ay)^2$

$$= a^2x^2 + 2axby + b^2y^2 + b^2x^2 - 2abxy + a^2y^2$$

$$= a^2x^2 + a^2y^2 + b^2y^2 + b^2x^2$$

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

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

ដូចនេះ:
$$(ax + by)^2 + (bx - ay)^2 = (a^2 + b^2)(x^2 + y^2)$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$2). a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$$

ដោយ $a^3 + b^3 + c^3 = (a + b + c)^3 - 3(a + b)(b + c)(a + c)$

តាង $t = a + b + c$

គេបាន

$$\begin{aligned} & a^3 + b^3 + c^3 - 3abc \\ &= (a + b + c)^3 - 3(a + b)(b + c)(a + c) - 3abc \\ &= t^3 - 3(t - c)(t - a)(t - b) - 3abc \\ &= t^3 - 3t^3 + 3(a + b + c)t^2 - 3(ab + bc + ac)t + 3abc - 3abc \\ &= t^3 - 3t^3 + 3t^3 - 3(ab + bc + ac)t \\ &= t^3 - 3(ab + bc + ac)t \\ &= t(t^2 - 3ab - 3bc - 3ac) \\ &= (a + b + c)[(a + b + c)^2 - 3ab - 3bc - 3ac] \\ &= (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac - 3ab - 3bc - 3ac) \\ &= (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac) \end{aligned}$$

ដូច្នេះ

$$\boxed{a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac)}$$

៨). $(a + b + c)^3 = a^3 + b^3 + c^3 + 3(a + b)(b + c)(c + a)$

ស្រាយ

$$\begin{aligned}
 & (a + b + c)^3 \\
 &= [(a + b) + c]^3 \\
 &= (a + b)^3 + 3(a + b)^2 c + 3(a + b)c^2 + c^3 \\
 &= a^3 + 3a^2 b + 3ab^2 + b^3 + 3c(a^2 + 2ab + b^2) + 3ac^2 + 3bc^2 + c^3 \\
 &= a^3 + b^3 + c^3 + 3a^2 b + 3ab^2 + 3ca^2 + 6abc + 3cb^2 + 3ac^2 + 3bc^2 \\
 &= a^3 + b^3 + c^3 + 3ab(a + b) + 3ac(a + b) + 3bc(a + b) + 3c^2(a + b) \\
 &= a^3 + b^3 + c^3 + (a + b)(3ab + 3ac + 3bc + 3c^2) \\
 &= a^3 + b^3 + c^3 + (a + b)[3a(b + c) + 3c(b + c)] \\
 &= a^3 + b^3 + c^3 + (a + b)(b + c)(3a + 3c) \\
 &= a^3 + b^3 + c^3 + 3(a + b)(b + c)(a + c)
 \end{aligned}$$

ដូច្នេះ: $(a + b + c)^3 = a^3 + b^3 + c^3 + 3(a + b)(b + c)(c + a)$

៩). $(a - b)^3 + (b - c)^3 + (c - a)^3 = 3(a - b)(b - c)(c - a)$

$$\begin{aligned}
 & (a - b)^3 + (b - c)^3 + (c - a)^3 \\
 &= a^3 - 3a^2 b + 3ab^2 - b^3 + b^3 - 3b^2 c + 3bc^2 - c^3 + c^3 - 3c^2 a + 3ca^2 - a^3 \\
 &= 3ab^2 - 3a^2 b - 3b^2 c + 3ca^2 + 3bc^2 - 3c^2 a \\
 &= 3ab(b - a) - 3c(b^2 - a^2) + 3c^2(b - a)
 \end{aligned}$$

$$= (b-a)(3ab - 3c(b+a) + 3c^2)$$

$$= 3(b-a)(ab - bc - ac + c^2)$$

$$= 3(b-a)[b(a-c) - c(a-c)]$$

$$= 3(b-a)(a-c)(b-c)$$

$$= 3(a-b)(b-c)(c-a)$$

ដូច្នេះ: $(a-b)^3 + (b-c)^3 + (c-a)^3 = 3(a-b)(b-c)(c-a)$

៩). $(3x^2 + 10x - 8)^2 + (4x^2 - 10x - 6)^2 = (5x^2 - 2x + 10)^2$

ដោយ

$$\begin{aligned} & (3x^2 + 10x - 8)^2 \\ &= (3x^2)^2 + (10x)^2 + 8^2 + 2(3x^2)(10x) - 2(10x)(8) - 2(3x^2)(8) \end{aligned}$$

$$= 9x^4 + 100x^2 + 64 + 60x^3 - 160x - 48x^2$$

$$= 9x^4 + 60x^3 + 52x^2 - 160x + 64$$

ហើយ

$$\begin{aligned} & (4x^2 - 10x - 6)^2 \\ &= (4x^2)^2 + (10x)^2 + 6^2 - 2(4x^2)(10x) + 2(10x)(6) - 2(4x^2)(6) \end{aligned}$$

$$= 16x^4 + 100x^2 + 36 - 80x^3 + 120x - 48x^2$$

$$= 16x^4 - 80x^3 + 52x^2 + 120x + 36$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

គេបាន

$$\begin{aligned} & (3x^2 + 10x - 8)^2 + (4x^2 - 10x - 6)^2 \\ &= 9x^4 + 60x^3 + 52x^2 - 160x + 64 + 16x^4 - 80x^3 + 52x^2 + 120x + 36 \\ &= 25x^4 - 20x^3 + 104x^2 - 40x + 100 \\ &= (5x^2)^2 + 4x^2 + 10^2 + 100x^2 - 20x^3 - 40x \\ &= (5x^2)^2 + (2x)^2 + 10^2 + 2(5x^2)(10) - 2(5x^2)(2x) - 2(2x)(10) \\ &= (5x^2 - 2x + 10)^2 \end{aligned}$$

ដូច្នេះ: $(3x^2 + 10x - 8)^2 + (4x^2 - 10x - 6)^2 = (5x^2 - 2x + 10)^2$

លំហាត់៤៣

គេឲ្យកន្សោម $E = (x^2 - 10x)^2 - 576$

ក). ចូរផ្ទេរវិធានថា $x^2 - 10x + 24 = (x - 5)^2 - 1$

និង $x^2 - 10x - 24 = (x - 5)^2 - 49$

ខ). ចូរបញ្ជាក់ថា $E = [(x - 5)^2 - 1][(x - 5)^2 - 49]$

គ). ដាក់ E ជាផលគុណនៃបួនកត្តាចំពោះស្រាយសមីការ

$$E = 0 \quad ?$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដំណោះស្រាយ

គេឲ្យកន្សោម $E = (x^2 - 10x)^2 - 576$

ក). ចូរផ្ទៀងផ្ទាត់ថា $x^2 - 10x + 24 = (x - 5)^2 - 1$

និង $x^2 - 10x - 24 = (x - 5)^2 - 49$

ដោយ

$$\begin{aligned}x^2 - 10x + 24 &= x^2 - 10x + 5^2 - 1 \\&= (x - 5)^2 - 1\end{aligned}$$

ដូចនេះ: $x^2 - 10x + 24 = (x - 5)^2 - 1$

ហើយ

$$\begin{aligned}x^2 - 10x - 24 &= x^2 - 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2 - 49 \\&= (x - 5)^2 - 49\end{aligned}$$

ដូចនេះ: $x^2 - 10x - 24 = (x - 5)^2 - 49$

ខ). ចូរបង្ហាញថា $E = [(x - 5)^2 - 1][(x - 5)^2 - 49]$

គេមានកន្សោម $E = (x^2 - 10x)^2 - 576$

គេបាន $E = (x^2 - 10x)^2 - 24$

$$E = (x^2 - 10x + 24)(x^2 - 10x - 24)$$

$$E = [(x - 5)^2 - 1][(x - 5)^2 - 49]$$

ដូចនេះ: $E = [(x - 5)^2 - 1][(x - 5)^2 - 49]$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

គ). ដាក់ E ជាផលគុណនៃបួនកត្តាចន្លោះស្រាយសមីការ

$$E = 0$$

ដោយ $E = [(x-5)^2 - 1][(x-5)^2 - 49]$

គេបាន $E = (x-5-1)(x-5+1)(x-5-7)(x-5+7)$

$$E = (x-6)(x-4)(x-12)(x+2)$$

បើ $E = 0$

នោះ $E = (x-6)(x-4)(x-12)(x+2) = 0$

គេបាន
$$\begin{cases} x-6=0 \\ x-4=0 \\ x-12=0 \\ x+2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=6 \\ x=4 \\ x=12 \\ x=-2 \end{cases}$$

ដូចនេះ $E = 0 \Rightarrow x = -2, 4, 6, 12$

លំហាត់៨៨

គេមានកន្សោម $P = x(x^2 - 3x - 2)(x - 3)$

ក). ចូរបង្ហាញថា $P + 1 = (x^2 - 3x - 1)^2$ ។

ខ). ដោះស្រាយសមីការ $P = 80$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដំណោះស្រាយ

គេមានកន្សោម $P = x(x^2 - 3x - 2)(x - 3)$

ក). ចូរបង្ហាញថា $P + 1 = (x^2 - 3x - 1)^2$

គេបាន

$$\begin{aligned} P &= x(x^2 - 3x - 2)(x - 3) \\ &= (x^3 - 3x^2 - 2x)(x - 3) \\ &= x^4 - 6x^3 + 7x^2 + 6x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow P + 1 &= x^4 - 6x^3 + 7x^2 + 6x + 1 \\ &= (x^2)^2 + (3x)^2 + 1^2 + 2(x^2)(-3x) + 2(-3x)(-1) + 2(x^2)(-1) \end{aligned}$$

$$P + 1 = (x^2 - 3x - 1)^2$$

ដូចនេះ: $\boxed{P + 1 = (x^2 - 3x - 1)^2}$

ខ). ដោះស្រាយសមីការ $P = 80$

ដោយ $P = x(x^2 - 3x - 2)(x - 3)$

គេបាន $x(x^2 - 3x - 2)(x - 3) = 0$

$$\text{នេះ: } \begin{cases} x = 0 \\ x - 3 = 0 \\ x^2 - 3x - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \\ x^2 - 3x - 2 = 0 \quad (1) \end{cases}$$

តាម (1) គេបាន

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4(1)(-2)$$

$$= 9 + 8 = 17$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3 \pm \sqrt{17}}{2}$$

ដូចនេះ បាន $x = 0, 3, \frac{3 \pm \sqrt{17}}{2}$

លំហាត់៤៩

កំណត់ពីរចំនួនពិត a និង b ដើម្បីឱ្យ

$$x^5 + x^4 + 1 = (x^2 + ax + 1)(x^3 + bx + 1)$$

ដំណោះស្រាយ

កំណត់ពីរចំនួនពិត a និង b ដើម្បីឱ្យ

$$x^5 + x^4 + 1 = (x^2 + ax + 1)(x^3 + bx + 1)$$

គេបាន $x^5 + x^4 + 1 = x^5 + x^4 + x^3 + 1 - x^3$

$$= x^3(x^2 + x + 1) + (1 - x)(x^2 + x + 1)$$

$$= (x^2 + x + 1)(x^3 - x + 1)$$

ចំពោះ $x^5 + x^4 + 1 = (x^2 + ax + 1)(x^3 + bx + 1)$

នោះ $a = 1, b = -1$

ដូចនេះ $\boxed{a = 1, b = -1}$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់៨៦

ចូរដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា

$$\text{ក. } x^2(x+10)^2 - 576$$

$$\text{ខ. } ab(x+y)^2 + xy(a-b)^2$$

$$\text{គ. } (ax-by)^2 + (ay+bx)^2$$

$$\text{ឃ. } (2x-3)(x-4) - (4x^2-9) - (2x-3)^2$$

$$\text{ង. } (5x^2-8x+13)^2 - 4(2x^2+x-6)^2$$

$$\text{ច. } \left(\frac{5}{2}x^2 - 4x + \frac{13}{2}\right)^2 - \left(\frac{3}{2}x^2 - 8x + \frac{5}{2}\right)^2$$

$$\text{ឆ. } \left(\frac{9}{2}x^3 - 9x^2 + 30x - \frac{65}{2}\right)^2 - \left(\frac{7}{2}x^3 + 3x^2 - 18x + \frac{63}{2}\right)^2$$

$$\text{ជ. } \left(\frac{5}{2}x^4 - \frac{13}{2}x^2 + 5\right)^2 - \left(\frac{3}{2}x^4 + \frac{3}{2}x^2 - 4\right)^2$$

ដំណោះស្រាយ

ចូរដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា

$$\text{ក. } x^2(x+10)^2 - 576$$

$$\begin{aligned} x^2(x+10)^2 - 576 &= [x(x+10)]^2 - 24^2 \\ &= (x^2 + 10x - 24)(x^2 + 10x + 24) \\ &= \boxed{(x-2)(x+12)(x+6)(x+4)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad & ab(x+y)^2 + xy(a-b)^2 \\
 &= ab(x^2 + 2xy + y^2) + xy(a^2 - 2ab + b^2) \\
 &= abx^2 + 2abxy + aby^2 + xya^2 - 2abxy + xyb^2 \\
 &= abx^2 + aby^2 + xya^2 + xyb^2 \\
 &= (abx^2 + xya^2) + (aby^2 + xyb^2) \\
 &= ax(bx + ay) + yb(ay + xb) \\
 &= \boxed{(bx + ay)(ax + yb)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 ៨. \quad & (ax - by)^2 + (ay + bx)^2 \\
 &= a^2x^2 - 2abxy + b^2y^2 + a^2y^2 + 2abxy + b^2x^2 \\
 &= a^2x^2 + b^2y^2 + a^2y^2 + b^2x^2 \\
 &= (a^2x^2 + a^2y^2) + (b^2y^2 + b^2x^2) \\
 &= a^2(x^2 + y^2) + b^2(y^2 + x^2) \\
 &= \boxed{(x^2 + y^2)(a^2 + b^2)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 ១៤. \quad & (2x - 3)(x - 4) - (4x^2 - 9) - (2x - 3)^2 \\
 &= (2x - 3)(x - 4) - (2x - 3)(2x + 3) - (2x - 3)^2 \\
 &= (2x - 3)(x - 4 - 2x - 3 - 2x + 3) \\
 &= (2x - 3)(-3x - 4) \\
 &= -(2x - 3)(3x + 4)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 ១៩. \quad & (5x^2 - 8x + 13)^2 - 4(2x^2 + x - 6)^2 \\
 &= [(5x^2 - 8x + 13) - 2(2x^2 + x - 6)][(5x^2 - 8x + 13) + 2(2x^2 + x - 6)] \\
 &= (5x^2 - 8x + 13 - 4x^2 - 2x + 12)(5x^2 - 8x + 13 + 4x^2 + 2x - 12)
 \end{aligned}$$

$$= (x^2 - 10x + 25)(9x^2 - 6x + 1)$$

$$= (x - 5)^2 (3x - 1)^2$$

$$= \boxed{(x - 5)(x - 5)(3x - 1)(3x - 1)}$$

$$៦. \left(\frac{5}{2}x^2 - 4x + \frac{13}{2} \right)^2 - \left(\frac{3}{2}x^2 - 8x + \frac{5}{2} \right)^2$$

$$= \left[\left(\frac{5}{2}x^2 - 4x + \frac{13}{2} \right) - \left(\frac{3}{2}x^2 - 8x + \frac{5}{2} \right) \right] \times$$

$$\left[\left(\frac{5}{2}x^2 - 4x + \frac{13}{2} \right) + \left(\frac{3}{2}x^2 - 8x + \frac{5}{2} \right) \right]$$

$$= \left(\frac{5}{2}x^2 - 4x + \frac{13}{2} - \frac{3}{2}x^2 + 8x - \frac{5}{2} \right) \left(\frac{5}{2}x^2 - 4x + \frac{13}{2} + \frac{3}{2}x^2 - 8x + \frac{5}{2} \right)$$

$$= (x^2 + 4x + 4)(4x^2 - 12x + 9)$$

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

$$= \boxed{(x + 2)(x + 2)(2x - 3)(2x - 3)}$$

$$៧. \left(\frac{9}{2}x^3 - 9x^2 + 30x - \frac{65}{2} \right)^2 - \left(\frac{7}{2}x^3 + 3x^2 - 18x + \frac{63}{2} \right)^2$$

$$= \left[\left(\frac{9}{2}x^3 - 9x^2 + 30x - \frac{65}{2} \right) - \left(\frac{7}{2}x^3 + 3x^2 - 18x + \frac{63}{2} \right) \right] \times$$

$$\left[\left(\frac{9}{2}x^3 - 9x^2 + 30x - \frac{65}{2} \right) + \left(\frac{7}{2}x^3 + 3x^2 - 18x + \frac{63}{2} \right) \right]$$

$$= (x^3 - 12x^2 + 48x - 64)(8x^3 - 6x^2 + 12x - 1)$$

$$= \boxed{(x - 4)^3 (8x^3 - 6x^2 + 12x - 1)}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{ជ.} \left(\frac{5}{2}x^4 - \frac{13}{2}x^2 + 5 \right)^2 - \left(\frac{3}{2}x^4 + \frac{3}{2}x^2 - 4 \right)^2 \\
 &= \left[\left(\frac{5}{2}x^4 - \frac{13}{2}x^2 + 5 \right) - \left(\frac{3}{2}x^4 + \frac{3}{2}x^2 - 4 \right) \right] \times \\
 & \quad \left[\left(\frac{5}{2}x^4 - \frac{13}{2}x^2 + 5 \right) + \left(\frac{3}{2}x^4 + \frac{3}{2}x^2 - 4 \right) \right] \\
 &= (x^4 - 8x^2 + 9)(4x^4 - 5x^2 + 1) \\
 &= (x^4 - 8x^2 + 9)(x^2 - 1)(4x^2 - 1) \\
 &= \boxed{(x^4 - 8x^2 + 9)(x - 1)(x + 1)(2x - 1)(2x + 1)}
 \end{aligned}$$

លំហាត់៨៧

ដាក់ជាផលគុណកត្តានៃកន្សោមខាងក្រោម ៖

$$\text{ក. } x^3(x-1) + 11x^2(x-1) - 42x(x-1)$$

$$\text{ខ. } x^3(2x-1) + 4x^2(2x-1) - 21x(2x-1)$$

$$\text{គ. } x^4(x^2-25) - 10x^2(x^2-25) + 9(x^2-25)$$

$$\text{ឃ. } 3x^4(y^2-4) + 7x^2(y^2-4) - 5(y^2-4)$$

$$\text{ង. } 2x^2y^2(xy+1) + 3xy(xy+1) - 9(xy+1)$$

$$\text{ច. } 2x^2(2-y) + xy(2-y) - 10y^2(2-y)$$

ដំណោះស្រាយ

ដាក់ជាផលគុណកត្តានៃកន្សោមខាងក្រោម ៖

$$ក. x^3(x-1) + 11x^2(x-1) - 42x(x-1)$$

$$= x(x-1)(x^2 + 11x - 42)$$

$$= \boxed{x(x-1)(x-3)(x+14)}$$

$$ខ. x^3(2x-1) + 4x^2(2x-1) - 21x(2x-1)$$

$$= x(2x-1)(x^2 + 4x - 21)$$

$$= \boxed{x(2x-1)(x-3)(x+7)}$$

$$គ. x^4(x^2 - 25) - 10x^2(x^2 - 25) + 9(x^2 - 25)$$

$$= (x^2 - 25)(x^4 - 10x^2 + 9)$$

$$= (x-5)(x+5)(x^2-1)(x^2-9)$$

$$= \boxed{(x-5)(x+5)(x-1)(x+1)(x-3)(x+3)}$$

$$ឃ. 3x^4(y^2 - 4) + 7x^2(y^2 - 4) - 5(y^2 - 4)$$

$$= (y^2 - 4)(3x^4 + 7x^2 - 5)$$

$$= \boxed{(y-2)(y+2)(3x^4 + 7x^2 - 5)}$$

$$ង. 2x^2y^2(xy + 1) + 3xy(xy + 1) - 9(xy + 1)$$

$$= (xy + 1)(2x^2y^2 + 3xy - 9)$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$= \boxed{(xy + 1)(2xy - 3)(xy + 3)}$$

$$៦. 2x^2(2 - y) + xy(2 - y) - 10y^2(2 - y)$$

$$= (2 - y)(2x^2 + xy - 10y^2)$$

$$= (2 - y)(2x^2 - 4xy + 5xy - 10y^2)$$

$$= (2 - y)[2x(x - 2y) + 5y(x - 2y)]$$

$$= \boxed{(2 - y)(x - 2y)(2x + 5y)}$$

លំហាត់៨៨

ធ្វើប្រមាណវិធីចែកខាងក្រោម ៖

$$ក. (4x^3 - 3x - 9) \div (2x - 3)$$

$$ខ. (a^4 + 2a + 5 - 10a^2 - 4a^3) \div (5a + 4 - a^2)$$

ដំណោះស្រាយ

ធ្វើប្រមាណវិធីចែកខាងក្រោម ៖

$ក. (4x^3 - 3x - 9) \div (2x - 3)$	$2x - 3$	$2x^2 + 3x + 3$
		$4x^3 - 3x - 9$
		$4x^3 - 6x^2$
		$6x^2 - 3x$
		$6x^2 - 9x$
		$6x - 9$
		$6x - 9$
		0

