ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា
ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ

ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា

គណិតវិទ្យា

ពីជគណិត

ថ្នាក់ទី ៧ ដល់ទី ៩

ចំណេះដឹង បញ្ញត្តិ និងបំណិន

សម្រាប់គ្រូបង្រៀន

ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា

២០០៩

មាតិកា

បុព្វកថា

អនុលោមតាមផែនការជាតិអប់រំសម្រាប់ទាំងអស់គ្នា ក្រសួងអប់រំ យុវជន និង កីឡា បាននិងកំពុងប្រឹងប្រែងយ៉ាងសកម្មក្នុងការលើកកម្ពស់គុណភាពធនធានមនុស្សនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។

ក្រោមកិច្ចសហប្រតិបត្តិការជាមួយដៃគូអភិវឌ្ឍជាតិ និងអន្តរជាតិ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និង កីឡា បានផលិតឯកសារជាច្រើន ដើម្បីបំពេញតាមតម្រូវការធនធានឯកសារដែលកំពុងខ្វះខាត ជាពិសេស នៅក្នុងតំបន់ជនបទដាច់ស្រយាល។ ក្នុងគ្រប់ជំហាននៃដំណើរការចងក្រង ក៏ដូចជាវគ្គពង្រឹងសមត្ថភាពផ្សេងៗ តែងតែមានការចូលរួមពីមន្ត្រីបច្ចេកទេសតាំងពីថ្នាក់ក្រសួង រហូតដល់ថ្នាក់មូលដ្ឋានសាលារៀន។ ដំណើរការបែបនេះ នឹងជួយពង្រឹងសមត្ថភាព ទាំងផ្នែកចំណេះដឹងមូលដ្ឋាន ក៏ដូចជាវិធីសាស្ត្របង្រៀន ដើម្បីជួយក្រសួងនាពេលបច្ចុប្បន្ន និងអនាគត។

ឆ្លងកាត់បទពិសោធនៃការអនុវត្តសាកល្បងជាង ២ ឆ្នាំកន្លងមករបស់គម្រោង អ.ម.ប.គ និងដោយមានការកែលម្អជាបន្តបន្ទាប់ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និង កីឡា ចាត់ទុកឯកសារនេះ ជាធនធានដ៏មានតម្លៃមួយសម្រាប់ប្រើប្រាស់ជាមួយនឹងសៀវភៅសិក្សាគោល ក្នុងការបង្រៀនប្រចាំថ្ងៃរបស់លោកគ្រូ អ្នកគ្រូ ជាពិសេសនៅតំបន់ជនបទដាច់ស្រយាល ដែលកំពុងជួបប្រទះការលំបាកយ៉ាងខ្លាំងក្នុងការស្វែងរកឯកសារសម្រាប់បង្រៀន។

ក្រសួងសង្ឃឹមថា លោក លោកស្រី នឹងយកចិត្តទុកដាក់អនុវត្ត និងប្រើប្រាស់ឯកសារនេះឲ្យអស់លទ្ធភាព ដើម្បីចូលរួមចំណែកក្នុងការអភិវឌ្ឍធនធានមនុស្សប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព និងគុណភាពខ្ពស់។

ក្នុងនាមក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណយ៉ាងជ្រាលជ្រៅ ចំពោះរាជរដ្ឋាភិបាលរាជាណាចក្របែលហ្ស៊ិក ដែលបានរួមវិភាគទានយ៉ាងធំធេងទាំងបច្ចេកទេស ទាំងថវិកា ក្នុងការចងក្រងឯកសារជំនួយឲ្យការបង្រៀននានា ជាពិសេស ឯកសារគណិតវិទ្យានេះ។ ខ្ញុំសូមថ្លែងអំណរគុណ និងកោតសរសើរផងដែរចំពោះ គណៈកម្មការកសាងឯកសារ និងអ្នកជំនួយការបច្ចេកទេសរបស់គម្រោង អ.ម.ប.គ ដែលបានយកអស់កម្លាំងកាយ និង ស្មារតី ធ្វើឲ្យសម្រេចបាននូវឯកសារដ៏មានសារប្រយោជន៍នេះ។

រាជធានីភ្នំពេញថ្ងៃទី ៧ ខែ វិច្ឆិកា ឆ្នាំ ២០០៨

រដ្ឋមន្ត្រីក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា

អ៊ឹម_សិទ្ធី

អារម្ភកថា

ឯកសារគណិតវិទ្យា ដែលលោកគ្រូ អ្នកគ្រូកំពុងតែកាន់នៅក្នុងដៃនេះ គឺជាឯកសារមួយ ដែលគ្របដណ្តប់ខ្លឹមសារគណិតវិទ្យាកម្រិតមធ្យមសិក្សាបឋមភូមិអំពី **ពីជគណិត**។ ឯកសារនេះបានចងក្រង និងកែសម្រួលដោយក្រុមការងាររបស់ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា និងគម្រោង អ.ម.ប.គ ព្រមទាំងមានអ្នកជំនួយការបច្ចេកទេសអន្តរជាតិរបស់គម្រោង។ គណៈកម្មការ បានរៀបចំស្របតាមកម្មវិធីសិក្សាគោលរបស់ក្រសួង អប់រំ យុវជន និងកីឡា និង កម្មវិធីសិក្សាថ្មីផ្អែកលើលទ្ធផលសិក្សា ដែលក្រសួងបានអនុម័តក្នុងឆ្នាំ ២០០៧។

ឯកសារនេះ ត្រូវបានកែលម្អឡើងវិញផ្អែកតាមបទពិសោធនៃការបណ្តុះបណ្តាល និងអនុវត្តសាកល្បងជាមួយលោកគ្រូ អ្នកគ្រូ ពីថ្នាក់ទី ១-៩ មន្ត្រីបច្ចេកទេសនៃការិយាល័យអប់រំ យុវជន និងកីឡាស្រុក មន្ទីរអប់រំ យុវជន និងកីឡាខេត្តគោលដៅទាំង ៣ និងគរុសិស្សនៃសាលាគរុកោសល្យ និងវិក្រឹតការខេត្តសៀមរាប និងកំពង់ចាម សរុបជាង ១,៥០០ នាក់ ចាប់ពីឆ្នាំ ២០០៥ ដល់ ២០០៧ ។

ជាការពិត ខ្លឹមសារនៃឯកសារនេះ នៅមានខ្វះចន្លោះ មិនទាន់គ្រប់ជ្រុងជ្រោយដើម្បីបំពេញសេចក្តីត្រូវការរបស់លោកគ្រូ អ្នកគ្រូនៅឡើយ។ ប៉ុន្តែឯកសារនេះ ក៏ជាការបំពេញបន្ថែមសម្រាប់ជាជំនួយក្នុងការស្រាវជ្រាវ និងបង្រៀននៅតាមសាលារៀន។

យើងខ្ញុំសង្ឃឹមយ៉ាងមុតមាំថា ឯកសារនេះ នឹងបានរួមវិភាគទានយ៉ាងសកម្មក្នុងការលើកកម្ពស់គុណភាពនៃការបង្រៀន និងរៀនប្រចាំថ្ងៃរបស់លោកគ្រូ អ្នកគ្រូឲ្យកាន់តែប្រសើរឡើង។

ក្រុមអ្នកនិពន្ធ

គណៈកម្មការរៀបចំឯកសារ

I. *គណៈគ្រប់គ្រង*

១.	ឯកឧត្តម អ៊ឹម សិទ្ធី	រដ្ឋមន្ត្រីក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា
២.	ឯកឧត្តម ប៊ុន សុខ	រដ្ឋលេខាធិការក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា
៣.	ឯកឧត្តម ណាត ប៊ុនរឿន	រដ្ឋលេខាធិការក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា
៤.	លោកជំទាវ ទន់ សាអ៊ីម	អនុរដ្ឋលេខាធិការក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា