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដូច្នេះ៖ $(4x^3 - 3x - 9) \div (2x - 3) = 2x^2 + 3x + 3$

២. $(a^4 + 2a + 5 - 10a^2 - 4a^3) \div (5a + 4 - a^2)$

$$\begin{array}{r}
 -a^2 - a + 1 \\
 \hline
 -a^2 + 5a + 4 \quad a^4 - 4a^3 - 10a^2 + 2a + 5 \\
 \hline
 a^4 - 5a^3 - 4a^2 \\
 \hline
 a^3 - 6a^2 + 2a \\
 \hline
 a^3 - 5a^2 - 4a \\
 \hline
 -a^2 + 6a + 5 \\
 \hline
 -a^2 + 5a + 4 \\
 \hline
 a + 1
 \end{array}$$

ដូច្នេះ៖

$$(a^4 + 2a + 5 - 10a^2 - 4a^3) = (5a + 4 - a^2)(-a^2 - a + 1) + (a + 1)$$

លំហាត់៤៩

រកតួចែករួមធំបំផុត(GCD)និង ពហុគុណរួមតូចបំផុត(LCM)នៃ

i. $A = 3xy^4$, $B = 4x^3y$, $C = 6x^5y^2$

ii. $A = 3x^5$, $B = 4x^7$, $C = 5x^3$

iii. $A = 25x^3y^2$, $B = 30x^6y^3$, $C = 15x^2y^4$

iv. $A = 4x^2 - 2x - 12$, $B = 4x^2 - 16$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដំណោះស្រាយ

រកតួចែករួមធំបំផុត(GCD)និង ពហុគុណរួមតូចបំផុត(LCM)នៃ

i. $A = 3xy^4$, $B = 4x^3y$, $C = 6x^5y^2$

ដោយ

$$A = 3xy^4$$

$$B = 2^2 x^3 y$$

$$C = 2 \times 3x^5 y^2$$

គេបាន $GCD(A, B, C) = xy$

$$LCM(A, B, C) = 2^2 \times 3 \times x^5 y^4 = 12x^5 y^4$$

ដូចនេះ $GCD(A, B, C) = xy, LCM(A, B, C) = 12x^5 y^4$

ii. $A = 3x^5$, $B = 4x^7$, $C = 5x^3$

ដោយ

$$A = 3x^5$$

$$B = 4x^7$$

$$C = 5x^3$$

គេបាន $GCD(A, B, C) = x^3$

$$LCM(A, B, C) = 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot x^7 = 60x^7$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដូចនេះ: $GCD(A, B, C) = x^3, LCM(A, B, C) = 60x^7$

iii. $A = 25x^3y^2, B = 30x^6y^3, C = 15x^2y^4$

ដោយ

$$A = 25x^3y^2 = 5^2 x^3 y^2$$

$$B = 30x^6y^3 = 2 \cdot 3 \cdot 5x^6y^3$$

$$C = 15x^2y^4 = 3 \cdot 5x^2y^4$$

គេបាន $GCD(A, B, C) = 5x^2y^2$

$$LCM(A, B, C) = 2 \cdot 3 \cdot 5^2 x^6 y^4 = 150x^6y^4$$

ដូចនេះ: $GCD(A, B, C) = 5x^2y^2, LCM(A, B, C) = 150x^6y^4$

iv. $A = 4x^2 - 2x - 12, B = 4x^2 - 16$

ដោយ

$$A = 4x^2 - 2x - 12 = 2(2x + 3)(x - 2)$$

$$B = 4x^2 - 16 = 2^2(x - 2)(x + 2)$$

គេបាន $GCD(A, B) = 2(x - 2)$

$$\begin{aligned} LCM(A, B) &= 2^2(2x + 3)(x - 2)(x + 2) \\ &= 4(2x + 3)(x - 2)(x + 2) \end{aligned}$$

ដូចនេះ:

$$GCD(A, B) = 2(x - 2), LCM(A, B) = 4(2x + 3)(x - 2)(x + 2)$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់៩០

រកពហុគុណរួមតូចបំផុតនៃ

1). $4xy^2$, $2x^2y^3$

2). $-9a^3b$, $12a^2bc$

3). $5xy$, $15x^2z$, $10y^2$

4). $16m$, $-12m^2n$, $8n^2$

5). x , $x-2$

6). y^2 , $y+3$

7). $x-1$, $x+4$

8). $z+8$, $z+2$

9). $x(x-1)$, x^2 , $(x-1)^2$

10). $(y-2)(y+2)$, $(y+2)^2$

11). x^2-1 , x^2+2x+1

12). n^2-3n+2 , n^2-4

13). t , t^2-1 , t^2+5t-6

14). w^2-9 , $9w^2$, w^2-6w+9

15). $8x-4$, $6x^2+x-2$

16). x^3-y^3 , x^2-xy+y^2 , $x^2-2xy+y^2$

ដំណោះស្រាយ

រកពហុគុណរួមតូចបំផុតនៃ

1). $4xy^2$, $2x^2y^3$

ដោយ

$$4xy^2 = 2^2 xy^2$$

$$2x^2y^3 = 2x^2y^3$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

គេបាន $LCM(4xy^2, 2x^2y^3) = 2^2 x^2 y^3 = 4x^2 y^3$

ដូចនេះ $\boxed{LCM(4xy^2, 2x^2y^3) = 4x^2 y^3}$

2). $-9a^3b, 12a^2bc$

ដោយ

$$-9a^3b = -3^2 a^3b$$

$$12a^2bc = 2^2 \cdot 3a^2bc$$

គេបាន $LCM(-9a^3b, 12a^2bc) = 2^2 \cdot 3^2 a^3bc = 36a^3bc$

ដូចនេះ $\boxed{LCM(-9a^3b, 12a^2bc) = 36a^3bc}$

3). $5xy, 15x^2z, 10y^2$

ដោយ

$$5xy = 5xy$$

$$15x^2z = 3 \cdot 5x^2z$$

$$10y^2 = 2 \cdot 5y^2$$

គេបាន $LCM(5xy, 15x^2z, 10y^2) = 2 \cdot 3 \cdot 5x^2y^2z = 30x^2y^2z$

ដូចនេះ

$$\boxed{LCM(-9a^3b, 12a^2bc) = 36a^3bc \quad LCM(5xy, 15x^2z, 10y^2) = 30x^2y^2z}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

4). $16m, -12m^2n, 8n^2$

ដោយ

$$16m = 2^4 m$$

$$-12m^2n = -2^2 \cdot 3m^2n$$

$$8n^2 = 2^3 n^2$$

គេបាន $LCM(16m, -12m^2n, 8n^2) = 2^4 \cdot 3m^2n^2 = 48m^2n^2$

ដូចនេះ: $LCM(16m, -12m^2n, 8n^2) = 48m^2n^2$

5). $x, x-2$

ដោយ

$$x = x$$

$$x-2 = x-2$$

គេបាន $LCM(x, x-2) = x(x-2)$

ដូចនេះ: $LCM(x, x-2) = x(x-2)$

6). $y^2, y+3$

ដោយ

$$y^2 = y^2$$

$$y+3 = y+3$$

គេបាន $LCM(y^2, y+3) = y^2(y+3)$

ដូចនេះ: $LCM(y^2, y+3) = y^2(y+3)$

7). $x-1, x+4$

ដោយ

$$x-1 = x-1$$

$$x+4 = x+4$$

គេបាន $LCM(x-1, x+4) = (x-1)(x+4)$

ដូចនេះ $LCM(x-1, x+4) = (x-1)(x+4)$

8). $z+8, z+2$

ដោយ

$$z+8 = (z+8)$$

$$z+2 = (z+2)$$

គេបាន $LCM(z+8, z+2) = (z+8)(z+2)$

ដូចនេះ $LCM(z+8, z+2) = (z+8)(z+2)$

9). $x(x-1), x^2, (x-1)^2$

ដោយ

$$x(x-1)$$

$$x^2$$

$$(x-1)^2$$

គេបាន $LCM(x(x-1), x^2, (x-1)^2) = x^2(x-1)^2$

ដូចនេះ $LCM(x(x-1), x^2, (x-1)^2) = x^2(x-1)^2$

$$10). (y-2)(y+2), (y+2)^2$$

ដោយ

$$\begin{aligned} & (y-2)(y+2) \\ & (y+2)^2 \end{aligned}$$

គេបាន $LCM((y-2)(y+2), (y+2)^2) = (y-2)(y+2)^2$

ដូចនេះ $\boxed{LCM((y-2)(y+2), (y+2)^2) = (y-2)(y+2)^2}$

$$11). x^2 - 1, x^2 + 2x + 1$$

ដោយ

$$\begin{aligned} x^2 - 1 &= (x-1)(x+1) \\ x^2 + 2x + 1 &= (x+1)^2 \end{aligned}$$

គេបាន $LCM(x^2 - 1, x^2 + 2x + 1) = (x-1)(x+1)^2$

ដូចនេះ $\boxed{LCM(x^2 - 1, x^2 + 2x + 1) = (x-1)(x+1)^2}$

$$12). n^2 - 3n + 2, n^2 - 4$$

ដោយ

$$\begin{aligned} n^2 - 3n + 2 &= (n-2)(n-1) \\ n^2 - 4 &= (n-2)(n+2) \end{aligned}$$

គេបាន $LCM(n^2 - 3n + 2, n^2 - 4) = (n-2)(n-1)(n+2)$

ដូចនេះ $\boxed{LCM(n^2 - 3n + 2, n^2 - 4) = (n-2)(n-1)(n+2)}$

13). $t, t^2 - 1, t^2 + 5t - 6$

ដោយ

$$t = t$$

$$t^2 - 1 = (t - 1)(t + 1)$$

$$t^2 + 5t - 6 = (t + 6)(t - 1)$$

គេបាន $LCM(t, t^2 - 1, t^2 + 5t - 6) = t(t - 1)(t + 1)(t + 6)$

ដូចនេះ $LCM(t, t^2 - 1, t^2 + 5t - 6) = t(t - 1)(t + 1)(t + 6)$

14). $w^2 - 9, 9w^2, w^2 - 6w + 9$

ដោយ

$$w^2 - 9 = (w - 3)(w + 3)$$

$$9w^2 = 3^2 w^2$$

$$w^2 - 6w + 9 = (w - 3)^2$$

គេបាន $LCM(w^2 - 9, 9w^2, w^2 - 6w + 9) = 9w^2(w - 3)^2(w + 3)$

ដូចនេះ $LCM(w^2 - 9, 9w^2, w^2 - 6w + 9) = 9w^2(w - 3)^2(w + 3)$

15). $8x - 4, 6x^2 + x - 2$

ដោយ

$$8x - 4 = 2^2(2x - 1)$$

$$6x^2 + x - 2 = (3x + 2)(2x - 1)$$

គេបាន $LCM(8x - 4, 6x^2 + x - 2) = 4(2x - 1)(3x + 2)$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដូចនេះ: $\boxed{LCM(8x-4, 6x^2+x-2) = 4(2x-1)(3x+2)}$

16). $x^3 - y^3$, $x^2 - xy + y^2$, $x^2 - 2xy + y^2$

ដោយ

$$x^3 - y^3 = (x - y)(x^2 + xy + y^2)$$

$$x^2 - xy + y^2 = x^2 - xy + y^2$$

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

គេបាន

$$LCM(x^3 - y^3, x^2 - xy + y^2, x^2 - 2xy + y^2) = (x - y)^2 (x^2 - xy + y^2) \cdot (x^2 + xy + y^2)$$

ដូចនេះ:

$$\boxed{LCM(x^3 - y^3, x^2 - xy + y^2, x^2 - 2xy + y^2) = (x - y)^2 (x^2 - xy + y^2) \cdot (x^2 + xy + y^2)}$$

លំហាត់៥១

រកតួចែករួមធំបំផុតនៃ

1). $x^2 + 4x + 3$, $x^2 + 2x - 3$

2). $3x^2 + 7x + 2$, $3x^3 + x^2 - 3x - 1$

3). $x^3 - 2x^2 - 9x + 18$, $x^3 - 2x^2 - 11x + 12$

4). $x^3 + 2x + 33$, $2x^3 - 5x^2 + 19x + 11$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

5). $x^3 + 9x^2 + 24x + 16$, $2x^3 + 12x^2 + 18x + 8$

6). $x^2 + 4x + 3$, $x^2 - 4x + 3$

ដំណោះស្រាយ

រកតួចែករួមធំបំផុតនៃ

1). $x^2 + 4x + 3$, $x^2 + 2x - 3$

ដោយ

$$x^2 + 4x + 3 = (x + 1)(x + 3)$$

$$x^2 + 2x - 3 = (x - 1)(x + 3)$$

គេបាន $GCD(x^2 + 4x + 3, x^2 + 2x - 3) = (x + 3)$

ដូចនេះ: $GCD(x^2 + 4x + 3, x^2 + 2x - 3) = (x + 3)$

2). $3x^2 + 7x + 2$, $3x^3 + x^2 - 3x - 1$

ដោយ

$$3x^2 + 7x + 2 = (3x + 1)(x + 2)$$

$$3x^3 + x^2 - 3x - 1 = (3x + 1)(x - 1)(x + 1)$$

គេបាន $GCD(3x^2 + 7x + 2, 3x^3 + x^2 - 3x - 1) = (3x + 1)$

ដូចនេះ: $GCD(3x^2 + 7x + 2, 3x^3 + x^2 - 3x - 1) = (3x + 1)$

3). $x^3 - 2x^2 - 9x + 18$, $x^3 - 2x^2 - 11x + 12$

ដោយ

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$x^3 - 2x^2 - 9x + 18 = (x - 2)(x - 3)(x + 3)$$

$$x^3 - 2x^2 - 11x + 12 = (x - 1)(x - 4)(x + 3)$$

គេបាន $GCD(x^3 - 2x^2 - 9x + 18, x^3 - 2x^2 - 11x + 12) = (x + 3)$

ដូចនេះ: $GCD(x^3 - 2x^2 - 9x + 18, x^3 - 2x^2 - 11x + 12) = (x + 3)$

4). $x^3 + 2x + 33, 2x^3 - 5x^2 + 19x + 11$

ដោយ

$$x^3 + 2x + 33 = (x + 3)(x^2 - 3x + 11)$$

$$2x^3 - 5x^2 + 19x + 11 = (2x + 1)(x^2 - 3x + 11)$$

គេបាន $GCD(x^3 + 2x + 33, 2x^3 - 5x^2 + 19x + 11) = (x^2 - 3x + 11)$

ដូចនេះ: $GCD(x^3 + 2x + 33, 2x^3 - 5x^2 + 19x + 11) = (x^2 - 3x + 11)$

5). $x^3 + 9x^2 + 24x + 16, 2x^3 + 12x^2 + 18x + 8$

ដោយ

$$x^3 + 9x^2 + 24x + 16 = (x + 1)(x + 4)^2$$

$$2x^3 + 12x^2 + 18x + 8 = 2(x + 1)^2(x + 4)$$

គេបាន

$$GCD(x^3 + 9x^2 + 24x + 16, 2x^3 + 12x^2 + 18x + 8) = (x + 1)(x + 4)$$

ដូចនេះ:

$$GCD(x^3 + 9x^2 + 24x + 16, 2x^3 + 12x^2 + 18x + 8) = (x + 1)(x + 4)$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

6). $x^2 + 4x + 3$, $x^2 - 4x + 3$

ដោយ

$$x^2 + 4x + 3 = (x + 3)(x + 1)$$

$$x^2 - 4x + 3 = (x - 3)(x - 1)$$

គេបាន $GCD(x^2 + 4x + 3, x^2 - 4x + 3) = 1$

ដូចនេះ $GCD(x^2 + 4x + 3, x^2 - 4x + 3) = 1$

លំហាត់៥២

រក GCD និង LCM នៃ ៖

1). $6x^2y$, $18xy^2$

2). $6x^2$, $4x + 12$

3). $8x^2(x - 1)^2$, $10x^3(x - 1)$

4). $(2x - 1)(3 - 5x)$, $(2x - 1)^2(x - 5)$

5). $x^2 - 2x - 24$, $x^2 - 36$

6). $x^2 - 6x + 9$, $x^2 - 2x - 3$

7). $2x^2 - 7x + 3$, $2x^2 + x - 1$

8). $x^2 + 3x - 18$, $x - 3$, $x - 2$

9). $x^3 + x^2 + x + 1$, $x^3 + 1$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

10). $7x^3 + 6x^2 - 8x + 4$, $x^3 + x - 2$

11). $30(x^2 - 3x + 2)$, $50(x^2 - 2x + 1)$

12). $2x^2 - 4x$, $3x^4 - 12x^2$, $2x^5 - 2x^4 - 4x^3$

ដំណោះស្រាយ

រក GCD និង LCM ទុំនេះ ៖

1). $6x^2y$, $18xy^2$

ដោយ

$$6x^2y = 2 \cdot 3x^2y$$

$$18xy^2 = 2 \cdot 3^2xy^2$$

គេបាន $GCD(6x^2y, 18xy^2) = 2 \cdot 3xy = 6xy$

$$LCM(6x^2y, 18xy^2) = 2 \cdot 3^2x^2y^2 = 18x^2y^2$$

ដូចនេះ $GCD(6x^2y, 18xy^2) = 6xy$; $LCM(6x^2y, 18xy^2) = 18x^2y^2$

2). $6x^2$, $4x + 12$

ដោយ

$$6x^2 = 2 \cdot 3x^2$$

$$4x + 12 = 2^2(x + 3)$$

គេបាន $GCD(6x^2, 4x + 12) = 2$

$$LCM(6x^2, 4x + 12) = 2^2 \cdot 3x^2(x + 3) = 12x^2(x + 3)$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដូចនេះ

$$\boxed{GCD(6x^2, 4x+12) = 2; LCM(6x^2, 4x+12) = 12x^2(x+3)}$$

$$3). 8x^2(x-1)^2, 10x^3(x-1)$$

ដោយ

$$8x^2(x-1)^2 = 2^3 x^2 (x-1)^2$$

$$10x^3(x-1) = 2 \cdot 5x^3(x-1)$$

$$\text{គេបាន } GCD(8x^2(x-1)^2, 10x^3(x-1)) = 2x^2(x-1)$$

$$LCM(8x^2(x-1)^2, 10x^3(x-1)) = 2^3 \cdot 5x^3(x-1)^2 = 40x^3(x-1)^2$$

$$\text{ដូចនេះ } \boxed{GCD = 2x^2(x-1); LCM = 40x^3(x-1)^2}$$

$$4).(2x-1)(3-5x), (2x-1)^2(x-5)$$

ដោយ

$$(2x-1)(3-5x)$$

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

$$\text{គេបាន } GCD = (2x-1)$$

$$LCM = (2x-1)^2(3-5x)(x-5)$$

$$\text{ដូចនេះ } \boxed{GCD = (2x-1); LCM = (2x-1)^2(3-5x)(x-5)}$$

$$5). x^2 - 2x - 24, x^2 - 36$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដោយ

$$x^2 - 2x - 24 = (x - 6)(x + 4)$$

$$x^2 - 36 = (x - 6)(x + 6)$$

គេបាន $GCD = (x - 6)$

$$LCM = (x - 6)(x + 4)(x + 6)$$

ដូចនេះ $GCD = (x - 6); LCM = (x - 6)(x + 4)(x + 6)$

6). $x^2 - 6x + 9, x^2 - 2x - 3$

ដោយ

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

$$x^2 - 2x - 3 = (x - 3)(x + 1)$$

គេបាន $GCD = (x - 3)$

$$LCM = (x - 3)^2(x + 1)$$

ដូចនេះ $GCD = (x - 3); LCM = (x - 3)^2(x + 1)$

7). $2x^2 - 7x + 3, 2x^2 + x - 1$

ដោយ

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

$$2x^2 + x - 1 = (2x - 1)(x + 1)$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

គេបាន $GCD = (2x - 1)$

$$LCM = (2x - 1)(x - 3)(x + 1)$$

ដូចនេះ: $GCD = (2x - 1), LCM = (2x - 1)(x - 3)(x + 1)$

8). $x^2 + 3x - 18, x - 3, x - 2$

ដោយ

$$x^2 + 3x - 18 = (x + 6)(x - 3)$$

$$x - 3 = (x - 3)$$

$$x - 2 = (x - 2)$$

គេបាន $GCD = 1$

$$LCM = (x + 6)(x - 3)(x - 2)$$

ដូចនេះ: $GCD = 1, LCM = (x + 6)(x - 3)(x - 2)$

9). $x^3 + x^2 + x + 1, x^3 + 1$

ដោយ

$$x^3 + x^2 + x + 1 = (x + 1)(x^2 + 1)$$

$$x^3 + 1 = (x + 1)(x^2 - x + 1)$$

គេបាន $GCD = (x + 1)$

$$LCM = (x + 1)(x^2 + 1)(x^2 - x + 1)$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដូច្នេះ: $GCD = (x+1); LCM = (x+1)(x^2+1)(x^2-x+1)$