II. *គណៈកម្មការពិនិត្យ*

១.	លោក លាង សេងហាក់	ប្រធាន នាយកដ្ឋានបណ្តុះបណ្តាល និងវិក្រឹតការ
២.	លោក ច្រឹង លឹមស្រ៊ី	ប្រធាន នាយកដ្ឋានមធ្យមសិក្សាចំណេះទូទៅ
៣.	លោក យ៉ោក សុវណ្ណ	ប្រធាន នាយកដ្ឋានបឋមសិក្សា
៤.	លោក អេង គឹមលី	ប្រធាន នាយកដ្ឋានស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យ

III. *គណៈកម្មការនិពន្ធ*

១.	លោក ជួរ សុវណ្ណជន	អនុប្រធាន នាយកដ្ឋានមធ្យមសិក្សាចំណេះទូទៅ
២.	លោកស្រី អ៊ុក សុមនី	ប្រធានការិ. នាយកដ្ឋានស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យ
៣.	លោក ប៊ិច ប៊ុនណា	ប្រធានការិ. នាយកដ្ឋានបឋមសិក្សា
៤.	លោក អ៊ី ស៊ាងលី	ប្រធានការិ. នាយកដ្ឋានមធ្យមសិក្សាចំណេះទូទៅ
៥.	លោក សម សុភ័ក្តិ	អនុប្រធានការិ. នាយកដ្ឋានបណ្តុះបណ្តាល និងវិក្រឹតការ
៦.	លោក ក្រិត ប៉ោលី	អនុប្រធានការិ. នាយកដ្ឋានបណ្តុះបណ្តាល និងវិក្រឹតការ
៧.	លោកស្រី ប៉ែន ថាវី	អនុប្រធានការិយាល័យ នាយកដ្ឋានបឋមសិក្សា
៨.	លោកស្រី អន នីថា	មន្ត្រី នាយកដ្ឋានស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យ

IV. *ជំនួយការបច្ចេកទេស និង ចងក្រង*

១.	លោកស្រី JANE COURTNEY	អ្នកពិគ្រោះការគណិតវិទ្យាគម្រោង អ.ម.ប.គ
២.	លោកស្រី ROS SCHERLER	អ្នកពិគ្រោះការគណិតវិទ្យាគម្រោង អ.ម.ប.គ
៣.	លោកស្រី BARBARA ALLEBONE	អ្នកពិគ្រោះការគណិតវិទ្យាគម្រោង អ.ម.ប.គ
៤.	លោកស្រី CHRIS HOPKINS	អ្នកពិគ្រោះការគណិតវិទ្យាគម្រោង អ.ម.ប.គ
៥.	លោកស្រី VALERIE NEWMAN	អ្នកពិគ្រោះការគណិតវិទ្យាគម្រោង អ.ម.ប.គ
៦.	លោក GERT JANSSENS	សហប្រធានគម្រោង អ.ម.ប.គ
៧.	លោក សារ ណាក់	សហប្រធានគម្រោង អ.ម.ប.គ
៨.	លោក ហោ សុខៈ	អ្នកសម្របសម្រួលកម្មវិ.ប.បគ្រូប.&៩+២គម្រោងអ.ម.ប.គ
៩.	លោក សឿង វ៉ាន់	ជំនួយការបច្ចេកទេសគណិតវិទ្យាគម្រោង អ.ម.ប.គ

V. *គណៈកម្មការរៀបរៀង*

១.	លោក ជា ផុន	អនុប្រធាន នាយកដ្ឋានបណ្តុះបណ្តាល និងវិក្រឹតការ
២.	លោកស្រី តាន់ លីហ្វង	អនុប្រធាន នាយកដ្ឋានបណ្តុះបណ្តាល និងវិក្រឹតការ