10). $7x^3 + 6x^2 - 8x + 4, x^3 + x - 2$

ដោយ

$$\begin{aligned} 7x^3 + 6x^2 - 8x + 4 \\ x^3 + x - 2 &= (x-1)(x^2+x+2) \end{aligned}$$

គេបាន $GCD = 1$

$$LCM = (7x^3 + 6x^2 - 8x + 4)(x-1)(x^2+x+2)$$

ដូច្នេះ: $GCD = 1; LCM = (7x^3 + 6x^2 - 8x + 4)(x-1)(x^2+x+2)$

11). $30(x^2 - 3x + 2), 50(x^2 - 2x + 1)$

ដោយ

$$\begin{aligned} 30(x^2 - 3x + 2) &= 2 \cdot 3 \cdot 5(x-1)(x-2) \\ 50(x^2 - 2x + 1) &= 2 \cdot 5^2(x-1)^2 \end{aligned}$$

គេបាន $GCD = 2 \cdot 5(x-1) = 10(x-1)$

$$LCM = 2 \cdot 3 \cdot 5^2(x-1)^2(x-2) = 150(x-1)^2(x-2)$$

ដូច្នេះ: $GCD = 10(x-1); LCM = 150(x-1)^2(x-2)$

12). $2x^2 - 4x, 3x^4 - 12x^2, 2x^5 - 2x^4 - 4x^3$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដោយ

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

$$3x^4 - 12x^2 = 3x^2(x - 2)(x + 2)$$

$$2x^5 - 2x^4 - 4x^3 = 2x^3(x^2 - x - 2) = 2x^3(x - 2)(x + 1)$$

គេបាន $GCD = x(x - 2)$

$$LCM = 6x^3(x - 2)(x + 2)(x + 1)$$

ដូចនេះ $GCD = x(x - 2); LCM = 6x^3(x - 2)(x + 2)(x + 1)$

លំហាត់៩៣

រកតួចែករួមធំបំផុត GCD និង ពហុគុណរួមតូចបំផុត LCM ចំពោះករណីនីមួយៗខាងក្រោម ៖

ក. $12a^2b^3c$, $18a^3bc^2$ និង $30a^4c^2$

ខ. $4x^2 - 9$, $6x^2 + 7x - 3$ និង $2x^2 - 17x - 30$

គ. $x^2 + 7x + 10$ និង $x^2 - 25$

ឃ. $x^2 + 3x + 2$ និង $2x^2 + x - 1$

ង. $x^2 - x - 2$ និង $-x^2 - x + 2$

ច. $x^2 + x - 6$, $x^2 + 4x + 3$ និង $x^2 + 3x$

ឆ. $a^3 - 2a^2$, $a^3 - 4a$ និង $a^3 - a^2 - 2a$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ជ. $(y+z)^2 - x^2$, $(z+x)^2 - y^2$ និង $(x+y)^2 - z^2$

ដំណោះស្រាយ

រកតួចែករួមធំបំផុត GCD និង ពហុគុណរួមតូចបំផុត LCM ចំពោះករណីនីមួយៗខាងក្រោម ៖

ក. $12a^2b^3c$, $18a^3bc^2$ និង $30a^4c^2$

ដោយ

$$12a^2b^3c = 2^2 \cdot 3 \cdot a^2b^3c$$

$$18a^3bc^2 = 2 \cdot 3^3 \cdot a^3bc^2$$

$$30a^4c^2 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot a^4c^2$$

គេបាន $GCD = 2 \cdot 3a^2c = 6a^2c$

$$LCM = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5 \cdot a^4b^3c^2 = 540a^4b^3c^2$$

ដូចនេះ $GCD = 6a^2c$, $LCM = 540a^4b^3c^2$

ខ. $4x^2 - 9$, $6x^2 + 7x - 3$ និង $2x^2 - 17x - 30$

ដោយ

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

$$6x^2 + 7x - 3 = (3x-1)(2x+3)$$

$$2x^2 - 17x - 30 = (x-10)(2x+3)$$

គេបាន $GCD = (2x+3)$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$LCM = (2x-3)(2x+3)(3x-1)(x-10)$$

ដូច្នេះ $GCD = (2x+3); LCM = (2x-3)(2x+3)(3x-1)(x-10)$

គ. $x^2 + 7x + 10$ និង $x^2 - 25$

ដោយ

$$x^2 + 7x + 10 = (x+5)(x+2)$$

$$x^2 - 25 = (x-5)(x+5)$$

គេបាន $GCD = (x+5)$

$$LCM = (x+5)(x-5)(x+2)$$

ដូច្នេះ $GCD = (x+5); LCM = (x+5)(x-5)(x+2)$

ឃ. $x^2 + 3x + 2$ និង $2x^2 + x - 1$

ដោយ

$$x^2 + 3x + 2 = (x+2)(x+1)$$

$$2x^2 + x - 1 = (2x-1)(x+1)$$

គេបាន $GCD = (x+1)$

$$LCM = (x+2)(x+1)(2x-1)$$

ដូច្នេះ $GCD = (x+1); LCM = (x+2)(x+1)(2x-1)$

ង. $x^2 - x - 2$ និង $-x^2 - x + 2$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដោយ

$$x^2 - x - 2 = (x - 2)(x + 1)$$

$$-x^2 - x + 2 = -(x - 1)(x + 2)$$

គេបាន $GCD = 1$

$$LCM = (x - 2)(x + 1)(x - 1)(x + 2)$$

ដូចនេះ $GCD = 1, LCM = (x - 2)(x + 1)(x - 1)(x + 2)$

$$ច. $x^2 + x - 6$, $x^2 + 4x + 3$ និង $x^2 + 3x$$$

ដោយ

$$x^2 + x - 6 = (x - 2)(x + 3)$$

$$x^2 + 4x + 3 = (x + 1)(x + 3)$$

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

គេបាន $GCD = (x + 3)$

$$LCM = x(x - 2)(x + 3)(x + 1)$$

ដូចនេះ $GCD = (x + 3), LCM = x(x - 2)(x + 3)(x + 1)$

$$ឆ. $a^3 - 2a^2$, $a^3 - 4a$ និង $a^3 - a^2 - 2a$$$

ដោយ

$$a^3 - 2a^2 = a^2(a - 2)$$

$$a^3 - 4a = a(a - 2)(a + 2)$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$a^3 - a^2 - 2a = a(a-2)(a+1)$$

គេបាន $GCD = a(a-2)$

$$LCM = a^2(a-2)(a+2)(a+1)$$

ដូចនេះ: $GCD = a(a-2); LCM = a^2(a-2)(a+2)(a+1)$

ជ. $(y+z)^2 - x^2, (z+x)^2 - y^2$ និង $(x+y)^2 - z^2$

ដោយ

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

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

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

គេបាន $GCD = (x+y+z)$

$$LCM = (x+y+z)(x+y-z)(x+z-y)(y+z-x)$$

ដូចនេះ: $GCD = (x+y+z);$

$$LCM = (x+y+z)(x+y-z)(x+z-y)(y+z-x)$$

លំហាត់៥៤

ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា ដោយស្គាល់កត្តា
មួយរូបសំខាន់

i). $x^3 - 17x^2 + 54x - 8$ ដែល $x-4$ ជាកត្តារូបសំខាន់

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ii). $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ វិសាល $x-1$ ជាកត្តា

iii). $x^3 - 7x - 6$ វិសាល $x+2$ ជាកត្តា

iv). $2x^3 + 7x^2 + 7x + 2$ វិសាល $x+1$ ជាកត្តា

v). $3x^3 + 7x^2 - 22x - 8$ វិសាល $x+4$ ជាកត្តា

ដំណោះស្រាយ

ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា ដោយស្គាល់កត្តា
មួយរបស់វា

i). $x^3 - 17x^2 + 54x - 8$ វិសាល $x-4$ ជាកត្តារបស់វា

គេបាន $x^3 - 17x^2 + 54x - 8 = (x-4)(ax^2 + bx + c)$

$$= ax^3 + bx^2 + cx - 4ax^2 - 4bx - 4c$$

នោះ $x^3 - 17x^2 + 54x - 8 = ax^3 + (b-4a)x^2 + (c-4b)x - 4c$

គេបាន

$$\begin{cases} a=1 \\ b-4a=-17 \\ c-4b=54 \\ 4c=8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=-13 \\ c=2 \end{cases}$$

នាំឱ្យ $x^3 - 17x^2 + 54x - 8 = (x-4)(x^2 - 13x + 2)$

ដូចនេះ $\boxed{x^3 - 17x^2 + 54x - 8 = (x-4)(x^2 - 13x + 2)}$

ii). $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ វិដិល $x-1$ ជាកត្តា

គេបាន $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = (x-1)(ax^2 + bx + c)$

សោះ $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = ax^3 + (b-a)x^2 + (c-b)x - c$

គេបាន

$$\begin{cases} a=1 \\ b-a=-6 \\ c-b=11 \\ c=6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=-5 \\ c=6 \end{cases}$$

សំឡី $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = (x-1)(x^2 - 5x + 6)$

ដូច្នេះ $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = (x-1)(x^2 - 5x + 6)$

iii). $x^3 - 7x - 6$ វិដិល $x+2$ ជាកត្តា

គេបាន $x^3 - 7x - 6 = (x+2)(ax^2 + bx + c)$

សោះ $x^3 - 7x - 6 = ax^3 + (b+2a)x^2 + (c+2b)x + 2c$

គេបាន

$$\begin{cases} a=1 \\ b+2a=0 \\ c+2b=-7 \\ 2c=-6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=-2 \\ c=-3 \end{cases}$$

សំឡី $x^3 - 7x - 6 = (x+2)(x^2 - 2x - 3)$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដូចនេះ: $x^3 - 7x - 6 = (x+2)(x^2 - 2x - 3)$

iv. $2x^3 + 7x^2 + 7x + 2$ វែងល $x+1$ ជាកត្តា

គេបាន $2x^3 + 7x^2 + 7x + 2 = (x+1)(ax^2 + bx + c)$

នោះ: $2x^3 + 7x^2 + 7x + 2 = ax^3 + (b+a)x^2 + (c+b)x + c$

គេបាន

$$\begin{cases} a = 2 \\ b + a = 7 \\ c + b = 7 \\ c = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 5 \\ c = 2 \end{cases}$$

នាំឱ្យ $2x^3 + 7x^2 + 7x + 2 = (x+1)(2x^2 + 5x + 2)$

ដូចនេះ: $2x^3 + 7x^2 + 7x + 2 = (x+1)(2x^2 + 5x + 2)$

v). $3x^3 + 7x^2 - 22x - 8$ វែងល $x+4$ ជាកត្តា

គេបាន $3x^3 + 7x^2 - 22x - 8 = (x+4)(ax^2 + bx + c)$

នោះ: $3x^3 + 7x^2 - 22x - 8 = ax^3 + (b+4a)x^2 + (c+4b)x + 4c$

គេបាន

$$\begin{cases} a = 3 \\ b + 4a = 7 \\ c + 4b = -22 \\ 4c = -8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = -5 \\ c = -2 \end{cases}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ឆ្លើយ $3x^3 + 7x^2 - 22x - 8 = (x + 4)(3x^2 - 5x - 2)$

ដូចនេះ $\boxed{3x^3 + 7x^2 - 22x - 8 = (x + 4)(3x^2 - 5x - 2)}$

លំហាត់៥៥

បើ $x=1$ ជាឫសនៃពហុធា $f(x) = x^3 - 2x^2 + 4x + k$ ។ ចូររក
តម្លៃ k ។

ដំណោះស្រាយ

ចូររក តម្លៃ k

បើ $x=1$ ជាឫសនៃពហុធា $f(x) = x^3 - 2x^2 + 4x + k$

នោះ $f(1) = 0$ គេបាន

$$f(1) = 1 - 2 + 4 + k = 0 \Rightarrow k = 3$$

ដូចនេះ $\boxed{k = 3}$

លំហាត់៥៦

រកតម្លៃ k បើ -4 ជាឫសនៃពហុធា $p(x) = x^2 - x - (2k + 2)$

ដំណោះស្រាយ

រកតម្លៃ k

បើ -4 ជាឫសនៃពហុធា $p(x) = x^2 - x - (2k + 2)$

នោះ $p(-4) = 0$ គេបាន

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned} p(-4) &= (-4)^2 - (-4) - (2k + 2) \\ &= 16 + 4 - 2k - 2 \\ &= 18 - 2k \end{aligned}$$

$$\Rightarrow k = 9$$

ដូចនេះ: $\boxed{k = 9}$

លំហាត់៥៧

បង្ហាញថា 3 and 2 ជាឫសនៃពហុធា $(x-2)(x-3)$

ដំណោះស្រាយ

បង្ហាញថា 3 and 2 ជាឫសនៃពហុធា $(x-2)(x-3)$

បើ 3 and 2 ជាឫសនៃពហុធា $(x-2)(x-3)$ នោះ 3 and 2 ធ្វើឱ្យពហុធា $(x-2)(x-3)$ ស្មើ 0

គេបាន

បើ $x = 3$ នោះ $(x-2)(x-3) = (x-2)(3-3) = (x-2)0 = 0$ ពិត

បើ $x = 2$ នោះ $(x-2)(x-3) = (2-2)(x-3) = 0(x-3) = 0$ ពិត

ដូចនេះ: $\boxed{x = 2 \text{ និង } x = 3 \text{ ជាឫសនៃពហុធា } (x-2)(x-3)}$

លំហាត់៥៨

ធ្វើប្រមាណវិធីបូកនិងដកពហុធា

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$p(x) = 3x^5 - 7x^3 + 4x^2 - 2$$

$$q(x) = x^4 - 2x^3 + 3x^2 - 5$$

ដំណោះស្រាយ

ធ្វើប្រមាណវិធីបូកនិងដកពហុធា

$$p(x) = 3x^5 - 7x^3 + 4x^2 - 2$$

$$q(x) = x^4 - 2x^3 + 3x^2 - 5$$

គេបាន

$$\begin{aligned} p(x) + q(x) &= 3x^5 - 7x^3 + 4x^2 - 2 + (x^4 - 2x^3 + 3x^2 - 5) \\ &= 3x^5 + x^4 + (-7x^3 - 2x^3) + (4x^2 + 3x^2) + (-2 - 5) \\ &= 3x^5 + x^4 - 9x^3 + 7x^2 - 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p(x) - q(x) &= 3x^5 - 7x^3 + 4x^2 - 2 - (x^4 - 2x^3 + 3x^2 - 5) \\ &= 3x^5 - x^4 + (-7x^3 + 2x^3) + (4x^2 - 3x^2) + (-2 + 5) \\ &= 3x^5 - x^4 - 5x^3 + x^2 + 3 \end{aligned}$$

ដូចនេះ

$\begin{aligned} p(x) + q(x) &= 3x^5 + x^4 - 9x^3 + 7x^2 - 7 \\ p(x) - q(x) &= 3x^5 - x^4 - 5x^3 + x^2 + 3 \end{aligned}$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់៩៩

ពន្លាតកន្សោម និងបញ្ជាក់ពីដីក្រិះ

ក. $2(x-4)$

ខ. $4x^2(x^3+7x-2)$

គ. $(3x^2+4x)(x^4-2x^3+5)$

ដំណោះស្រាយ

ពន្លាតកន្សោម និងបញ្ជាក់ពីដីក្រិះ

ក. $2(x-4)$

គេបាន $2(x-4)=2x-8$ នោះ ជាពហុធានីក្រិទី១

ខ. $4x^2(x^3+7x-2)$

គេបាន $4x^2(x^3+7x-2)=4x^5+28x^3-8x^2$

នោះ ជាពហុធានីក្រិទី៥

គ. $(3x^2+4x)(x^4-2x^3+5)$

គេបាន

$$\begin{aligned}(3x^2+4x)(x^4-2x^3+5) &= 3x^2(x^4-2x^3+5)+4x(x^4-2x^3+5) \\ &= 3x^6-6x^5+15x^2+4x^5-8x^4+20x \\ &= 3x^6-2x^5-8x^4+15x^2+20x\end{aligned}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លេខ៖ ជាពហុធានី (ក្រិទី 6)

លំហាត់ ៦០

គណនា

a. $(2x+3)+(-x+5)$

b. $(3x^2-x+6)-(3x^2+x-6)$

c. $(8x^2-5x-2)+(4x^5-x^2+3x+7)$

d. $(7x^{100}+x-3)-(7x^{100}+17x+10)$

e. $(-x^2+4x+2)-(5x^4-x^2+2x-8)$

f. $3x^2(x+7)$

g. $-5x(2x-3)$

h. $6x^2(3x+1)$

i. $2x(x^3+4x-6)$

j. $(x^2+6)(x-5)$

k. $(5x^3+8)(x^2+2x-1)$

ដំណោះស្រាយ

គណនា

a. $(2x+3)+(-x+5) = (2x-x)+(3+5)$

$= \boxed{x+8}$

b. $(3x^2-x+6)-(3x^2+x-6) = 3x^2-3x^2-x-x+6+6$

$= \boxed{-2x+12}$

c. $(8x^2-5x-2)+(4x^5-x^2+3x+7)$

$= 4x^5+8x^2-x^2-5x+3x-2+7$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned} &= \boxed{4x^5 + 7x^2 - 2x + 5} \\ d. (7x^{100} + x - 3) - (7x^{100} + 17x + 10) \\ &= 7x^{100} - 7x^{100} + x - 17x - 3 - 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \boxed{-16x - 13} \\ e. (-x^2 + 4x + 2) - (5x^4 - x^2 + 2x - 8) \\ &= -5x^4 - x^2 + x^2 + 4x - 2x + 2 + 8 \end{aligned}$$

$$= \boxed{-5x^4 + 2x + 10}$$

$$f. 3x^2(x + 7) = \boxed{3x^3 + 21x^2}$$

$$g. -5x(2x - 3) = \boxed{-10x^2 + 15x}$$

$$h. 6x^2(3x + 1) = \boxed{18x^3 + 6x^2}$$

$$i. 2x(x^3 + 4x - 6) = 2x^4 + 8x^2 - 12x$$

$$\begin{aligned} j. (x^2 + 6)(x - 5) &= x^2(x - 5) + 6(x - 5) \\ &= x^3 - 5x^2 + 6x - 30 \end{aligned}$$

$$k. (5x^3 + 8)(x^2 + 2x - 1) = \boxed{5x^5 + 10x^4 - 5x^3 + 8x^2 + 16x - 8}$$

លំហាត់៦១

រកតួនៃពហុធានីមួយៗដែលមានដឺក្រឡាស់ជាងគេ

$$a. (x - 2)(x - 7)$$

$$b. (x^2 + x + 1)(5x^3 - 4x^2 - x + 9)$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$c. 3(7x^4 - x^3 + 5x^2 - 13x + 3)(4x^5 - 6x^2 - 5x)$$

$$d. 2(x+1)$$

$$e. -5(x+4)(x-5)$$

$$f. 8(x-3)(x-5)(x-6)(x-9)$$

$$g. -3(x+3)(x^2 - 4x + 2)$$

$$h. (x+1)(x+1)(x+1)(x-4)(x^2 - 7)(x^2 + 2x - 3)$$

$$i. 5(x-3)(x-5)(x-6)(x^2 + 1)(x^2 + 2x - 7)$$

ដំណោះស្រាយ

រកតួនៃពហុធានីមួយៗដែលមានដឺក្រឡាស់ជាងគេ

$$a. (x-2)(x-7)$$

$$\text{គេបាន } (x)(x) = x^2$$

ដូចនេះ x^2 ជាតួដែលមានដឺក្រឡាស់ជាងគេ។

$$b. (x^2 + x + 1)(5x^3 - 4x^2 - x + 9)$$

$$\text{គេបាន } (x^2)(5x^3) = 5x^5$$

ដូចនេះ $5x^5$ ជាតួដែលមានដឺក្រឡាស់ជាងគេ។

$$c. 3(7x^4 - x^3 + 5x^2 - 13x + 3)(4x^5 - 6x^2 - 5x)$$

$$\text{គេបាន } 3(7x^4)(4x^5) = 84x^9$$

ដូចនេះ $84x^9$ ជាតួដែលមានដឺក្រឡាស់ជាងគេ។

$$d. 2(x+1)$$

គេបាន $2(x) = 2x$

ដូចនេះ $2x$ ជាតួដែលមានន័យក្រឡាស់ជាងគេ។

$$e. -5(x+4)(x-5)$$

គេបាន $-5(x)(x) = -5x^2$

ដូចនេះ $-5x^2$ ជាតួដែលមានន័យក្រឡាស់ជាងគេ។

$$f. 8(x-3)(x-5)(x-6)(x-9)$$

គេបាន $8(x)(x)(x)(x) = 8x^4$

ដូចនេះ $8x^4$ ជាតួដែលមានន័យក្រឡាស់ជាងគេ។

$$g. -3(x+3)(x^2-4x+2)$$

គេបាន $-3(x)(x^2) = -3x^3$

ដូចនេះ $-3x^3$ ជាតួដែលមានន័យក្រឡាស់ជាងគេ។

$$h. (x+1)(x+1)(x+1)(x-4)(x^2-7)(x^2+2x-3)$$

គេបាន $(x)(x)(x)(x)(x^2)(x^2) = x^8$

ដូចនេះ x^8 ជាតួដែលមានន័យក្រឡាស់ជាងគេ។

$$i. 5(x-3)(x-5)(x-6)(x^2+1)(x^2+2x-7)$$

គេបាន $5(x)(x)(x)(x^2)(x^2) = 5x^7$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដូចនេះ $5x^7$ ជាតួដែលមានដឺក្រេខ្ពស់ជាងគេ។