VI. *អ្នកផ្តល់យោបល់កែលម្អ*

១. លោក គីម គឹមអ៊ាង
២. លោក ទេព ទិត្យ
៣. លោក ភន់ សុខុន
៤. លោក ទូច យ៉ារិន
៥. លោក យ៉ង់ ម៉េងហួរ
៦. លោក អៀម ជោតវិត្យា
៧. លោក កែ វណ្ណនី
៨. លោក ឡាច ថានវិរៈ
៩. លោកស្រី អ៊ុក ច័ន្ទដា
១០. លោក ម៉ែ ខែង
១១. លោក អ៊ី វណ្ណារ៉ា
១២. លោក ឌុល ភា
១៣. លោក ម៉ៅ ស៊ិន
១៤. លោក សេង ឬទ្ធី
១៥. លោក ហ៊ឹង រស្មី
១៦. លោក ជួប ង៉ូវ
១៧. លោក ឡាច អូន
១៨. លោក ជា ពៅ
១៩. លោក ផាន់ ប៊ុយរ៉ូ
២០. លោក ថ្លាង ឡាម៉ូ
២១. លោក ស៊ឹង ហ៊ីណារិទ្ធ
២២. លោក ស៊ឹង ហ៊ីណារ៉ុ
២៣. លោក ប្លង់ វណ្ណប៉ាត
២៤. លោក វ៉ែន សុផល
២៥. លោក ជីម ស៊ីន
២៦. លោកស្រី ឃី អេងចាន់រី
២៧. លោក គីម ផលរីន
២៨. លោក អៀន ដូនី
២៩. លោក សៅ វុទ្ធា
៣០. លោក នុត ប៊ុនធូន
៣១. លោក ស៊ឹម គី
៣២. លោក ទុំ លន់
៣៣. កញ្ញា បៀង វណ្ណារ៉ា
៣៤. លោក ខុម សុខុន

ពីជគណិត

ចំណេះដឹង បញ្ញត្តិ និងបំណិន

1. ការធ្វើឱ្យទូទៅ និងការប្រើនិមិត្តសញ្ញាពីជគណិត

ក. ការរៀបរាប់ពីលំនាំគំរូដោយប្រើពាក្យ និងដោយប្រើនិមិត្តសញ្ញាពីជគណិត

ខ. ការយល់ដឹងពីវិធីប្រើតួអក្សរតាងឱ្យចំនួន

គ. ការប្រើវង់ក្រចក

ឃ. ការសម្រួលកន្សោម

ង. ការគណនាតម្លៃកន្សោមតាមបរិបទ

2. ស្វ៊ីត អនុគមន៍ និងក្រាប

ក. ស្វ៊ីត និងការរកតួទី n

ខ. អនុគមន៍

គ. កូអរដោនេ

ឃ. ក្រាបតាងសមីការដឺក្រេទី 1 មាន 1 អាញ្ញាត

3. ការដោះស្រាយសមីការ

ក. សមីការដឺក្រេទី 1 មាន 1 អាញ្ញាត ឬសមីការលីនេអ៊ែរ និងវិសមីការ

ខ. ប្រព័ន្ធសមីការដឺក្រេទី 1

គ. សមីការដឺក្រេទី 2 មាន 1 អាញ្ញាត

4. ការបង្កើនការគិតតាមបែបពីជគណិតកាន់តែស៊ីជម្រៅ

ក. ប្រមាណវិធីលើកន្សោមពីជគណិត

ខ. ការដោះស្រាយវិសមីការ

គ. ការសង់ និងបកស្រាយតំបន់ចម្លើយនៅលើក្រាប

ឃ. ការស្រាយបំភ្លឺតាមបែបពីជគណិត

1. ការធ្វើឱ្យទូទៅ និងការប្រើនិមិត្តសញ្ញាពីជគណិត

គណិតវិទ្យាត្រូវបានពណ៌នាថា គឺជាការសិក្សាពីលំនាំគំរូ ។

គណិតវិទូ បានធ្វើតាមវិធីដូចខាងក្រោមនេះ :