លំហាត់៦២

ដាក់កន្សោមជាផលគុណកត្តា

$$a. 10x + 20$$

$$b. -2x + 5$$

$$c. -2x^2 - 12x - 18$$

$$d. 10x^2 + 3$$

$$e. 3x^2 - 10x + 5$$

$$f. 5x^2 + 3x - 2$$

$$g. -x^3 - x^2 + x + 1$$

$$h. 5x^3 - 9x^2 + 8x - 20$$

$$i. 4x^3 - 20x^2 + 25x - 3$$

$$j. x^4 - 5x^2 + 4$$

ដំណោះស្រាយ

ដាក់កន្សោមជាផលគុណកត្តា

$$a. 10x + 20 = \boxed{10(x + 2)}$$

$$b. -2x + 5 = \boxed{-(2x - 5)}$$

$$c. -2x^2 - 12x - 18 = -2(x^2 + 6x + 9) = \boxed{-2(x + 3)^2}$$

$$d. 10x^2 + 3 = 10\left(x^2 + \frac{3}{10}\right)$$

$$e. 3x^2 - 10x + 5$$

$$= 3\left(x^2 - \frac{10}{3}x + \left(\frac{5}{3}\right)^2 - \left(\frac{5}{3}\right)^2\right) + 5$$

$$\begin{aligned}
 &= 3\left(x - \frac{5}{3}\right)^2 - \frac{25}{3} + 5 \\
 &= 3\left(x - \frac{5}{3}\right)^2 - \frac{25}{3} + \frac{15}{3} \\
 &= 3\left(x - \frac{5}{3}\right)^2 - \frac{10}{3} \\
 &= \left[\sqrt{3}\left(x - \frac{5}{3}\right)\right]^2 - \left(\sqrt{\frac{10}{3}}\right)^2 \\
 &= \left(\sqrt{3}\left(x - \frac{5}{3}\right) - \sqrt{\frac{10}{3}}\right)\left(\sqrt{3}\left(x - \frac{5}{3}\right) + \sqrt{\frac{10}{3}}\right) \\
 &= \left(\sqrt{3}x - \frac{5\sqrt{3}}{3} - \frac{\sqrt{30}}{3}\right)\left(\sqrt{3}x - \frac{5\sqrt{3}}{3} + \frac{\sqrt{30}}{3}\right) \\
 &= \left(\sqrt{3}x - \frac{5\sqrt{3} + \sqrt{30}}{3}\right)\left(\sqrt{3}x - \frac{5\sqrt{3} - \sqrt{30}}{3}\right)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 f . 5x^2 + 3x - 2 &= (5x - 2)(x + 1) \\
 g . -x^3 - x^2 + x + 1 &= -x^2(x + 1) + (x + 1) \\
 &= (x + 1)(-x^2 + 1) \\
 &= -(x + 1)(x^2 - 1) \\
 &= -(x + 1)(x - 1)(x + 1)
 \end{aligned}$$

$$h . 5x^3 - 9x^2 + 8x - 20$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned}
 &= 5x^3 - 10x^2 + x^2 - 2x + 10x - 20 \\
 &= 5x^2(x-2) + x(x-2) + 10(x-2) \\
 &= (x-2)(5x^2 + x + 10)
 \end{aligned}$$

$$i. 4x^3 - 20x^2 + 25x - 3 = \boxed{(x-3)(4x^2 - 8x + 1)}$$

$$j. x^4 - 5x^2 + 4 = \boxed{(x+2)(x-2)(x+1)(x-1)}$$

លំហាត់៦៣

ដាក់កន្សោមជាផលគុណកត្តា

$$a. 4x^2 - 12x + 8$$

$$b. -x^5 + 2x^4 - 7x^3 + 14x^2 - 10x + 20$$

$$c. 2x^4 - 2x^3 + 14x^2 - 6x + 24$$

$$d. -2x^5 + 10x^4 + 2x^3 - 38x^2 + 4x - 48$$

$$e. 2x^3 - 3x^2 + 4x - 3$$

$$f. 3x^3 - 3x^2 - 15x + 6$$

ដំណោះស្រាយ

ដាក់កន្សោមជាផលគុណកត្តា

$$\begin{aligned}
 a. 4x^2 - 12x + 8 &= 4(x^2 - 3x + 2) \\
 &= \boxed{4(x-2)(x-1)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b. -x^5 + 2x^4 - 7x^3 + 14x^2 - 10x + 20 \\
 &= -x^4(x-2) - 7x^2(x-2) - 10(x-2) \\
 &= (x-2)(-x^4 - 7x^2 - 10)
 \end{aligned}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$= -(x-2)(x^4 + 7x^2 + 10)$$

$$= \boxed{-(x-2)(x^2 + 5)(x^2 + 2)}$$

$$c. 2x^4 - 2x^3 + 14x^2 - 6x + 24$$

$$= \boxed{2(x^4 - x^3 + 7x^2 - 3x + 12)}$$

$$d. -2x^5 + 10x^4 + 2x^3 - 38x^2 + 4x - 48$$

$$= \boxed{-2(x^5 - 5x^4 - x^3 + 19x^2 - 2x + 24)}$$

$$e. 2x^3 - 3x^2 + 4x - 3$$

$$= \boxed{(x-1)(2x^2 - x + 3)}$$

$$f. 3x^3 - 3x^2 - 15x + 6$$

$$= 3(x+2)(x^2 - 3x + 1)$$

លំហាត់៦៨

គណនា

$$a. \frac{11}{4c} + \frac{5}{4c} - \frac{6}{4c}$$

$$b. \frac{8}{9y} + \frac{4}{9y} - \frac{3}{9y}$$

$$c. \frac{4x+12}{16x} + \frac{8x+4}{16x}$$

$$d. \frac{a}{a+1} + \frac{1}{a+1}$$

$$e. \frac{2x}{x+3} + \frac{6}{x+3}$$

$$f. \frac{y}{y^2-4} - \frac{2}{y^2-4}$$

$$g. \frac{4x+1}{3x+2} + \frac{6x-3}{3x+2}$$

$$h. \frac{3c-7}{2c-3} + \frac{c+9}{2c-3}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$i. \frac{8x-4}{2x+6} - \frac{4x-6}{2x+6}$$

$$j. \frac{x^2+4x}{x^2-x-6} + \frac{8-x^2}{x^2-x-6}$$

ដំណោះស្រាយ

គណនា

$$a. \frac{11}{4c} + \frac{5}{4c} - \frac{6}{4c} = \frac{11+5-6}{4c} = \frac{10}{4c} = \boxed{\frac{5}{2c}}$$

$$b. \frac{8}{9y} + \frac{4}{9y} - \frac{3}{9y} = \frac{8+4-3}{9y} = \frac{9}{9y} = \boxed{\frac{1}{y}}$$

$$\begin{aligned} c. \frac{4x+12}{16x} + \frac{8x+4}{16x} &= \frac{4x+12+8x+4}{16x} \\ &= \frac{12x+16}{16x} \\ &= \frac{4(3x+4)}{4 \cdot 4x} \\ &= \boxed{\frac{3x+4}{4x}} \end{aligned}$$

$$d. \frac{a}{a+1} + \frac{1}{a+1} = \frac{a+1}{a+1} = \boxed{1}$$

$$e. \frac{2x}{x+3} + \frac{6}{x+3} = \frac{2x+6}{x+3} = \frac{2(x+3)}{x+3} = \boxed{2}$$

$$f. \frac{y}{y^2-4} - \frac{2}{y^2-4} = \frac{y-2}{y^2-4} = \frac{y-2}{(y-2)(y+2)} = \boxed{\frac{1}{y+2}}$$

$$g. \frac{4x+1}{3x+2} + \frac{6x-3}{3x+2} = \frac{4x+1+6x-3}{3x+2} = \boxed{\frac{10x-2}{3x+2}}$$

$$h. \frac{3c-7}{2c-3} + \frac{c+9}{2c-3} = \frac{3c-7+c+9}{2c-3} = \boxed{\frac{4c+2}{2c-3}}$$

កម្រងលំហាត់រៀនសរសេរនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned}
 i. \quad \frac{8x-4}{2x+6} - \frac{4x-6}{2x+6} &= \frac{8x-4-(4x-6)}{2x+6} \\
 &= \frac{8x-4-4x+6}{2x+6} \\
 &= \frac{4x+2}{2x+6} \\
 &= \frac{2(x+2)}{2(x+3)} \\
 &= \boxed{\frac{x+2}{x+3}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 j. \quad \frac{x^2+4x}{x^2-x-6} + \frac{8-x^2}{x^2-x-6} &= \frac{x^2+4x+8-x^2}{x^2-x-6} \\
 &= \frac{4x+8}{(x-3)(x+2)} \\
 &= \frac{4(x+2)}{(x-3)(x+2)} \\
 &= \boxed{\frac{4}{x-3}}
 \end{aligned}$$

លំហាត់៦៥

គណនា

$$a. \frac{t}{12c^3} + \frac{1}{15c^2}$$

$$c. \frac{5x}{x-7} + \frac{2x}{4x-28}$$

$$e. \frac{2}{5x-20} + \frac{7}{x-4}$$

$$b. \frac{4}{7x-35} + \frac{5}{x-5}$$

$$d. \frac{3}{y+3} + \frac{2y}{y^2+8y+15}$$

$$f. \frac{5}{4x} + \frac{7}{12x}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$g. \frac{3}{y+3} + \frac{2y}{y^2+7y+12}$$

$$h. \frac{3x}{x-6} + \frac{6x}{4x-24}$$

$$i. \frac{5}{y+10} + \frac{4y}{y^2+12y+20}$$

$$j. \frac{3}{2x+6} + \frac{4}{6x+18}$$

$$k. \frac{3}{y+3} + \frac{2y}{y^2+8x+15}$$

$$l. \frac{x+1}{x^2-2x-35} + \frac{x+6}{x^2+7x+10}$$

ដំណោះស្រាយ

គណនា

$$a. \frac{t}{12c^3} + \frac{1}{15c^2} = \frac{t \times 5 + 4c}{60c^3} = \boxed{\frac{5t+4c}{60c^3}}$$

$$b. \frac{4}{7x-35} + \frac{5}{x-5} = \frac{4}{7(x-5)} + \frac{5}{x-5}$$

$$= \frac{4+5 \times 7}{7(x-5)}$$

$$= \frac{4+35}{7(x-5)}$$

$$= \boxed{\frac{39}{7(x-5)}}$$

$$c. \frac{5x}{x-7} + \frac{2x}{4x-28} = \frac{5x}{x-7} + \frac{2x}{4(x-7)}$$

$$= \frac{5x \times 4 + 2x}{4(x-7)}$$

$$= \frac{20x+2x}{4(x-7)}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$= \frac{22x}{4(x-7)}$$

$$= \boxed{\frac{11x}{2(x-7)}}$$

$$d. \frac{3}{y+3} + \frac{2y}{y^2+8y+15} = \frac{3}{y+3} + \frac{2y}{(y+5)(y+3)}$$

$$= \frac{3(y+5)+2y}{(y+3)(y+5)}$$

$$= \frac{3y+15+2y}{(y+3)(y+5)}$$

$$= \frac{5y+15}{(y+3)(y+5)}$$

$$= \frac{5(y+3)}{(y+3)(y+5)}$$

$$= \boxed{\frac{5}{(y+5)}}$$

$$e. \frac{2}{5x-20} + \frac{7}{x-4} = \frac{2}{5(x-4)} + \frac{7}{x-4}$$

$$= \frac{2+7 \times 5}{5(x-4)}$$

$$= \frac{2+35}{5(x-4)}$$

$$= \boxed{\frac{37}{5(x-4)}}$$

$$f. \frac{5}{4x} + \frac{7}{12x} = \frac{5 \times 3 + 7}{12x} = \frac{15+7}{12x} = \frac{22}{12x} = \boxed{\frac{11}{6x}}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned}
 g. \frac{3}{y+3} + \frac{2y}{y^2+7y+12} &= \frac{3}{y+3} + \frac{2y}{(y+3)(y+4)} \\
 &= \frac{3(y+4)+2y}{(y+3)(y+4)} \\
 &= \frac{3y+12+2y}{(y+3)(y+4)} \\
 &= \frac{5y+12}{(y+3)(y+4)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 h. \frac{3x}{x-6} + \frac{6x}{4x-24} &= \frac{3x}{x-6} + \frac{6x}{4(x-6)} \\
 &= \frac{3x \times 4 + 6x}{4(x-6)} \\
 &= \frac{12x+6x}{4(x-6)} \\
 &= \frac{18x}{4(x-6)} \\
 &= \frac{9x}{2(x-6)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 i. \frac{5}{y+10} + \frac{4y}{y^2+12y+20} &= \frac{5}{y+10} + \frac{4y}{(y+10)(y+2)} \\
 &= \frac{5(y+2)+4y}{(y+10)(y+2)} \\
 &= \frac{9y+10}{(y+10)(y+2)}
 \end{aligned}$$

$$j. \frac{3}{2x+6} + \frac{4}{6x+18} = \frac{3}{2(x+3)} + \frac{4}{6(x+3)}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{3 \times 3 + 4}{6(x+3)} \\
 &= \frac{13}{6(x+3)} \\
 k. \frac{3}{y+3} + \frac{2y}{y^2+8y+15} &= \frac{3}{y+3} + \frac{2y}{(y+5)(y+3)} \\
 &= \frac{3(y+5)+2y}{(y+5)(y+3)} \\
 &= \frac{5y+15}{(y+5)(y+3)} \\
 &= \frac{5(y+3)}{(y+5)(y+3)} \\
 &= \frac{5}{y+5} \\
 l. \frac{x+1}{x^2-2x-35} + \frac{x+6}{x^2+7x+10} &= \frac{x+1}{(x-7)(x+5)} + \frac{x+6}{(x+5)(x+2)} \\
 &= \frac{(x+1)(x+2)+(x+6)(x-7)}{(x-7)(x+5)(x+2)} \\
 &= \frac{x^2+3x+2+x^2-x-42}{(x-7)(x+5)(x+2)} \\
 &= \frac{2x^2+2x-40}{(x-7)(x+5)(x+2)}
 \end{aligned}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned}
 &= \frac{2(x^2 + x - 20)}{(x-7)(x+5)(x+2)} \\
 &= \frac{2(x+5)(x-4)}{(x-7)(x+5)(x+2)} \\
 &= \boxed{\frac{2(x-4)}{(x-7)(x+2)}}
 \end{aligned}$$

លំហាត់៦៦

គណនា

a. $\frac{3}{8x} - \frac{1}{4}$

b. $\frac{2x+3}{5x-30} - \frac{3x+4}{x-6}$

c. $\frac{2}{x-3} - \frac{1}{x+7}$

d. $\frac{6}{y+8} - \frac{3y}{y^2+11y+24}$

e. $\frac{3}{a^4b^7} - \frac{2}{a^5b^4}$

f. $\frac{5x+3y}{2x^2y} - \frac{3x+4y}{xy^2}$

ដំណោះស្រាយ

គណនា

a. $\frac{3}{8x} - \frac{1}{4} = \boxed{\frac{3-2x}{8x}}$

b. $\frac{2x+3}{5x-30} - \frac{3x+4}{x-6} = \frac{2x+3}{5(x-6)} - \frac{3x+4}{x-6}$
 $= \frac{2x+3-5(3x+4)}{5(x-6)}$
 $= \frac{2x+3-15x-20}{5(x-6)}$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{-13x-17}{5(x-6)} \\
 &= -\frac{13x+17}{5(x-6)} \\
 c. \frac{2}{x-3} - \frac{1}{x+7} &= \frac{2(x+7)-(x-3)}{(x-3)(x+7)} \\
 &= \frac{2x+14-x+3}{(x-3)(x+7)} \\
 &= \frac{x+17}{(x-3)(x+7)} \\
 d. \frac{6}{y+8} - \frac{3y}{y^2+11y+24} &= \frac{6}{y+8} - \frac{3y}{(y+8)(y+3)} \\
 &= \frac{6(y+3)-3y}{(y+8)(y+3)} \\
 &= \frac{6y+18-3y}{(y+8)(y+3)} \\
 &= \frac{3y+18}{(y+8)(y+3)} \\
 e. \frac{3}{a^4b^7} - \frac{2}{a^5b^4} &= \frac{3a-2b^3}{a^5b^7} \\
 f. \frac{5x+3y}{2x^2y} - \frac{3x+4y}{xy^2} &= \frac{y(5x+3y)-2x(3x+4y)}{2x^2y^2} \\
 &= \frac{5xy+3y^2-6x^2-8xy}{2x^2y^2} \\
 &= \frac{3y^2-6x^2-3xy}{2x^2y^2}
 \end{aligned}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់៦៧

គណនា

$$a. \frac{x+2}{x^2-4x+3} + \frac{4x+5}{x^2+4x-5}$$

$$b. \frac{4y}{y^2-1} + \frac{2}{y-1} + \frac{2}{y+1}$$

$$c. \frac{3}{y+3} + \frac{2y}{y^2+7y+12}$$

$$d. \frac{2x}{x^2-1} - \frac{4}{x^2+2x-3}$$

$$e. \frac{x}{x^2+2x-8} - \frac{2}{x^2-2x}$$

ដំណោះស្រាយ

គណនា

$$\begin{aligned} a. & \frac{x+2}{x^2-4x+3} + \frac{4x+5}{x^2+4x-5} \\ &= \frac{x+2}{(x-3)(x-1)} + \frac{4x+5}{(x+5)(x-1)} \\ &= \frac{(x+2)(x-3) + (4x+5)(x+5)}{(x-3)(x-1)(x+5)} \\ &= \frac{x^2 - x - 6 + 4x^2 + 25x + 25}{(x-3)(x-1)(x+5)} \\ &= \frac{5x^2 + 24x + 19}{(x-3)(x-1)(x+5)} \\ &= \frac{(x+1)(5x+19)}{(x-3)(x-1)(x+5)} \end{aligned}$$

$$b. \frac{4y}{y^2-1} + \frac{2}{y-1} + \frac{2}{y+1}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned}
 &= \frac{4y + 2(y+1) + 2(y-1)}{(y-1)(y+1)} \\
 &= \frac{4y + 2y + 2 + 2y - 2}{y^2 - 1} \\
 &= \boxed{\frac{8y}{y^2 - 1}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 c. \frac{3}{y+3} + \frac{2y}{y^2 + 7y + 12} &= \frac{3}{y+3} + \frac{2y}{(y+4)(y+3)} \\
 &= \frac{3(y+4) + 2y}{(y+3)(y+4)} \\
 &= \frac{3y + 12 + 2y}{(y+3)(y+4)} \\
 &= \boxed{\frac{5y + 12}{(y+3)(y+4)}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 d. \frac{2x}{x^2 - 1} - \frac{4}{x^2 + 2x - 3} &= \frac{2x}{(x-1)(x+1)} - \frac{4}{(x-1)(x+3)} \\
 &= \frac{2x(x+3) - 4(x+1)}{(x-1)(x+1)(x+3)} \\
 &= \frac{2x^2 + 6x - 4x - 4}{(x-1)(x+1)(x+3)} \\
 &= \frac{2x^2 + 2x - 4}{(x-1)(x+1)(x+3)} \\
 &= \frac{2(x^2 + x - 2)}{(x-1)(x+1)(x+3)} \\
 &= \frac{2(x-1)(x+2)}{(x-1)(x+1)(x+3)}
 \end{aligned}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned}
 &= \frac{2(x+2)}{(x+1)(x+3)} \\
 e. \quad \frac{x}{x^2+2x-8} - \frac{2}{x^2-2x} &= \frac{x}{(x-2)(x+4)} - \frac{2}{x(x-2)} \\
 &= \frac{x \times x - 2(x+4)}{x(x-2)(x+4)} \\
 &= \frac{x^2 - 2x - 8}{x(x-2)(x+4)} \\
 &= \frac{(x-4)(x+2)}{x(x-2)(x+4)}
 \end{aligned}$$

លំហាត់៦៨

គណនា

- 1). $-\frac{x-2}{x^2-2x-8} - \frac{x-1}{x^2-4}$
- 2). $\frac{x+5}{x^2+3x-4} + \frac{x+2}{x^2-1}$
- 3). $\frac{3x-2}{x^2+2x-24} - \frac{x-3}{x^2-16}$
- 4). $3 + \frac{x}{x+2} - \frac{2}{x^2-4}$
- 5). $\frac{1}{x+1} - \frac{x}{x-2} + \frac{x^2+2}{x^2-x-2}$
- 6). $\frac{2}{x^2-5x+6} - \frac{4}{x^2-2x-3} + \frac{2}{x^2+4x+3}$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដំណោះស្រាយ

គណនា

$$1). -\frac{x-2}{x^2-2x-8} - \frac{x-1}{x^2-4}$$

$$= -\frac{x-2}{(x-4)(x+2)} - \frac{x-1}{(x+2)(x-2)}$$

$$= -\frac{(x-2)(x-2) + (x-1)(x-4)}{(x-4)(x-2)(x+2)}$$

$$= -\frac{x^2-4x+4+x^2-5x+4}{(x-4)(x-2)(x+2)}$$

$$= -\frac{2x^2-9x+8}{(x-4)(x-2)(x+2)}$$

$$2). \frac{x+5}{x^2+3x-4} + \frac{x+2}{x^2-1} = \frac{x+5}{(x+4)(x-1)} + \frac{x+2}{(x-1)(x+1)}$$

$$= \frac{(x+5)(x+1) + (x+2)(x+4)}{(x+4)(x-1)(x+1)}$$

$$= \frac{x^2+6x+5+x^2+6x+8}{(x-1)(x+1)(x+4)}$$

$$= \frac{2x^2+12x+13}{(x-1)(x+1)(x+4)}$$

$$3). \frac{3x-2}{x^2+2x-24} - \frac{x-3}{x^2-16} = \frac{3x-2}{(x-4)(x+6)} - \frac{x-3}{(x-4)(x+4)}$$

$$= \frac{(3x-2)(x+4) - (x-3)(x+6)}{(x-4)(x+4)(x+6)}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{3x^2 + 10x - 8 - x^2 - 3x + 18}{(x-4)(x+4)(x+6)} \\
 &= \frac{2x^2 + 7x + 10}{(x-4)(x+4)(x+6)} \\
 4). & 3 + \frac{x}{x+2} - \frac{2}{x^2-4} = \frac{3(x^2-4) + x(x-2) - 2}{(x-2)(x+2)} \\
 &= \frac{3x^2 - 12 + x^2 - 2x - 2}{(x-2)(x+2)} \\
 &= \frac{4x^2 - 2x - 14}{(x-2)(x+2)} \\
 5). & \frac{1}{x+1} - \frac{x}{x-2} + \frac{x^2+2}{x^2-x-2} = \frac{1}{x+1} - \frac{x}{x-2} + \frac{x^2+2}{(x-2)(x+1)} \\
 &= \frac{(x-2) - x(x+1) + x^2+2}{(x+1)(x-2)} \\
 &= \frac{x-2-x^2-x+x^2+2}{(x+1)(x-2)} \\
 &= \boxed{0} \\
 6). & \frac{2}{x^2-5x+6} - \frac{4}{x^2-2x-3} + \frac{2}{x^2+4x+3} \\
 &= \frac{2}{(x-3)(x-2)} - \frac{4}{(x-3)(x+1)} + \frac{2}{(x+3)(x+1)} \\
 &= \frac{2(x+1)(x+3) - 4(x-2)(x+3) + 2(x-3)(x-2)}{(x-3)(x-2)(x+1)(x+3)} \\
 &= \frac{2x^2 + 8x + 6 - 4x^2 - 4x + 24 + 2x^2 - 10x + 12}{(x-3)(x-2)(x+1)(x+3)}
 \end{aligned}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$= \frac{-6x + 42}{(x-3)(x-2)(x+1)(x+3)}$$

លំហាត់៦៩

គណនា

$$a. \frac{2ab^2}{\frac{c^3d}{8a^3c}}$$

$$b. \frac{9x^5}{\frac{x^2-6x-16}{18x^3}}$$

$$c. \frac{5bd^4}{\frac{\frac{a}{4} - \frac{a}{5}}{\frac{a}{3} + \frac{a}{4}} \cdot \frac{x^2-1}{x^2-1}}$$

$$d. \frac{x^2y}{\frac{x^2-11x+24}{x+y} \cdot xy}$$

$$e. \frac{x}{\frac{1}{2} + \frac{1}{2x}}$$

$$f. \frac{8x}{\frac{x^2+7x+12}{x^2-x-20}}$$

$$g. \frac{2 - \frac{4}{x+2}}{5 - \frac{10}{x+2}}$$

$$h. \frac{1 - \frac{3}{x} - \frac{10}{x^2}}{1 + \frac{11}{x} + \frac{18}{x^2}}$$

$$i. \frac{x-1 + \frac{2}{x-4}}{x+3 + \frac{6}{x-4}}$$

$$j. \frac{4 + \frac{12}{2x-3}}{5 + \frac{15}{2x-3}}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដំណោះស្រាយ

គណនា

$$a. \frac{\frac{2ab^2}{c^3d}}{\frac{8a^3c}{5bd^4}} = \frac{2ab^2}{c^3d} \times \frac{5bd^4}{8a^3c} = \frac{10ab^3d^4}{8a^3c^4d} = \boxed{\frac{5b^3d^3}{4a^2c^4}}$$

$$b. \frac{\frac{9x^5}{x^2-6x-16}}{\frac{x^2-11x+24}{18x^3}} = \frac{9x^5}{x^2-6x-16} \times \frac{18x^3}{x^2-11x+24} = \frac{9x^5(x-3)(x-8)}{18x^3(x-8)(x+2)} = \boxed{\frac{x^2(x-3)}{2(x+2)}}$$

$$c. \frac{\frac{a}{4} - \frac{a}{5}}{\frac{a}{3} + \frac{a}{4}} = \left(\frac{5a-4a}{20} \right) \left(\frac{12}{4a+3a} \right) = \frac{a}{20} \times \frac{12}{7a} = \boxed{\frac{3}{35}}$$

$$d. \frac{\frac{x^2y}{x+y}}{xy} = \frac{x^2y}{x+y} \times \frac{1}{xy} = \boxed{\frac{x}{x+y}}$$

$$e. \frac{\frac{x^2-1}{x}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{2x}} = \frac{x^2-1}{x} \times \frac{2x}{x+1} = \frac{(x-1)(x+1)2x}{x(x+1)} = \boxed{2(x-1)}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned}
 f. \frac{\frac{x^2 + 7x + 12}{8x}}{\frac{x^2 - x - 20}{6x^4}} &= \frac{x^2 + 7x + 12}{8x} \times \frac{6x^4}{x^2 - x - 20} \\
 &= \frac{(x+4)(x+3)6x^4}{8x(x-5)(x+4)} \\
 &= \boxed{\frac{3x^3(x+3)}{4(x-5)}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 g. \frac{2 - \frac{4}{x+2}}{5 - \frac{10}{x+2}} &= \frac{2(x+2) - 4}{x+2} \times \frac{x+2}{5(x+2) - 10} \\
 &= \frac{2x(x+2)}{5x(x+2)} = \boxed{\frac{2}{5}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 h. \frac{1 - \frac{3}{x} - \frac{10}{x^2}}{1 + \frac{11}{x} + \frac{18}{x^2}} &= \frac{x^2 - 3x - 10}{x^2} \times \frac{x^2}{x^2 + 11x + 18} \\
 &= \frac{(x-5)(x+2)x^2}{x^2(x+9)(x+2)} \\
 &= \boxed{\frac{x-5}{x+9}}
 \end{aligned}$$

$$i. \frac{x-1 + \frac{2}{x-4}}{x+3 + \frac{6}{x-4}} = \frac{(x-1)(x-4) + 2}{x-4} \times \frac{x-4}{(x+3)(x-4) + 6}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(x^2 - 5x + 6)(x - 4)}{(x - 4)(x^2 - x - 6)} \\
 &= \frac{(x - 2)(x - 3)}{(x - 3)(x + 2)} \\
 &= \boxed{\frac{x - 2}{x + 2}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 j. \frac{4 + \frac{12}{2x-3}}{5 + \frac{15}{2x-3}} &= \frac{4(2x-3) + 12}{2x-3} \times \frac{2x-3}{5(2x-3) + 15} \\
 &= \frac{(8x)(2x-3)}{(2x-3)(10x)}
 \end{aligned}$$

លំហាត់៧០

គណនា

$$\begin{aligned}
 a. \frac{1 - \frac{1}{x} - \frac{6}{x^2}}{1 - \frac{4}{x} + \frac{3}{x^2}} &= \frac{x^2 - x - 6}{x^2} \times \frac{x^2}{x^2 - 4x + 3} \\
 &= \frac{(x-3)(x+2)x^2}{x^2(x-3)(x-1)} \\
 &= \boxed{\frac{x+2}{x-1}}
 \end{aligned}$$

$$b. \frac{x-5 - \frac{18}{x+2}}{x+7 + \frac{6}{x+2}} = \frac{(x-5)(x+2) - 18}{x+2} \times \frac{x+2}{(x+7)(x+2) + 6}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(x^2 - 3x - 28)(x + 2)}{(x + 2)(x^2 + 9x + 20)} \\
 &= \frac{(x - 7)(x + 4)}{(x + 5)(x + 4)} \\
 &= \frac{x - 7}{x + 5} \\
 &= \frac{4}{5}
 \end{aligned}$$

លំហាត់ ៧១

គណនាផលគុណ

1). $3x^2 \cdot 9x^3$

2). $5x^7 \cdot 3x^5$

3). $2a^3 \cdot 7a^8$

4). $3y^{12} \cdot 5y^{15}$

5). $-6x^2 \cdot 5x^2$

6). $-2x^2 \cdot 8x^5$

7). $(-9x^{10})(-3x^7)$

8). $(-2x^2)(-8x^9)$

9). $-6st \cdot 9st$

10). $(x + 1)(x + 2)$

11). $(x + 6)(x + 3)$

12). $-3y(6y - 4)$

13). $(y^2 - 5y + 6)(-3y)$

14). $-\frac{1}{2}t^2v(4t^3v^2 - 6tv - 4v)$

15). $-\frac{1}{3}m^2n^3(-6mn^2 + 3mn - 12)$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដំណោះស្រាយ

គណនាផលគុណ

$$1). 3x^2 \cdot 9x^3 = \boxed{27x^5}$$

$$2). 5x^7 \cdot 3x^5 = \boxed{15x^{12}}$$

$$3). 2a^3 \cdot 7a^8 = \boxed{14a^{11}}$$

$$4). 3y^{12} \cdot 5y^{15} = \boxed{15y^{27}}$$

$$5). -6x^2 \cdot 5x^2 = \boxed{-30x^4}$$

$$6). -2x^2 \cdot 8x^5 = \boxed{-16x^7}$$

$$7). (-9x^{10})(-3x^7) = (-9)(-3)(x^{10})(x^7) = \boxed{27x^{17}}$$

$$8). (-2x^2)(-8x^9) = (-2)(-8)(x^2)(x^9) = \boxed{16x^{11}}$$

$$9). -6st \cdot 9st = (-6)(9)s \cdot s \cdot t \cdot t = \boxed{-54s^2t^2}$$

$$10). (x+1)(x+2)$$

$$= x(x+2) + 1(x+2) = x^2 + 2x + x + 2 = \boxed{x^2 + 3x + 2}$$

$$11). (x+6)(x+3)$$

$$= x(x+3) + 6(x+3) = x^2 + 3x + 6x + 18 = \boxed{x^2 + 9x + 18}$$

$$12). -3y(6y-4) = \boxed{-18y^2 + 12y}$$

$$13). (y^2 - 5y + 6)(-3y) = \boxed{-3y^3 + 15y^2 - 18y}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$14). -\frac{1}{2}t^2v(4t^3v^2 - 6tv - 4v) = -\frac{4}{2}t^5v^3 + \frac{6}{2}t^3v^2 + \frac{4}{2}t^2v^2$$

$$= \boxed{-2t^5v^3 + 3t^3v^2 + 2t^2v^2}$$

$$15). -\frac{1}{3}m^2n^3(-6mn^2 + 3mn - 12) = \boxed{2m^3n^5 - m^3n^4 + 4m^2n^3}$$

លំហាត់៧២

ពន្លាតកន្សោម

$$1). (x-1)(x^2+x+1)$$

$$2). (3y+2)(2y^2-y+3)$$

$$3). (y^2z-2y^4)(y^2z+3z^2-y^4)$$

$$4). (m^3-4mn^2)(6m^4n^2-3m^6+m^2n^4)$$

ដំណោះស្រាយ

ពន្លាតកន្សោម

$$1). (x-1)(x^2+x+1)$$

$$= x(x^2+x+1) - (x^2+x+1)$$

$$= x^3 + x^2 + x - x^2 - x - 1$$

$$= \boxed{x^3 - 1}$$

$$2). (3y+2)(2y^2-y+3)$$

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

$$= 6y^3 - 3y^2 + 9y + 4y^2 - 2y + 6$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$= \boxed{6y^3 + y^2 + 7y + 6}$$

$$3). (y^2z - 2y^4)(y^2z + 3z^2 - y^4)$$

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

$$= y^4z^2 + 3y^2z^3 - y^6z - 2y^6z - 6y^4z^2 + 2y^8$$

$$= \boxed{2y^8 - 3y^6z - 5y^4z^2 + 3y^2z^3}$$

$$4). (m^3 - 4mn^2)(6m^4n^2 - 3m^6 + m^2n^4)$$

$$= m^3(6m^4n^2 - 3m^6 + m^2n^4) - 4mn^2(6m^4n^2 - 3m^6 + m^2n^4)$$

$$= 6m^7n^2 - 3m^9 + m^5n^4 - 24m^5n^4 + 12m^7n^2 - 4m^3n^6$$

$$= \boxed{-3m^9 + 18m^7n^2 - 23m^5n^4 - 4m^3n^6}$$

លំហាត់៧៣

ធ្វើប្រមាណគុណខាងក្រោម៖

$$2a - 3$$

$$5x + 7$$

$$5x + 2$$

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

$$\underline{a + 5}$$

$$\underline{3x + 6}$$

$$\underline{4x - 3}$$

$$\underline{x + 6}$$

$$2a^3 - 3a^2 + 4$$

$$x^2 - xy + y^2$$

$$\underline{-2a - 3}$$

$$\underline{x + y}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដំណោះស្រាយ

ធ្វើប្រមាណគុណខាងក្រោម៖

$$\begin{array}{r} 2a-3 \\ a+5 \\ \hline 10a-15 \\ 2a^2-3a \\ \hline 2a^2+7a-15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5x+2 \\ 4x-3 \\ \hline -15x-6 \\ 20x^2+8x \\ \hline 20x^2-7x-6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2a^3-3a^2+4 \\ -2a-3 \\ \hline -6a^3+9a^2-12 \\ -4a^4+6a^3-8a \\ \hline -4a^4+9a^2-8a-12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5x+7 \\ 3x+6 \\ \hline 30x+42 \\ 15x^2+21x \\ \hline 15x^2+51x+42 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x^2+3x-2 \\ x+6 \\ \hline 6x^2+18x-12 \\ x^3+3x^2-2x \\ \hline x^3+9x^2+16x-12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x^2-xy+y^2 \\ x+y \\ \hline x^2y-xy^2+y^3 \\ x^3-x^2y+xy^2 \\ \hline x^3 \qquad \qquad \qquad +y^3 \end{array}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់៧៤

រកពហុធាន្ទយនៃពហុធានាងក្រោម៖

1). $3t - u$

2). $3x + y$

3). $-3a^2 - a + 6$

4). $3v^2 + v - 6$

ដំណោះស្រាយ

រកពហុធាន្ទយនៃពហុធានាងក្រោម៖

1). $3t - u$

ដើម្បីរកពហុធាន្ទយត្រូវយកពហុធានីមគុណនឹង (-1)

គេបានពហុធាន្ទយគឺ

$$(-1)(3t - u) = -3t + u$$

ដូចនេះ ពហុធាន្ទយនៃ ពហុធា $3t - u$ គឺ $-3t + u$

2). $3x + y$

គេបានពហុធាន្ទយគឺ

$$(-1)(3x + y) = -3x - y$$

ដូចនេះ ពហុធាន្ទយនៃ ពហុធា $3x + y$ គឺ $-3x - y$

3). $-3a^2 - a + 6$

គេបានពហុធាន្ទយគឺ

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$(-1)(-3a^2 - a + 6) = 3a^2 + a - 6$$

ដូចនេះ ពហុធាតុដូចគ្នានៃ ពហុធាតុ $-3a^2 - a + 6$ គឺ $3a^2 + a - 6$

$$4). 3v^2 + v - 6$$

គេបានពហុធាតុដូចគ្នា

$$(-1)(3v^2 + v - 6) = -3v^2 - v + 6$$

ដូចនេះ ពហុធាតុដូចគ្នានៃ ពហុធាតុ $3v^2 + v - 6$ គឺ $-3v^2 - v + 6$

លំហាត់៧៩

ពន្លាតកន្សោម

$$1). (x+2)(x+4)$$

$$2). (a-3)(a+2)$$

$$3). (2x-1)(x-2)$$

$$4). (11x+3y)(x+4y)$$

ដំណោះស្រាយ

ពន្លាតកន្សោម

$$1). (x+2)(x+4) = x(x+4) + 2(x+4)$$

$$= x^2 + 4x + 2x + 8$$

$$= \boxed{x^2 + 6x + 8}$$

$$2). (a-3)(a+2) = a(a+2) - 3(a+2)$$

$$= a^2 + 2a - 3a - 6$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$= \boxed{a^2 - a - 6}$$

$$3). (2x-1)(x-2) = 2x(x-2) - (x-2)$$

$$= 2x^2 - 4x - x + 2$$

$$= \boxed{2x^2 - 5x + 2}$$

$$4). (11x+3y)(x+4y) = 11x(x+4y) + 3y(x+4y)$$

$$= 11x^2 + 44xy + 3xy + 12y^2$$

$$= \boxed{11x^2 + 47xy + 12y^2}$$

លំហាត់៧៦

ពន្លាតកន្សោម

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

$$2). (3m^3 - n^2)(2m^3 + 3n^2)$$

$$3). (3u^2v - 2)(4u^2v + 6)$$

$$4). (5y^3w^2 + z)(2y^3w^2 + 3z)$$

ដំណោះស្រាយ

ពន្លាតកន្សោម

$$1). (x^2 - 5)(x^2 + 2) = \boxed{x^4 - 3x^2 - 10}$$

$$2). (3m^3 - n^2)(2m^3 + 3n^2) = 6m^6 + 9m^3n^2 - 2n^2m^3 - 3n^4$$

$$= \boxed{6m^6 + 7m^3n^2 - 3n^4}$$

$$3). (3u^2v - 2)(4u^2v + 6) = 12u^4v^2 + 18u^2v - 8u^2v - 12$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$= \boxed{12u^4v^2 + 10u^2v - 12}$$

$$\begin{aligned} 4). & (5y^3w^2 + z)(2y^3w^2 + 3z) \\ &= 10y^6w^4 + 15y^3w^2z + 2y^3w^2z + 3z^2 \\ &= \boxed{10y^6w^4 + 17y^3w^2z + 3z^2} \end{aligned}$$

លំហាត់៧៧

ពន្លាតកន្សោម

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1). $(b+4)(b+5)$ | 2). $(x-3)(x+9)$ |
| 3). $(5t-2)(t-1)$ | 4). $(2t-3)(2t-1)$ |
| 5). $(h-7)(h-9)$ | 6). $(h-7w)(h-7w)$ |

ដំណោះស្រាយ

ពន្លាតកន្សោម

- | | |
|---|--|
| 1). $(b+4)(b+5) = \boxed{b^2 + 9b + 20}$ | |
| 2). $(x-3)(x+9) = \boxed{x^2 + 6x - 27}$ | |
| 3). $(5t-2)(t-1) = \boxed{5t^2 - 7t + 2}$ | |
| 4). $(2t-3)(2t-1) = \boxed{4t^2 - 8t + 3}$ | |
| 5). $(h-7)(h-9) = \boxed{h^2 - 16h + 63}$ | |
| 6). $(h-7w)(h-7w) = \boxed{h^2 - 14hw + 49w^2}$ | |

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់៧៨

ពន្លាតកន្សោម

$$1). \left(2a + \frac{1}{2}\right)\left(4a - \frac{1}{2}\right)$$

$$2). \left(3b + \frac{2}{3}\right)\left(6b - \frac{1}{3}\right)$$

$$3). \left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}\right)$$

$$4). \left(\frac{2}{3}t - \frac{1}{4}\right)\left(\frac{1}{2}t - \frac{1}{2}\right)$$

ដំណោះស្រាយ

ពន្លាតកន្សោម

$$1). \left(2a + \frac{1}{2}\right)\left(4a - \frac{1}{2}\right) = 2a\left(4a - \frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\left(4a - \frac{1}{2}\right)$$

$$= 8a^2 + a - \frac{1}{4}$$

$$2). \left(3b + \frac{2}{3}\right)\left(6b - \frac{1}{3}\right) = 3b\left(6b - \frac{1}{3}\right) + \frac{2}{3}\left(6b - \frac{1}{3}\right)$$

$$= 18b^2 + 3b - \frac{2}{9}$$

$$3). \left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}x\left(\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{3}\left(\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}\right)$$

$$= \frac{1}{8}x^2 + \frac{1}{4}x - \frac{1}{12}x - \frac{1}{6}$$

$$= \frac{1}{8}x^2 + \frac{1}{6}x - \frac{1}{6}$$

$$4). \left(\frac{2}{3}t - \frac{1}{4}\right)\left(\frac{1}{2}t - \frac{1}{2}\right) = \frac{2}{6}t^2 - \frac{2}{6}t - \frac{1}{8}t + \frac{1}{8}$$

$$= \frac{1}{3}t^2 - \frac{11}{24}t + \frac{1}{8}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់៧៩