- សង្កេតមើលលំនាំគំរូ
- បង្កើតអំណះអំណាងទូទៅ
- ព្យាយាមស្រាយបំភ្លឺអំណះអំណាងទូទៅ

និមិត្តសញ្ញាពីជគណិត ជាឧបករណ៍ដ៏មានសារប្រយោជន៍ ក្នុងការបង្ហាញអំណះអំណាងទូទៅ ដោយសង្ខេប ។

1. ក. ការរៀបរាប់លំនាំគំរូដោយប្រើពាក្យ និងនិមិត្តសញ្ញាពីជគណិត

សកម្មភាពទី 1 : បូកចំនួនតគ្នា

បូក 5 ចំនួនតគ្នា ។

ឧទាហរណ៍ : 78+ 79 + 80 + 81 + 82 ឬ 9 +10+ 11 + 12 + 13 ។

សរសេរចម្លើយនៅលើក្តារឆ្នួន ។

ពិនិត្យមើលចម្លើយផ្សេងៗគ្នា នៅលើក្តារឆ្នួន រួចបង្កើតអំណះអំណាងទូទៅអំពីចម្លើយទាំងអស់នោះ ។

បើអ្នកធ្វើសកម្មភាពដូចគ្នានេះ ដោយប្រើបីចំនួនតគ្នាវិញ អ្នកទទួលបានចម្លើយជាពហុគុណរបស់ 3 ជានិច្ច ។

ឥឡូវនេះ ព្យាយាមស្រាយបំភ្លឺអំណះអំណាងរបស់អ្នកអំពីការបូក 5 ចំនួនតគ្នា ។

ក្នុងសកម្មភាពនេះ អ្នកបាន :

សង្កេតមើលលំនាំគំរូ

បង្កើតអំណះអំណាងទូទៅ

ប្រើនិមិត្តសញ្ញាពីជគណិត ដើម្បីស្រាយបំភ្លឺអំណះអំណាង

សកម្មភាពទី 2 : ពិនិត្យមើលចំនួន នៅលើផ្ទាំងការេ 100

យកការេដែលមានទំហំ 3x3 ណាមួយក៏បាននៅលើផ្ទាំងការេ 100 ។ បូកចំនួនក្នុងការេឈមគ្នាតាមអង្កត់ទ្រូង ។ តើអ្នកកត់សម្គាល់ឃើញដូចម្ដេច?

....

....

តើចំនួននេះ និងចំនួននៅចំកណ្ដាលការេដែលមានទំហំ 3 x 3 មានទំនាក់ទំនងនឹងគ្នា ដូចម្ដេច?

....

....

តើអ្នករកឃើញទំនាក់ទំនងផ្សេងទៀតអ្វីខ្លះ? តើអ្នកអាចពន្យល់មូលហេតុបានដែរឬទេ?

....

....

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

យកការេទំហំ 3 x 3 មួយផ្សេងទៀត នៅលើការេ 100 ហើយរកមើលលំនាំគំរូប្រហាក់ប្រហែលគ្នា នឹងលំនាំគំរូខាងលើ ។ តើអ្នកកត់សម្គាល់ឃើញអ្វីខ្លះ?

....

....

សរសេរចំនួននៅចំកណ្តាលការេ ដែលអ្នកបានជ្រើសរើស ។

សរសេរបំពេញការេដទៃទៀត នូវទំនាក់ទំនងរវាងចំនួននេះ ទៅនឹងចំនួននៅក្នុងការេកណ្តាល ។

ឧទាហរណ៍ : បើចំនួននៅចំកណ្តាលស្មើនឹង 35 នោះចំនួននៅខាងលើរបស់វាស្មើនឹង 35 – 10 ។

ប្រៀបធៀបចម្លើយ ។ តើអ្នកកត់សម្គាល់ឃើញអ្វីខ្លះ?

....

....

យើងអាចប្រើលក្ខណៈនេះ ដើម្បីពន្យល់មូលហេតុ ដែលផលបូករបស់ចំនួននៅឈមគ្នា ជាទ្វេគុណរបស់ចំនួន នៅចំកណ្តាល ។

ចំនួននៅខាងលើតូចជាងចំនួននៅចំកណ្តាល 10 ជានិច្ច ។ (ឧ.35 – 10)

ចំណែកឯចំនួននៅខាងក្រោមធំជាងចំនួននៅចំកណ្តាល 10 ជានិច្ច ។ (ឧ.35 + 10)

បើយើងបូកពីរចំនួនក្នុងការេឈមគ្នានេះ យើងអាចសម្រួល -10 និង +10 បាន ហើយផលបូកស្មើនឹងទ្វេគុណរបស់ចំនួននៅក្នុងការេកណ្តាល ។

រៀបរាប់អំពីលំនាំគំរូមួយទៀត ដែលអ្នកសង្កេតឃើញ រួចសរសេរលំនាំគំរូនោះ ។

....

....

បើ n តាងឱ្យចំនួននៅក្នុងការេកណ្តាល នោះចំនួននៅខាងលើវាស្មើនឹង n – 10 ។ សរសេរចំនួនដទៃទៀត ជាអនុគមន៍នៃ n ។

	n-10	
	n	

តើអ្នកអាចប្រើកន្សោមនោះ ដើម្បីពន្យល់លំនាំគំរូផ្សេងទៀតនៅលើការេ ដែលអ្នកសង្កេតឃើញ បានដែរឬទេ? ប្រៀបធៀបសេចក្តីពន្យល់ទាំងនោះ ។

1. ខ. ការយល់ដឹងពីវិធីប្រើតួអក្សរតាងឱ្យចំនួន

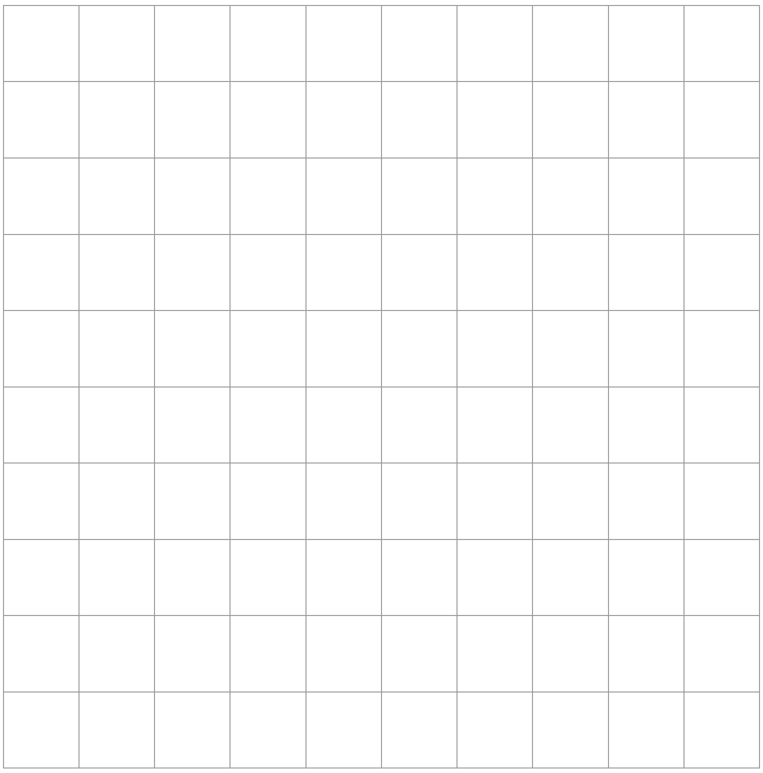
គណិតវិទូបានប្រើនិមិត្តសញ្ញាពីជគណិត ដើម្បីបង្ហាញពីលំនាំគំរូនៅក្នុងចំនួន។ យើងនឹងពិចារណាអំពីវិធីផ្សេងៗ ក្នុងការប្រើនិមិត្តសញ្ញា និងរបៀបផ្សារភ្ជាប់សកម្មភាព ដែលយើងចេះ អំពីចំនួន ទៅនឹងនិមិត្តសញ្ញាពីជគណិត។