ពន្លាតកន្សោម

1). $-2x^4(3x-1)(2x+5)$

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

3). $(x-1)(x+1)(x+3)$

4). $(a-3)(a+4)(a-5)$

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

6). $(x-6)(9x+4)(9x-4)$

7). $(x-1)(x+2)-(x+3)(x-4)$

8). $(k-4)(k+9)-(k-3)(k+7)$

ដំណោះស្រាយ

ពន្លាតកន្សោម

1). $-2x^4(3x-1)(2x+5)$

$$= (-2x^4)(3x)(2x) - 2x^4(3x)(5) - 2x^4(-1)(2x) - 2x^4(-1)(5)$$

$$= -12x^6 - 30x^5 + 4x^5 + 10x^4$$

$$= \boxed{-12x^6 - 26x^5 + 10x^4}$$

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

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

$$= 24x^3y^3 + 8x^2y^4 - 12x^2y^4 - 4xy^5$$

$$= \boxed{24x^3y^3 - 4x^2y^4 - 4xy^5}$$

$$\begin{aligned} & 3). (x-1)(x+1)(x+3) \\ &= (x^2-1)(x+3) \\ &= x^2(x+3)-(x+3) \\ &= \boxed{x^3+3x^2-x-3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 4). (a-3)(a+4)(a-5) \\ &= a(a+4)(a-5)-3(a+4)(a-5) \\ &= a^2(a-5)+4a(a-5)-3a(a-5)-12(a-5) \\ &= a^3-5a^2+4a^2-20a-3a^2+15a-12a+60 \\ &= \boxed{a^3-4a^2-17a+60} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 5). (3x-2)(3x+2)(x+5) \\ &= (9x^2-4)(x+5) \\ &= 9x^2(x+5)-4(x+5) \\ &= \boxed{9x^3+45x^2-4x-20} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 6). (x-6)(9x+4)(9x-4) \\ &= (x-6)(81x^2-16) \\ &= \boxed{81x^3-486x^2-16x+96} \end{aligned}$$

$$7). (x-1)(x+2)-(x+3)(x-4)$$

កម្រងលំហាត់រៀនសរសេរនិងដំណោះស្រាយ

$$= x^2 + x - 2 - (x^2 - x - 12)$$

$$= \boxed{2x + 10}$$

$$8). (k - 4)(k + 9) - (k - 3)(k + 7)$$

$$= k^2 + 5k - 36 - (k^2 + 4k - 21)$$

$$= \boxed{k - 15}$$

លំហាត់៨០

ពន្លាតកន្សោម

$$1). (x + 1)^2$$

$$2). (y + 2)^2$$

$$3). (3x + 8)^2$$

$$4). (2m + 7)^2$$

$$5). (s + t)^2$$

$$6). (x + z)^2$$

$$7). (2x + y)^2$$

$$8). (3t + v)^2$$

$$9). (2t + 3h)^2$$

ដំណោះស្រាយ

ពន្លាតកន្សោម

$$1). (x + 1)^2 = x^2 + 2(x)(1) + 1^2 = \boxed{x^2 + 2x + 1}$$

$$2). (y + 2)^2 = y^2 + 2(y)(2) + 2^2 = \boxed{y^2 + 4y + 4}$$

$$3). (3x + 8)^2 = (3x)^2 + 2(3x)(8) + 8^2 = \boxed{9x^2 + 48x + 64}$$

$$4). (2m + 7)^2 = (2m)^2 + 2(2m)(7) + 7^2 = \boxed{4m^2 + 28m + 49}$$

$$5). (s + t)^2 = \boxed{s^2 + 2st + t^2}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$6). (x+z)^2 = \boxed{x^2 + 2xz + z^2}$$

$$7). (2x+y)^2 = \boxed{4x^2 + 4xy + y^2}$$

$$8). (3t+v)^2 = \boxed{9t^2 + 6tv + v^2}$$

$$9). (2t+3h)^2 = \boxed{4t^2 + 12th + 9h^2}$$

លំហាត់៨១

ពន្លាតកន្សោម

$$1). (a-3)^2$$

$$2). (t-6)^2$$

$$3). (3t-2)^2$$

$$4). (s-t)^2$$

$$5). (3a-b)^2$$

$$6). (3z-5y)^2$$

ដំណោះស្រាយ

ពន្លាតកន្សោម

$$1). (a-3)^2 = a^2 - 2(a)(3) + 3^2 = \boxed{a^2 - 6a + 9}$$

$$2). (t-6)^2 = t^2 - 2(t)(6) + 6^2 = \boxed{t^2 - 12t + 36}$$

$$3). (3t-2)^2 = (3t)^2 - 2(3t)(2) + 2^2 = \boxed{9t^2 - 12t + 4}$$

$$4). (s-t)^2 = \boxed{s^2 - 2st + t^2}$$

$$5). (3a-b)^2 = \boxed{9a^2 - 6ab + b^2}$$

$$6). (3z-5y)^2 = \boxed{9z^2 - 30zy + 25y^2}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់៨២

ពន្លាតកន្សោម

$$1).(a-5)(a+5)$$

$$2).(p+2)(p-2)$$

$$3).(3x-8)(3x+8)$$

$$4).(r-s)(r+s)$$

$$5).(8y-3a)(8y+3a)$$

$$6).(5x^2-2)(5x^2+2)$$

ដំណោះស្រាយ

ពន្លាតកន្សោម

$$1).(a-5)(a+5) = a^2 - 5^2 = \boxed{a^2 - 25}$$

$$2).(p+2)(p-2) = p^2 - 2^2 = \boxed{p^2 - 4}$$

$$3).(3x-8)(3x+8) = (3x)^2 - 8^2 = \boxed{9x^2 - 64}$$

$$4).(r-s)(r+s) = \boxed{r^2 - s^2}$$

$$5).(8y-3a)(8y+3a) = \boxed{64y^2 - 9a^2}$$

$$6).(5x^2-2)(5x^2+2) = \boxed{25x^4 - 4}$$

លំហាត់៨៣

ពន្លាតកន្សោម

$$1).(x+1)^3$$

$$2).(y-1)^3$$

$$3).(2a-3)^3$$

$$4).(a-3)^4$$

$$5).(2b+1)^4$$

$$6).(2a-3b)^4$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដំណោះស្រាយ

ពន្លាតក្រសែទ្រឹស្តី

$$1). (x+1)^3 = x^3 + 3(x)^2(1) + 3(x)(1)^2 + 1^3$$

$$= \boxed{x^3 + 3x^2 + 3x + 1}$$

$$2). (y-1)^3 = y^3 - 3(y)^2(1) + 3(y)(1)^2 - 1^3$$

$$= \boxed{y^3 - 3y^2 + 3y - 1}$$

$$3). (2a-3)^3 = (2a)^3 - 3(2a)^2(3) + 3(2a)(3)^2 - 3^3$$

$$= \boxed{8a^3 - 36a^2 + 54a - 27}$$

$$4). (a-3)^4 = a^4 - 4(a)^3(3) + 6(a)^2(3)^2 - 4(a)(3)^3 + 3^4$$

$$= \boxed{a^4 - 12a^3 + 54a^2 - 108a + 81}$$

$$5). (2b+1)^4$$

$$= (2b)^4 + 4(2b)^3(1) + 6(2b)^2(1)^2 + 4(2b)(1) + 1^4$$

$$= \boxed{16b^4 + 32b^3 + 24b^2 + 8b + 1}$$

$$6). (2a-3b)^4$$

$$= (2a)^4 - 4(2a)^3(3b) + 6(2a)^2(3b)^2 - 4(2a)(3b)^3 + (3b)^4$$

$$= \boxed{16a^4 - 96a^3b + 216a^2b^2 - 216ab^3 + 81b^4}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់៨៨

ពន្លាតកស្មោង

$$1). \left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}\right)^2 \quad 2). \left(\frac{2}{3}y - \frac{1}{2}\right)^2 \quad 3). (0.2x - 0.1)^2$$

$$4). (0.1y + 0.5)^2 \quad 5). (2a - 3b)^3$$

ដំណោះស្រាយ

ពន្លាតកស្មោង

$$1). \left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}x\right)^2 + 2\left(\frac{1}{2}x\right)\left(\frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3}\right)^2$$

$$= \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{3}x + \frac{1}{9}$$

$$2). \left(\frac{2}{3}y - \frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}y\right)^2 - 2\left(\frac{2}{3}y\right)\left(\frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$= \frac{4}{9}y^2 - \frac{2}{3}y + \frac{1}{4}$$

$$3). (0.2x - 0.1)^2 = (0.2x)^2 - 2(0.2x)(0.1) + (0.1)^2$$

$$= 0.04x^2 - 0.04x + 0.01$$

$$4). (0.1y + 0.5)^2 = (0.1y)^2 + 2(0.1y)(0.5) + (0.5)^2$$

$$= 0.01y^2 + 0.1y + 0.25$$

$$5). (2a - 3b)^3 = (2a)^3 - 3(2a)^2(3b) + 3(2a)(3b)^2 - (3b)^3$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$= 8a^3 - 36a^2b + 54ab^2 - 27b^3$$

លំហាត់៨៥

សម្រួលកន្សោម

- 1). 9^0 2). m^0 3). $(-2x^3)^0$
4). $2 \cdot 5^0 - 3^0$ 5). $-4^0 - 8^0$ 6). $(2x - y)^0$

ដំណោះស្រាយ

សម្រួលកន្សោម

- 1). $9^0 = 1$
2). $m^0 = 1$
3). $(-2x^3)^0 = 1$
4). $2 \cdot 5^0 - 3^0 = 2 \cdot 1 - 1 = 1$
5). $-4^0 - 8^0 = -1 - 1 = -2$
6). $(2x - y)^0 = 1$

លំហាត់៨៦

សម្រួលកន្សោម

- 1). $\frac{x^8}{x^2}$ 2). $\frac{y^9}{y^3}$ 3). $\frac{6a^7}{2a^{12}}$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$4). -12x^5 \div (3x^9)$$

$$5). -6y^5 \div (-3y^{10})$$

$$6). \frac{-9x^2y^2}{3x^5y^2}$$

$$7). \frac{-12z^4y^2}{-2z^{10}y^2}$$

ដំណោះស្រាយ

សម្រួលកន្សោម

$$1). \frac{x^8}{x^2} = x^{8-2} = \boxed{x^6}$$

$$2). \frac{y^9}{y^3} = y^{9-3} = \boxed{y^6}$$

$$3). \frac{6a^7}{2a^{12}} x^6 = 3a^{7-12} = 3a^{-5} = \boxed{\frac{3}{a^5}}$$

$$4). -12x^5 \div (3x^9) = -\frac{12x^5}{3x^9} = -4x^{5-9} = -4x^{-4} = \boxed{-\frac{4}{x^4}}$$

$$5). -6y^5 \div (-3y^{10}) = \frac{-6y^5}{-3y^{10}} = 2y^{5-10} = 2y^{-5} = \boxed{\frac{2}{y^5}}$$

$$6). \frac{-9x^2y^2}{3x^5y^2} = -3x^{2-5}y^{2-2} = -3x^{-3} = \boxed{-\frac{3}{x^3}}$$

$$7). \frac{-12z^4y^2}{-2z^{10}y^2} = 6z^{4-10}y^{2-2} = 6z^{-6} = \boxed{\frac{6}{z^6}}$$

លំហាត់ផ្សេងៗ

គណនា

$$1). \frac{3x-6}{3}$$

$$2). \frac{5y-10}{-5}$$

$$3). \frac{x^5 + 3x^4 - x^3}{x^2}$$

$$4). \frac{6y^6 - 9y^4 + 12y^2}{3y^2}$$

$$5). \frac{-8x^2y^2 + 4x^2y - 2xy^2}{-2xy}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$6). (x^2 y^3 - 3x^3 y^2) \div (x^2 y) \qquad 7). (4h^5 k - 6h^2 k^2) \div (-2h^2 k)$$

ដំណោះស្រាយ

គណនា

$$1). \frac{3x-6}{3} = \frac{3(x-2)}{3} = \boxed{x-2}$$

$$2). \frac{5y-10}{-5} = -\frac{5(y-2)}{5} = \boxed{-(y-2)}$$

$$3). \frac{x^5 + 3x^4 - x^3}{x^2} = \frac{x^3(x^2 + 3x - 1)}{x^2} = \boxed{x(x^2 + 3x - 1)}$$

$$4). \frac{6y^6 - 9y^4 + 12y^2}{3y^2} = \frac{3y^2(2y^4 - 3y^2 + 2)}{3y^2} = \boxed{2y^4 - 3y^2 + 2}$$

$$\begin{aligned} 5). & \frac{-8x^2 y^2 + 4x^2 y - 2xy^2}{-2xy} \\ &= \frac{-2xy(4xy - 2x + y)}{-2xy} \\ &= \boxed{4xy - 2x + y} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6). & (x^2 y^3 - 3x^3 y^2) \div (x^2 y) \\ &= \frac{x^2 y^3 - 3x^3 y^2}{x^2 y} \\ &= \frac{x^2 y^2 (y - 3x)}{x^2 y} \\ &= \boxed{y(y - 3x)} \end{aligned}$$

$$7). (4h^5 k - 6h^2 k^2) \div (-2h^2 k) = \frac{4h^5 k - 6h^2 k^2}{-2h^2 k}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$= \frac{2h^2k(2h^3 - 3k)}{-2h^2k}$$

$$= \boxed{-(2h^3 - 3k)}$$

លំហាត់៨៨

គណនា

- 1). $(x^2 + 5x + 13) \div (x + 3)$
- 2). $(2x) \div (x + 5)$
- 3). $(a^3 + 4a - 3) \div (a - 2)$
- 4). $(x^2 - 3x) \div (x + 1)$
- 5). $(w^3 + 1) \div (w + 1)$
- 6). $(6x^2 - 13x + 7) \div (3x - 2)$

ដំណោះស្រាយ

គណនា

$$1). (x^2 + 5x + 13) \div (x + 3)$$

$$\begin{array}{r} x+2 \\ x+3 \overline{) x^2+5x+13} \\ \underline{x^2+3x} \\ 2x+13 \\ \underline{2x+6} \\ 7 \end{array}$$

ដូច្នេះ: $\boxed{x^2 + 5x + 13 = (x + 3)(x + 2) + 7}$

$$2). (2x) \div (x + 5)$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ x+5 \overline{) 2x} \\ \underline{2x+10} \\ -10 \end{array}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដូច្នេះ: $2x = 2(x+5) - 10$

3). $(a^3 + 4a - 3) \div (a - 2)$

ដូច្នេះ: $a^3 + 4a - 3 = (a - 2)(a^2 + 2 + 8) + 13$

4). $(x^2 - 3x) \div (x + 1)$

ដូច្នេះ: $x^2 - 3x = (x + 1)(x - 4) + 4$

5). $(w^3 + 1) \div (w + 1)$

ដូច្នេះ: $w^3 + 1 = (w + 1)(w^2 + w + 1)$

6). $(6x^2 - 13x + 7) \div (3x - 2)$

ដូច្នេះ: $6x^2 - 13x + 7 = (3x - 2)(2x - 3) + 1$

លំហាត់៨៩

ចូរសរសេរកន្សោមខាងក្រោមជាទម្រង់

ផលចែក+(សំណល់/ភូមិចែក)

1). $\frac{3x}{x-5}$

2). $\frac{-x}{x+3}$

3). $\frac{x-1}{x}$

4). $\frac{x^2+1}{x-1}$

5). $\frac{x^3}{x-2}$

6). $\frac{2x^2+4}{2x}$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដំណោះស្រាយ

ចូរសរសេរកន្សោមខាងក្រោមជាទម្រង់
ផលចែក+(សំណល់/ភូមិចែក)

1). $\frac{3x}{x-5}$

ដូចនេះ: $\frac{3x}{x-5} = 3 + \frac{15}{x-5}$

2). $\frac{-x}{x+3}$

ដូចនេះ: $\frac{-x}{x+3} = -1 + \frac{3}{x+3}$

3). $\frac{x-1}{x}$

ដូចនេះ: $\frac{x-1}{x} = 1 - \frac{1}{x}$

4). $\frac{x^2+1}{x-1}$

ដូចនេះ: $\frac{x^2+1}{x-1} = x+1 + \frac{2}{x-1}$

5). $\frac{x^3}{x-2}$

ដូចនេះ: $\frac{x^3}{x-2} = x^2 + 2x + 4 + \frac{8}{x-2}$

6). $\frac{2x^2+4}{2x}$

ដូចនេះ: $\frac{2x^2+4}{2x} = x + \frac{2}{x}$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់៩០

រកផលចែក

$$1). -6a^3b \div (2a^2b)$$

$$2). -8w^4t^7 \div (-2w^9t^3)$$

$$3). -9y^7z^4 \div (3y^3z^{11})$$

$$4). (3a-12) \div (-3)$$

$$5). (-6z+3z^2) \div (-3z)$$

$$6). (5x^3+15x^2-25x) \div (5x)$$

$$7). (12x^4-4x^3+6x^2) \div (-2x^2)$$

$$8). (8y^3-1) \div (2y-1)$$

$$9). (t^3-3t^2+5t-6) \div (t-2)$$

$$10). (2u^3-13u^2-8u+7) \div (u-7)$$

$$11). (-6v^2-4+9v+v^3) \div (v-4)$$

$$12). (14y+8y^2+y^3+12) \div (6+y)$$

ដំណោះស្រាយ

រកផលចែក

$$1). -6a^3b \div (2a^2b) = \frac{-6a^3b}{2a^2b} = -3a^{3-2}b^{1-1} = \boxed{-3a}$$

$$2). -8w^4t^7 \div (-2w^9t^3) = \frac{-8w^4t^7}{-2w^9t^3} = 4w^{4-9}t^{7-3} = 4w^{-5}t^4 = \boxed{\frac{4t^4}{w^5}}$$

$$3). -9y^7z^4 \div (3y^3z^{11}) = \frac{-9y^7z^4}{3y^3z^{11}} = \boxed{-\frac{3y^4}{z^7}}$$

$$4). (3a-12) \div (-3) = \frac{3a-12}{-3} = \boxed{-a+4}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$5).(-6z + 3z^2) \div (-3z) = \frac{-6z + 3z^2}{-3z} = \boxed{2 - z}$$

$$6). (5x^3 + 15x^2 - 25x) \div (5x) = \frac{5x^3 + 15x^2 - 25x}{5x} = \boxed{x^2 + 3x - 5}$$

$$7). (12x^4 - 4x^3 + 6x^2) \div (-2x^2) = \frac{12x^4 - 4x^3 + 6x^2}{-2x^2}$$

$$8). (8y^3 - 1) \div (2y - 1) = \frac{8y^3 - 1}{2y - 1} = \boxed{-6x^2 + 2x - 3}$$

$$9). (t^3 - 3t^2 + 5t - 6) \div (t - 2) = \frac{t^3 - 3t^2 + 5t - 6}{t - 2}$$

$$= \boxed{t^2 - t + 3}$$

$$10). (2u^3 - 13u^2 - 8u + 7) \div (u - 7) = \boxed{2u^2 + u - 1}$$

$$11). (-6v^2 - 4 + 9v + v^3) \div (v - 4) = \boxed{v^2 - 2v + 1}$$

$$12). (14y + 8y^2 + y^3 + 12) \div (6 + y) = \boxed{y^2 + 2y + 2}$$

លំហាត់៩១

គណនា

$$1). 2^2 \cdot 2^5$$

$$2). (-3u^8)(-2u^2)$$

$$3). a^3b^4 \cdot ab^6 (ab)^0$$

$$4). x^2y \cdot x^3y^6 (x + y)^0$$

$$5). \frac{-3t^9}{6t^{18}}$$

$$6). \frac{3xy^8 \cdot 5xy^9}{20x^3y^{14}}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

ដំណោះស្រាយ

គណនា

$$1). 2^2 \cdot 2^5 = 2^{2+5} = 2^7 = \boxed{128}$$

$$2). (-3u^8)(-2u^2) = -3(-2)u^{8+2} = \boxed{6u^{10}}$$

$$3). a^3b^4 \cdot ab^6 (ab)^0 = a^{3+1}b^{4+6} \cdot 1 = \boxed{a^4b^{10}}$$

$$4). x^2y \cdot x^3y^6 (x+y)^0 = x^{2+3}y^{1+6} \cdot 1 = \boxed{x^5y^7}$$

$$5). \frac{-3t^9}{6t^{18}} = -\frac{1}{6}t^{9-18} = \boxed{-\frac{1}{6t^9}}$$

$$6). \frac{3xy^8 \cdot 5xy^9}{20x^3y^{14}} = \frac{3x^2y^{17}}{4x^3y^{14}} = \boxed{\frac{3y^3}{4x}}$$

លំហាត់៩២

គណនា

$$1). \left(\frac{x^4}{4}\right)^3$$

$$2). \left(\frac{-2a^2}{b^3}\right)^4$$

$$3). \left(\frac{-6x^2y^4z^9}{3x^6y^4z^3}\right)^2$$

ដំណោះស្រាយ

គណនា

$$1). \left(\frac{x^4}{4}\right)^3 = \frac{x^{4 \times 3}}{4^3} = \boxed{\frac{x^{12}}{64}}$$

$$2). \left(\frac{-2a^2}{b^3}\right)^4 = \boxed{\frac{16a^8}{b^{12}}}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$3). \left(\frac{-6x^2y^4z^9}{3x^6y^4z^3} \right)^2 = \frac{4x^4y^8z^{18}}{x^{12}y^8z^6} = \boxed{\frac{4z^{12}}{x^8}}$$

លំហាត់៩៣

គណនាកន្សោមខាងក្រោម ដោយសរសេរចម្លើយជា
ចំនួនគត់ ឬប្រភាគ (មិនប្រើកាស្យូ)

1) $3^2 + 6^2$

2) $(5-3)^2$

3) $(3+6)^2$

4) $5^2 - 3^2$

5) $2^3 - 3^3$

6) $3^3 + 4^3$

7) $(2-3)^3$

8) $(3+4)^3$

9) $\left(\frac{2}{5}\right)^3$

ដំណោះស្រាយ

គណនាកន្សោមខាងក្រោម ដោយសរសេរចម្លើយជា
ចំនួនគត់ ឬប្រភាគ (មិនប្រើកាស្យូ)

1) $3^2 + 6^2 = 9 + 36 = \boxed{45}$

2) $(5-3)^2 = 2^2 = \boxed{4}$

3) $(3+6)^2 = 9^2 = \boxed{81}$

4) $5^2 - 3^2 = 25 - 9 = \boxed{16}$

5) $2^3 - 3^3 = 8 - 27 = \boxed{-19}$

6) $3^3 + 4^3 = 27 + 64 = \boxed{91}$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$7).(2-3)^3 = (-1)^3 = \boxed{-1}$$

$$8).(3+4)^3 = 7^3 = \boxed{343}$$

$$9).\left(\frac{2}{5}\right)^3 = \frac{2^3}{5^3} = \boxed{\frac{8}{125}}$$

លំហាត់៩៨

ចូរបំពេញតារាង

តំណាងចែក	ភូមិចែក	ផលចែក	សំណល់
$x^2 + 3x + 4$		$x+1$	2
$x^2 + 7x + 7$	$x+5$		-3
	$x^2 - 5x + 6$	$x-1$	-2
$x^2 - 3x - 12$	$x-5$	$x+2$	

ដំណោះស្រាយ

ចូរបំពេញតារាង

តំណាងចែក	ភូមិចែក	ផលចែក	សំណល់
$x^2 + 3x + 4$	$x+2$	$x+1$	2
$x^2 + 7x + 7$	$x+5$	$x+2$	-3
$x^3 - 6x^2 + 11x - 8$	$x^2 - 5x + 6$	$x-1$	-2
$x^2 - 3x - 12$	$x-5$	$x+2$	-2

លំហាត់៩៩

គណនា

$$1).\frac{x-4}{4x} \div \frac{x^2-16}{16x^2}$$

$$2).\frac{x}{x+1} - \frac{2}{x+3}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$3). \frac{4a^5}{7b^4} \cdot \frac{2b^2}{6a^2}$$

$$4). \frac{x}{x-4} - \frac{x}{x^2-7x+12}$$

$$5). \frac{2a+1}{3} + \frac{3a-4}{4}$$

$$6). \frac{2x^2-12x-54}{2x+14} \div (4x+12)$$

$$7). \frac{x^2-x-12}{x^2-2x-8} \cdot \frac{x^2+x-2}{5x^2+15x}$$

$$8). \frac{8y}{xy^2} - \frac{-5x}{x^2y}$$

$$9). \frac{n^2-25}{n^2-2n-35} \cdot \frac{4n-28}{10n-50}$$

$$10). \frac{2n^2+19n-10}{5n+50}$$

$$11). \frac{2x}{x^2-1} - \frac{3}{x^2+4x+3}$$

$$12). \frac{4 + \frac{12}{2x-3}}{5 + \frac{15}{2x-3}}$$

ដំណោះស្រាយ

គណនា

$$\begin{aligned} 1). \frac{x-4}{4x} \div \frac{x^2-16}{16x^2} &= \frac{x-4}{4x} \times \frac{16x^2}{x^2-16} \\ &= \frac{(x-4)16x^2}{4x(x-4)(x+4)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2). \frac{x}{x+1} - \frac{2}{x+3} &= \frac{\frac{4x}{x+4}}{\frac{x(x+3)-2(x+1)}{(x+1)(x+3)}} \\ &= \frac{x^2+3x-2x-2}{(x+1)(x+3)} \\ &= \frac{x^2+x-2}{(x+1)(x+3)} \end{aligned}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$= \frac{(x+2)(x-1)}{(x+1)(x+3)}$$

$$3). \frac{4a^5}{7b^4} \cdot \frac{2b^2}{6a^2} = \frac{4a^5 \cdot 2b^2}{7b^4 \cdot 6a^2} = \frac{4a^3}{21b^2}$$

$$\begin{aligned} 4). \frac{x}{x-4} - \frac{x}{x^2-7x+12} &= \frac{x}{x-4} - \frac{x}{(x-4)(x-3)} \\ &= \frac{x(x-3) - x}{(x-4)(x-3)} \\ &= \frac{x^2 - 4x}{(x-4)(x-3)} \\ &= \frac{x(x-4)}{(x-4)(x-3)} \\ &= \frac{x}{x-3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5). \frac{2a+1}{3} + \frac{3a-4}{4} &= \frac{4(2a+1) + 3(3a-4)}{12} \\ &= \frac{8a+4+9a-12}{12} \\ &= \frac{17a-8}{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6). \frac{2x^2-12x-54}{2x+14} \div (4x+12) &= \frac{2(x^2-6x-27)}{2(x+7)} \times \frac{1}{4(x+3)} \\ &= \frac{(x-9)(x+3)}{4(x+7)(x+3)} \\ &= \frac{x-9}{4(x+7)} \end{aligned}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$7). \frac{x^2 - x - 12}{x^2 - 2x - 8} \cdot \frac{x^2 + x - 2}{5x^2 + 15x} = \frac{(x-4)(x+3)}{(x-4)(x+2)} \cdot \frac{(x-1)(x+2)}{5x(x+3)}$$

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

$$8). \frac{8y}{xy^2} - \frac{-5x}{x^2y} = \frac{8xy + 5xy}{x^2y^2} = \frac{13}{xy}$$

$$9). \frac{n^2 - 25}{n^2 - 2n - 35} \cdot \frac{4n - 28}{10n - 50} = \frac{(n-5)(n+5)}{(n-7)(n+5)} \cdot \frac{4(n-7)}{10(n-5)} = \frac{2}{5}$$

$$10). \frac{2n^2 + 19n - 10}{5n + 50} = \frac{(2n-1)(n+10)}{5(n+10)} = \frac{2n-1}{5}$$

$$11). \frac{2x}{x^2 - 1} - \frac{3}{x^2 + 4x + 3} = \frac{2x}{(x-1)(x+1)} - \frac{3}{(x+3)(x+1)}$$

$$= \frac{2x(x+3) - 3(x-1)}{(x-1)(x+1)(x+3)}$$

$$= \frac{2x^2 + 6x - 3x + 3}{(x-1)(x+1)(x+3)}$$

$$= \frac{2x^2 + 3x + 3}{(x-1)(x+1)(x+3)}$$

$$12). \frac{4 + \frac{12}{2x-3}}{5 + \frac{15}{2x-3}} = \frac{4(2x-3) + 12}{2x-3} \times \frac{2x-3}{5(2x-3) + 15}$$

$$= \frac{4}{5}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់៩៦

រក តម្លៃ a, b, c, d ដែលផ្ទៀងផ្ទាត់សមភាពខាងក្រោម៖

$$1). 64x^2 - y^2 = (ax - y)(ax + y)$$

$$2). 16x^4 - y^4 = (ax - y)(ax + y)(bx^2 + y^2)$$

$$3). 7x^2 - 252y^2 = a(x - by)(x + by)$$

$$4). ax^2 - by^2 = (3x - 5y)(cx + dy)$$

ដំណោះស្រាយ

រក តម្លៃ a, b, c, d ដែលផ្ទៀងផ្ទាត់សមភាពខាងក្រោម៖

$$1). 64x^2 - y^2 = (ax - y)(ax + y)$$

គេបាន

$$64x^2 - y^2 = a^2x^2 - y^2$$

$$64x^2 = a^2x^2$$

$$\Rightarrow a^2 = 64 = 8^2$$

$$\Rightarrow a = 8$$

ដូច្នេះ៖ $a = 8$

$$2). 16x^4 - y^4 = (ax - y)(ax + y)(bx^2 + y^2)$$

គេបាន

$$16x^4 - y^4 = (a^2x^2 - y^2)(bx^2 + y^2)$$

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

$$\Rightarrow \begin{cases} a^2 = 4 \\ b = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 4 \end{cases}$$

ដូច្នេះ: $a = 2, b = 4$

$$3). 7x^2 - 252y^2 = a(x - by)(x + by)$$

គេបាន

$$7x^2 - 252y^2 = a(x - by)(x + by)$$

$$7(x^2 - 36y^2) = a(x^2 - b^2y^2)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 7 \\ b^2 = 36 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 7 \\ b = 6 \end{cases}$$

ដូច្នេះ: $a = 7, b = 6$

$$4). ax^2 - by^2 = (3x - 5y)(cx + dy)$$

គេបាន តាមរូបមន្ត

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

នោះ: $c = 3, d = 5$

គេបាន

$$\begin{aligned} ax^2 - by^2 &= (3x - 5y)(3x + 5y) \\ &= 9x^2 - 25y^2 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 9 \\ b = 25 \end{cases}$$

ដូច្នេះ: $a = 9, b = 25$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

លំហាត់៩៧

រក តម្លៃ a, b, c, d នៃលទ្ធផលផ្ទៀងផ្ទាត់សមភាពខាងក្រោម៖

$$1).x^2 + 4x - 5 = (x + a)(x - b)$$

$$2).x^2 - 3x - 54 = (x - a)(x + b)$$

$$3).x^3 + 2x^2 - 8x = x(x - a)(x + b)$$

$$4).3x^2 - 48x + 192 = a(x - b)^2$$

$$5).-5x^2 + 20x + 105 = -5(x + a)(x - b)$$

ដំណោះស្រាយ

រក តម្លៃ a, b, c, d នៃលទ្ធផលផ្ទៀងផ្ទាត់សមភាពខាងក្រោម៖

$$1).x^2 + 4x - 5 = (x + a)(x - b)$$

គេបាន

$$x^2 + 4x - 5 = (x + a)(x - b)$$

$$(x + 5)(x - 1) = (x + a)(x - b)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 5 \\ b = 1 \end{cases}$$

ដូចនេះ $\boxed{a = 5, b = 1}$

$$2).x^2 - 3x - 54 = (x - a)(x + b)$$

គេបាន

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$x^2 - 3x - 54 = (x - a)(x + b)$$

$$(x - 9)(x + 6) = (x - a)(x + b)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 9 \\ b = 6 \end{cases}$$

$$\text{ដូច្នេះ: } \boxed{a = 9, b = 6}$$

$$3).x^3 + 2x^2 - 8x = x(x - a)(x + b)$$

គេបាន

$$x^3 + 2x^2 - 8x = x(x - a)(x + b)$$

$$x(x^2 + 2x - 8) = x(x - a)(x + b)$$

$$x(x - 2)(x + 4) = x(x - a)(x + b)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 4 \end{cases}$$

$$\text{ដូច្នេះ: } \boxed{a = 2, b = 4}$$

$$4).3x^2 - 48x + 192 = a(x - b)^2$$

គេបាន

$$3x^2 - 48x + 192 = a(x - b)^2$$

$$3(x^2 - 16x + 64) = a(x - b)^2$$

$$3(x - 8)^2 = a(x - b)^2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 8 \end{cases}$$

$$\text{ដូច្នេះ: } \boxed{a = 3, b = 8}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$5). -5x^2 + 20x + 105 = -5(x + a)(x - b)$$

គេប្រាស

$$-5x^2 + 20x + 105 = -5(x + a)(x - b)$$

$$-5(x^2 - 4x - 21) = -5(x + a)(x - b)$$

$$-5(x + 3)(x - 7) = -5(x + a)(x - b)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 7 \end{cases}$$

ដូចនេះ: $a = 3, b = 7$

លំហាត់៩៨

ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា៖

1). $x^4 + 9x^2 + 20$

2). $x^4 - 9x^2 + 20$

3). $a^4 - 17a^2 + 16$

4). $t^6 - 4t^3 - 21$

5). $3x^4 + 9x^2 - 30$

6). $2x^5 - 16x^3 + 32x$

ដំណោះស្រាយ

ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា៖

1). $x^4 + 9x^2 + 20 = (x^2 + 4)(x^2 + 5)$

2). $x^4 - 9x^2 + 20 = (x^2 - 4)(x^2 - 5)$

3). $a^4 - 17a^2 + 16 = (a^2 - 16)(a^2 - 1)$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$\begin{aligned} 4).t^6 - 4t^3 - 21 &= t^6 - 7t^3 + 3t^3 - 21 \\ &= t^3(t^3 - 7) + 3(t^3 - 7) \\ &= \boxed{(t^3 - 7)(t^3 + 3)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5).3x^4 + 9x^2 - 30 &= 3(x^4 + 3x^2 - 10) \\ &= \boxed{3(x^2 - 2)(x^2 + 5)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6).2x^5 - 16x^3 + 32x &= 2x(x^4 - 8x^2 + 16) \\ &= 2x(x^2 - 4)(x^2 - 4) \\ &= \boxed{2x(x - 2)^2(x + 2)^2} \end{aligned}$$

លំហាត់៩៩

ដាក់កន្សោមជាផលគុណកត្តា៖

$$1).(5x+1)^2 - 8(5x+1) + 15$$

$$2).(m-3)^2 - 4(m-3) - 21$$

$$3).(a-6)^2 - 20(a-6) + 100$$

$$4).(2x-3)^2 - 6(2x-3) - 27$$

ដំណោះស្រាយ

ដាក់កន្សោមជាផលគុណកត្តា៖

$$1).(5x+1)^2 - 8(5x+1) + 15$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

តាង $t = 5x + 1$

គេបាន $t^2 - 8t + 15 = (t - 3)(t - 5)$

នោះ $(5x + 1)^2 - 8(5x + 1) + 15 = (5x + 1 - 3)(5x + 1 - 5)$
 $= (5x - 2)(5x - 4)$

ដូច្នេះ $\boxed{(5x + 1)^2 - 8(5x + 1) + 15 = (5x - 2)(5x - 4)}$

2). $(m - 3)^2 - 4(m - 3) - 21$

តាង $t = m - 3$

គេបាន $t^2 - 4t - 21 = (t - 7)(t + 3)$

នោះ $(m - 3)^2 - 4(m - 3) - 21 = (m - 3 - 7)(m - 3 + 3)$
 $= (m - 10)m$

ដូច្នេះ $\boxed{(m - 3)^2 - 4(m - 3) - 21 = m(m - 10)}$

3). $(a - 6)^2 - 20(a - 6) + 100$

នោះ $(a - 6)^2 - 20(a - 6) + 100 = (a - 6 - 10)(a - 6 - 10)$
 $= (a - 16)(a - 16)$

ដូច្នេះ $\boxed{(a - 6)^2 - 20(a - 6) + 100 = (a - 16)^2}$

4). $(2x - 3)^2 - 6(2x - 3) - 27$

នោះ $(2x - 3)^2 - 6(2x - 3) - 27 = (2x - 3 - 9)(2x - 3 + 3)$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$= (2x - 12)(2x)$$

ដូចនេះ $\boxed{(2x - 3)^2 - 6(2x - 3) - 27 = 4x(x - 6)}$

លំហាត់១០០

ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា៖

1). $x^2 + 18xy + 45y^2$

2). $x^2 + 10xy - 24y^2$

3). $a^2 - 12ab + 36b^2$

4). $p^2 - 12pq + 11q^2$

5). $x^2 + xy - 72y^2$

6). $x^2 + 71xy - 72y^2$

ដំណោះស្រាយ

ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា៖

$$\begin{aligned} 1). x^2 + 18xy + 45y^2 &= x^2 + 15xy + 3xy + 45y^2 \\ &= x(x + 15y) + 3y(x + 15y) \\ &= \boxed{(x + 15y)(x + 3y)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2). x^2 + 10xy - 24y^2 &= x^2 + 12xy - 2xy - 24y^2 \\ &= x(x + 12y) - 2y(x + 12y) \\ &= \boxed{(x + 12y)(x - 2y)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3). a^2 - 12ab + 36b^2 &= a^2 - 6ab - 6ab + 36b^2 \\ &= a(a - 6b) - 6b(a - 6b) \end{aligned}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$= \boxed{(a - 6b)(a - 6b)}$$

$$4). p^2 - 12pq + 11q^2 = \boxed{(p - 11q)(p - q)}$$

$$5). x^2 + xy - 72y^2 = \boxed{(x + 9y)(x - 8y)}$$

$$6). x^2 + 71xy - 72y^2 = \boxed{(x - y)(x + 72y)}$$

លំហាត់១០១

ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា៖

$$1). 8x^2 + 22xy + 5y^2$$

$$2). 6x^2 + 11xy - 7y^2$$

$$3). 4a^2 - 9ab - 9b^2$$

$$4). 2m^2 - 19mn + 9n^2$$

$$5). 9x^2 + xy - 10y^2$$

$$6). 8x^2 + 7xy - 15y^2$$

ដំណោះស្រាយ

ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា៖

$$1). 8x^2 + 22xy + 5y^2 = \boxed{(4x + y)(2x + 5y)}$$

$$\begin{array}{r} 8x^2 \quad 5y^2 \quad 22xy \\ 4x \quad y \quad 2xy \\ \hline 2x \quad 5y \quad 20xy \\ \hline 22xy \end{array}$$

$$2). 6x^2 + 11xy - 7y^2 = \boxed{(3x + 7y)(2x - y)}$$

$$3). 4a^2 - 9ab - 9b^2 = \boxed{(a - 3b)(4a + 3b)}$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$4).2m^2 - 19mn + 9n^2 = \boxed{(m - 9n)(2m - n)}$$

$$5).9x^2 + xy - 10y^2 = \boxed{(9x + 10y)(x - y)}$$

$$6).8x^2 + 7xy - 15y^2 = \boxed{(x - y)(8x + 15y)}$$

www.knollege.com

ជំពូកទី ៤

ផ្នែកលំហាត់អនុវត្ត

១. កំណត់មេគុណនៃ x^3 និង x^2 នៃពហុធានីមួយៗ

a). $x^3 + 5x^2 - 6$

b). $4x^6 - x^3 + x$

c). $-3x^3 + 7x^2$

d). $10x^3 - x^2$

e). $x^4 + 6x^2 - 9$

f). $x^5 - x^3 + 3$

g). $\frac{x^3}{3} + \frac{7x^2}{2} - 4$

h). $\frac{x^3}{2} - \frac{x^2}{4} + 2x + 1$

២. កំណត់ដឺក្រេនៃពហុធានីក្រោម

a). $5x^2 - 7x^3 + 2$

b). $x^{43} - x^2$

c). $5x$

d). -12

e). -1

f). 5

g). m^3

h). $3a^8$

i). $4x + 7$

j). $a + 6$

k). $x^{10} - 3x^2 + 2$

l). $y^6 - 6y^3 + 9$

m). $x^6 + 1$

n). $b^2 - 4$

o). $a^3 - a^2 + 5$

p). $-x^2 + 4x - 9$

៣. រកតម្លៃនៃពហុធានី

a). $-3x^4 - x^3 + 20x + 3$ នៅពេល $x = 1$

b). $-3x^4 - x^3 + 20x + 3$ នៅពេល $x = -2$

c). បើ $P(x) = -3x^4 - x^3 + 20x + 3$ រក $P(1)$

d). $2x^2 - 3x + 1$ ចំពោះ $x = -1$

e). $3x^2 - x + 2$ ចំពោះ $x = -2$

f). $-3x^3 - x^2 + 3x - 4$ ចំពោះ $x = 3$

g). $-2x^4 - 3x^2 + 5x - 9$ ចំពោះ $x = 2$

h). បើ $P(x) = 3x^4 - 2x^3 + 7$ គេបាន $P(-2)$

i). បើ $P(x) = -2x^3 + 5x^2 - 12$ គេបាន $P(5)$

j). បើ $P(x) = 1.2x^3 - 4.3x - 2.4$ គេបាន $P(1.45)$

k). បើ $P(x) = -3.5x^4 - 4.6x^3 + 5.5$ គេបាន $P(-2.36)$

៤. គណនាប្រមាណវិធីបូករួម

a). $(x^2 - 6x + 5) + (-3x^2 + 5x - 9)$

b). $(-5a^3 + 3a - 7) + (4a^2 - 3a + 7)$

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

d). $(x - 2) + (x + 3)$

e). $(q - 3) + (q + 3)$

f). $(q + 4) + (q + 6)$

g). $(3x + 2) + (x^2 - 4)$

h). $(5x^2 - 2) + (-3x^2 - 1)$

i). $(4x - 1) + (x^3 + 5x - 6)$

j). $(3x - 7) + (x^2 - 4x + 6)$

k). $(a^2 - 3a + 1) + (2a^2 - 4a - 5)$

l). $(w^2 - 2w + 1) + (2w - 5 + w^2)$

m). $(w^2 - 9w - 3) + (w - 4w^2 + 8)$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$n). (a^3 - a^2 - 5a) + (6 - a - 3a^2)$$

$$o). (5.76x^2 - 3.14x - 7.09) + (3.9x^2 + 1.21x + 5.6)$$

$$p). (8.5x^2 + 3.27x - 9.33) + (x^2 - 4.39x - 2.32)$$

៥. គណនា ប្រមាណវិធីដកខាងក្រោម

$$a). (x^2 - 5x - 3) - (4x^2 + 8x - 9)$$

$$b). (4y^3 - 3y + 2) - (5y^2 - 7y - 6)$$

$$c). (x - 2) - (5x - 8)$$

$$d). (x - 7) - (3x - 1)$$

$$e). (m - 2) - (m + 3)$$

$$f). (m + 5) - (m + 9)$$

$$g). (2z^2 - 3z) - (3z^2 - 5z)$$

$$h). (z^2 - 4z) - (5z^2 - 3z)$$

$$i). (w^5 - w^3) - (-w^4 + w^2)$$

$$j). (w^6 - w^3) - (-w^2 + w)$$

$$k). (t^2 - 3t + 4) - (t^2 - 5t - 9)$$

$$l). (t^2 - 6t + 7) - (5t^2 - 3t - 2)$$

$$m). (9 - 3y - y^2) - (2 + 5y - y^2)$$

$$n). (4 - 5y + y^3) - (2 - 3y + y^2)$$

$$o). (3.55x - 879) - (26.4x - 455.8)$$

$$p). (345.56x - 347.4) - (56.6x + 433)$$

៦. ធ្វើប្រមាណវិធីបូក

$$3a - 4$$

$$2w - 8$$

$$3x + 11$$

$$4x + 3$$

$$\underline{a + 6}$$

$$\underline{w + 3}$$

$$\underline{5x + 7}$$

$$\underline{2x + 9}$$

៧. ធ្វើប្រមាណវិធីដក

$$3x + 11$$

$$4x + 3$$

$$-3m + 1$$

$$-5n + 2$$

$$\underline{5x + 7}$$

$$\underline{2x + 9}$$

$$\underline{2m - 6}$$

$$\underline{3n - 4}$$

៨. ធ្វើប្រមាណវិធីបូក

$$2x^2 - x - 3$$

$$-x^2 + 4x - 6$$

$$\underline{2x^2 + x + 4}$$

$$\underline{3x^2 - x - 5}$$

$$y^3 + 4y^2 - 6y - 5$$

$$q^2 - 4q + 9$$

$$\underline{y^3 + 3y^2 + 2y - 9}$$

$$\underline{-3q^2 - 7q + 5}$$

៩. ធ្វើប្រមាណវិធីដក

$$3a^3 - 5a^2 + 7$$

$$-2b^3 + 7b^2 - 9$$

$$\underline{2a^3 + 4a^2 - 2a}$$

$$\underline{b^3 - 4b - 2}$$

$$x^2 - 3x + 6$$

$$x^4 - 3x^2 + 2$$

$$\underline{x^2 - 3}$$

$$\underline{3x^4 - 2x^2}$$

១០. គណិត

- a). $(2x^2 - 3x) + (x^3 + 6) - (x^4 - 6x^2 - 9)$
- b). $(4m - 2) + (2m + 4) - (9m - 1)$
- c). $(-5m - 6) + (8m - 3) - (-5m + 3)$
- d). $(6y - 2) - (8y + 3) - (9y - 2)$
- e). $(-5y - 1) - (8y - 4) - (y + 3)$
- f). $(-x^2 - 5x + 4) + (6x^2 - 8x + 9) - (3x^2 - 7x + 1)$
- g). $(-8x^2 + 5x - 12) + (-3x^2 - 9x + 18) - (-3x^2 + 9x - 4)$
- h). $(-6z^4 - 3z^3 + 7z^2) - (5z^3 + 3z^2 - 2) + (z^4 - z^2 + 5)$
- i). $(-v^3 - v^2 - 1) - (v^4 - v^2 - v - 1) + (v^3 - 3v^2 + 6)$

១១. គណិតធាតុគណិត

- a). $-12sq \cdot 3s$
- b). $3wt \cdot 8w^7t^6$
- c). $h^8k^3 \cdot 5h$
- d). $(5y)^2$
- e). $(2x^3)^2$
- f). $(3y^5)^2$
- g). $4y^2(y^5 - 2y)$
- h). $6t^3(t^5 + 3t^2)$
- i). $(x^3 - 5x^2 - 1)7x^2$
- j). $-x(y^2 - x^2)$
- k). $-ab(a^2 - b^2)$
- l). $(3ab^3 - a^2b^2 - 2a^3b)5a$

១២. ពន្លាតកំណត់សម្គាល់

- a). $(x - 3)(x + 5)$
- b). $(y - 2)(y + 4)$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$c). (t-4)(t-9)$$

$$d). (w-3)(w-5)$$

$$e). (x+1)(x^2+2x+2)$$

$$f). (4y+3)(y^2+3y+1)$$

១៣. ធ្វើប្រមាណវិធីគុណខាងក្រោម៖

$$\begin{array}{r} 2w-6 \\ w+5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7x+30 \\ 2x+5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4x+3 \\ 2x-6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x+7 \\ a-2b \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -x^2+3x-5 \\ x-7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -3x^2+5x-2 \\ -5x-6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} a^2+b^2 \\ a^2-b^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4w^2+2wv+v^2 \\ 2w-v \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x-y \\ x+y \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7x+30 \\ 2x+5 \end{array}$$

១៤. រកពហុធាន្តយនៃពហុធាន្តខាងក្រោម៖

$$a). -3t-u$$

$$b). x-3y$$

$$c). 3b^2-b-6$$

$$d). -3t^2+t-6$$

១៥. ពន្លាតកន្សោម

$$a). (x+3)(x+5)$$

$$b). (b-1)(b+2)$$

$$c). (2y-5)(y-2)$$

$$d). (2a-3)(a+1)$$

$$e). (3x-5)(x+4)$$

$$f). (w-50)(w-10)$$

- | | |
|--------------------|----------------------|
| g). $(w-30)(w-20)$ | h). $(y-a)(y+5)$ |
| i). $(a+t)(3-y)$ | j). $(5-w)(w+m)$ |
| k). $(a-h)(b+t)$ | l). $(2m-3t)(5m+3t)$ |
| m). $(2x-5)(x+y)$ | n). $(5a+2b)(9a+7b)$ |

១៦. ពន្លាតកន្សោម

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| a). $(y^2+1)(y^2-2)$ | b). $(h^3+5)(h^3+5)$ |
| c). $(y^6+1)(y^6-4)$ | d). $(3b^3+2)(b^3+4)$ |
| e). $(5n^4-1)(n^4+3)$ | f). $(y^2-3)(y-2)$ |
| g). $(x-1)(x^2-1)$ | h). $(6y^4-2z^2)(6y^4-3z^2)$ |

១៧. ពន្លាតកន្សោម

- | | |
|------------------------|------------------------|
| a). $(y+8)(y+4)$ | b). $(m+7)(m-8)$ |
| c). $(2x-1)(2x-1)$ | d). $(3y+4)(3y+4)$ |
| e). $(z-10)(z+10)$ | f). $(a-1)(a-2)$ |
| g). $(b-8)(b-1)$ | h). $(3y+5)(y-3)$ |
| i). $(h+7w)(h+7w)$ | j). $(h-7q)(h+7q)$ |
| k). $(2h^2-1)(2h^2-1)$ | l). $(3h^2+1)(3h^2+1)$ |

១៨. ពន្លាតកន្សោម

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$a). (y + 4)^2$$

$$b). (z + 3)^2$$

$$c). (3z + 5k)^2$$

$$d). (w - 4)^2$$

$$e). (t - 1)^2$$

$$f). (5a - 6)^2$$

$$g). (r - w)^2$$

$$h). (4w - 7)^2$$

$$i). (2z - 3w)^2$$

១៩. ពន្លាតកន្សោម

$$a). (x - 6)(x + 6)$$

$$b). (y + 1)(y - 1)$$

$$c). (6x + 1)(6x - 1)$$

$$d). (b - y)(b + y)$$

$$e). (4u - 9v)(4u + 9v)$$

$$f). (3y^2 + 1)(3y^2 - 1)$$

២០. ពន្លាតកន្សោម

$$a). (3w - 1)^3$$

$$b). (3a - 2)^4$$

$$c). (3a - 5b)^4$$

២១. ពន្លាតកន្សោម

$$a). (a - 20)(a + 20)$$

$$b). (1 - x)(1 + x)$$

$$c). (x + 8)(x + 7)$$

$$d). (x - 9)(x + 5)$$

$$e). (4x - 1)(4x + 1)$$

$$f). (9y - 1)(9y + 1)$$

$$g). (9y - 1)^2$$

$$h). (4x - 1)^2$$

$$i). (2t - 5)(3t + 4)$$

$$j). (2t + 5)(3t - 4)$$

$$k). (2t - 5)^2$$

$$l). (2t + 5)^2$$

$$m). (x^2 - 1)(x^2 + 1)$$

$$n). (y^3 - 1)(y^3 + 1)$$

$$o). (2y^3 - 9)^2$$

$$p). (3z^4 - 8)^2$$

$$q). (2x^3 + 3y^2)^2$$

$$r). (4y^5 + 2w^3)^2$$

២២. សម្រួលកន្សោម

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$a). (5a^3b)^0$$

$$b). (a^2 + b^2)^0$$

២៣. សម្រួលកន្សោម

$$a). \frac{30b^2}{3b^6}$$

$$b). -6y^2 \div (6y)$$

$$c). -3a^2b \div (3ab)$$

$$d). \frac{-6x^3y^2}{2x^2y^2}$$

$$e). \frac{-4h^2k^4}{-2hk^3}$$

$$f). \frac{-9ab^2 - 6a^3b^3}{-3ab^2}$$

២៤. គណនា

$$a). (5x) \div (x-1)$$

$$b). (x^2 + 3x + 6) \div (x + 3)$$

$$c). (w^3 + 2w^2 - 3) \div (w - 2)$$

$$d). (3x^2) \div (x + 1)$$

$$e). (h^3 - 27) \div (h - 3)$$

$$f). (4b^2 + 25b - 3) \div (4b + 1)$$

$$g). (x^3 - x^2 + x - 2) \div (x - 1)$$

$$h). (a^3 - 3a^2 + 4a - 4) \div (a - 2)$$

២៥. ចូរសរសេរជាទម្រង់

ផលចែក=(សំណល់/ស្តីចែក)

$$a). \frac{2x}{x-1}$$

$$b). \frac{-3x}{x+1}$$

$$c). \frac{a-5}{a}$$

$$d). \frac{2y+1}{y}$$

$$e). \frac{x^2}{x-1}$$

$$f). \frac{x^2+4}{x+2}$$

$$g). \frac{x^3-1}{x+1}$$

$$h). \frac{x^3+3}{x}$$

$$i). \frac{x^2}{x+1}$$

២៦. រកផលចែកនៃ

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$a). -14x^7 \div (-7x^2)$$

$$b).(3x^2 - 9x) \div (3x)$$

$$c).(-9x^3 + 3x^2 - 15x) \div (-3x) \quad d).(t^2 - 5t - 36) \div (t - 9)$$

$$e).(b^2 + 2b - 35) \div (b - 5) \quad f).(6w^2 - 7w - 5) \div (3w - 5)$$

$$g).(4z^2 + 23z - 6) \div (4z - 1) \quad h).(8x^3 + 27) \div (2x + 3)$$

២៧. គណនា

$$a). x^6 \cdot x^7$$

$$b).(3r^4)(-6r^2)$$

$$c). \frac{-2a^3}{4a^7}$$

$$d). \frac{2a^5b \cdot 3a^7b^3}{15a^6b^8}$$

$$e). 2^3 \cdot 5^2$$

$$f).(y^2)^4$$

$$g).(y^2)^6 \cdot 3y^5$$

$$h). \frac{(r^4)^2}{(r^5)^3}$$

$$i). \frac{5y^3(y^5)^2}{10y^5(y^2)^6}$$

$$j).(wy^2)^6$$

$$k).(-3r^3)^3$$

$$l). \frac{(2ab^2c^3)^5}{(2a^3bc)^4}$$

២៨. សម្រួលកន្សោម

$$a). \left(\frac{y^2}{2}\right)^3$$

$$b). \left(\frac{-9r^3}{r^5}\right)^2$$

$$c). \left(\frac{2x^2y}{-4y^2}\right)^3$$

$$d). \left(\frac{3y^8}{2zy^2}\right)^4$$

$$e). \left(\frac{-10rs^9t^4}{2rs^2t^7}\right)^3$$

២៩. គណនាកន្សោមខាងក្រោម ដោយសរសេរចម្លើយជា
ចំនួនគត់ ឬប្រភាគ (មិនប្រើកាស្យូ)

$$a). 5^2 \cdot 2^3$$

$$b). 10^3 \cdot 3^3$$

$$c). 2^3 \cdot 2^4$$

$$d). 10^2 \cdot 10^4$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

៣០. ឆណ្ឌនា

$$a). 3x^4 \cdot 5x^7$$

$$b). -2y^3(3y)$$

$$c). (-5x^4)^3$$

$$d). (4z^2)^3$$

$$e). -3y^5z^{12} \cdot 9yz^7$$

$$f). 2a^4b^5 \cdot 2a^9b^2$$

$$g). \frac{-9u^4v^9}{-3u^5v^8}$$

$$h). \frac{-20a^5b^{13}}{5a^4b^{13}}$$

$$i). \left(\frac{2x^2}{x^4}\right)^3$$

$$j). \left(\frac{3y^8}{y^5}\right)^2$$

$$k). \left(\frac{-8a^3b^4}{4c^5}\right)^5$$

$$l). \left(\frac{-10a^5c}{5a^5b^4}\right)^5$$

$$m). \left(\frac{-8x^4y^7}{-16x^5y^6}\right)^5$$

$$n). \left(\frac{-5x^2yz^3}{-5x^2yz}\right)^5$$

$$o). (-ab)^3(-3ba^2)^4$$

៣១. ឆណ្ឌនា

$$a). (8x^2 + 4x) \div 2x$$

$$b). (16x^3 + 4x + 20) \div 4x$$

$$c). (30x^3 + 50x) \div 5x$$

$$d). (12x^3 + 16x^2 - 8x) \div 2x$$

$$e). (27x^3 + 12x) \div 3x^2$$

$$f). (36x^4 - 48x) \div -6x$$

$$g). (x^2 + 7x + 10) \div (x + 2)$$

$$h). (x^2 - 3x - 54) \div (x + 9)$$

$$i). (x^2 + 6x + 9) \div (x + 3)$$

$$j). (x^2 - 25) \div (x + 5)$$

$$k). (3x^3 + 11x^2 + 9x - 5) \div (x + 2)$$

$$l). (x^2 + 5x + 8) \div (x + 2)$$

$$m). (x^2 - 10,000) \div (x - 100)$$

$$n). (x^3 + 9x^2 + x + 9) \div (x + 9)$$

$$o). (2x^2 + 3x - 65) \div (2x + 13)$$

$$p). (12m^2 + 57m + 66) \div (4m + 11)$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$q).(x^4 - 5x^3 - 7x^2 + 36x - 5) \div (x - 5) \quad r).(-x^2 - 94x + 600) \div (x + 100)$$

$$s).(6x^2 + 5x - 50) \div (2x - 5)$$

$$t).(16y^3 + 44y^2 - 40y + 7) \div (2y + 7)$$

៣២. រកតម្លៃ a, b, c, d ដែលផ្ទៀងផ្ទាត់សមភាពខាងក្រោម៖

$$i). 10x^2 + 13x - 3 = (ax + b)(cx - d)$$

$$ii). 7x^2 + 64x + 9 = (x + a)(bx + c)$$

$$iii). 24x^2 - 90x + 54 = a(x - b)(cx - d)$$

$$iv). 64x^2 - 1 = (ax - 1)(ax + 1)$$

៣៣. ដាក់កន្សោមខាងក្រោមជាផលគុណកត្តា៖

$$a). 4(3x + 1)^2 - 5(3x + 1) + 1$$

$$b). 6(x - 4)^2 - (x - 4) - 2$$

$$c). 4(a - b)^2 - 40(a - b) + 100$$

$$d). 5(2 - 3x)^2 - 28(2 - 3x) + 15$$

៣៤. រកពហុគុណរួមតូចបំផុតនៃ

$$a). 6a^2, 15a$$

$$b). 18x^2, 20xy$$

$$c). 2a^4b, 3ab^6, 4a^3b^2$$

$$d). 4m^3nw, 6mn^5w^8, 9m^6nw$$

$$e). x^2 - 16, x^2 + 8x + 16$$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

f). $x^2 - 9, x^2 + 6x + 9$

g). $x, x + 2, x - 2$

h). $y, y - 5, y + 2$

i). $x^2 - 4x, x^2 - 16, 2x$

j). $y, y^2 - 3y, 3y$

៣៥. រក GCD និង LCM នៃ

a). x, x^2

b). $x(x+7), (x+7)^2$

c). $x(x-5), (x-5)^2$

d). $x^2 + x - 2, x + 2$

e). $x - 4, x^2 - 16$

f). $x^2 + 2x - 15, x^2 + 6x + 5$

៣៦. គណនា

1). $\frac{x-4}{3} + \frac{5x}{3}$

2). $\frac{2x+5}{7} - \frac{x}{7}$

3). $\frac{8}{x} + \frac{x+9}{x}$

4). $\frac{3x-8}{4x} + \frac{-x+8}{4x}$

5). $\frac{3x-6}{24x} + \frac{3x+6}{24x}$

6). $\frac{2x+3}{x+5} - \frac{x-3}{x+5}$

7). $\frac{2x+3}{x+4} - \frac{x-7}{x+4}$

8). $\frac{8}{3(x+8)} + \frac{4}{3(x+8)}$

9). $\frac{3}{2(x-9)} + \frac{9}{2(x-9)}$

10). $\frac{7}{3(x-1)} + \frac{5}{3(x-1)}$

11). $\frac{4x+7}{x+5} - \frac{x-6}{x+5}$

12). $\frac{-2x+1}{x^2-4} - \frac{-3x-1}{x^2-4}$

13). $\frac{2x^2+7x-3}{x^2+4x-12} - \frac{2x^2+6x-1}{x^2+4x-12}$

14). $\frac{3x-8}{x^2-9} - \frac{2x-5}{x^2-9}$

កម្រងលំហាត់ជ្រើសរើសនិងដំណោះស្រាយ

$$15). \frac{2}{3x} + \frac{4}{x}$$

$$16). \frac{6}{x} + \frac{7}{5x^2}$$

$$17). \frac{6}{5x^3y} - \frac{1}{2x^2y^3}$$

$$18). 7 - \frac{4}{x-9}$$

$$19). \frac{x-1}{x-2} - \frac{x^2+4x-4}{x^2+4x-12}$$

$$20). \frac{x+2}{x-6} - \frac{x^2+5x+14}{x^2-2x-24}$$

$$21). \frac{x+2}{x-7} - \frac{x^2+4x+13}{x^2-4x-21}$$

$$22). \frac{x-4}{x^2+5x+6} + \frac{x-1}{x^2-4}$$

$$23). \frac{x+1}{x^2+6x+9} + \frac{x-4}{x^2-9}$$

$$24). \frac{3x-1}{x^2+2x-3} - \frac{x+4}{x^2-9}$$

$$25). \frac{2}{x^2-5x+4} + \frac{-2}{x^2-4}$$

$$26). \frac{3}{x^2-7x+6} + \frac{-3}{x^2-9}$$

$$27). 2 + \frac{x}{x-3} - \frac{3}{x^2-9}$$

$$28). \frac{2}{x+3} - \frac{x}{x-1} + \frac{x^2+2}{x^2+2x-3}$$

$$29). \frac{5x}{1-2x} - \frac{2x}{2x+1} + \frac{3}{4x^2-1}$$

$$30). \frac{1}{x^2+5x+6} - \frac{2}{x^2+3x+2} + \frac{1}{x^2-3x-4}$$