សកម្មភាពទី 3 : រកអថេរ

ក). ការប្រើអថេរ 1 ។ ដោះស្រាយសមីការ $3x + 2 = 17$

ខ). ការប្រើអថេរ 2 ។ បំពេញក្នុងតារាង រួចសង់ក្រាបតាងឱ្យសមីការ $y = 2x - 7$

x	0	2	4	6
2x-7				



ផ្នែកទាំងពីរនៃសកម្មភាពទី 3 ទាក់ទងនឹងអថេរ x ។ ក្នុងផ្នែក **ក** x ជាអញ្ញាត ប៉ុន្តែព័តិមានក្នុងសមីការ $3x + 2 = 17$ កំណត់ព្រំដែនតម្លៃរបស់ x ។ មានតម្លៃ x តែមួយគត់ ដែលអាចផ្ទៀងផ្ទាត់សមីការ ។

ក្នុងផ្នែក **ខ** ការសង់ក្រាបតាងឱ្យសមីការ $y=2x-7$ ក៏មានអថេរ x ដែរ ប៉ុន្តែយើងអាចឱ្យតម្លៃ x ស្មើនឹងប៉ុន្មានក៏បាន ។ អថេរទីពីរ y ជាអនុគមន៍នៃ x ។ យើងអាចគូសតារាងតម្លៃអថេរ ដោយឱ្យតម្លៃ x ណាមួយក៏បាន យើងអាចរកឃើញកូអរដោនេនៅលើក្រាប ។

យើងក៏ប្រើពាក្យសមភាពចំពោះ :

$$3(x+2) = 3x + 6$$
$$x^2 - 4 = (x-2)(x+2)$$
$$a(x+b) = ax + ab$$

សមភាពទាំងនេះ ហាក់ដូចជាសមីការដែរ ប៉ុន្តែវាផ្ទៀងផ្ទាត់ ឬពិតគ្រប់តម្លៃរបស់ x ។ យើងហៅកន្សោមទាំងនេះ ថាជាសមភាព ។

សមភាពមានសារៈសំខាន់ណាស់ ពេលណាយើងចង់សរសេរកន្សោមពីជគណិត តាមរបៀបផ្សេងៗគ្នា ។

សកម្មភាពទី 4 : បញ្ជាក់ថា ល្បះលេខខាងក្រោមនេះផ្ទៀងផ្ទាត់ជានិច្ច ផ្ទៀងផ្ទាត់ខ្លះ និងមិនផ្ទៀងផ្ទាត់

ធ្វើកិច្ចការពីរៗនាក់ ។ សម្រេចថា តើល្បះខាងក្រោមនេះ ពិត ឬផ្ទៀងផ្ទាត់ជានិច្ច (គ្រប់តម្លៃ x) ផ្ទៀងផ្ទាត់ខ្លះ ឬមិនផ្ទៀងផ្ទាត់សោះ ។

ក). $5x - 5 = 5(x-1)$ ខ). $5x - 5 = 10$ គ). $x^2 = 4$

ឃ). $3(x+2) = 3(x+1)$ ង). $x(x+2) = 0$ ច). $x = 5 - x$

គ្រូឧទ្ទេសសង្ខេបចំណុច ឬខ្លឹមសារសំខាន់ៗ។

1.គ. ការប្រើវង់ក្រចក

យើងប្រើវង់ក្រចក ដើម្បីធ្វើឱ្យលំដាប់ប្រមាណវិធីមានភាពច្បាស់លាស់ ។

ឧទាហរណ៍ : 3 x 4 + 5 = 27 យើងត្រូវប្រើវង់ក្រចក ដើម្បីបង្ហាញថា ត្រូវយក 4 បូកនឹង 5 មុន ។

3 x (4+5) = 3 x 9 = 27

យើងលុបវង់ក្រចកចោល ដោយរកកន្សោមមួយទៀត ដែលមានតម្លៃស្មើនឹងកន្សោមក្នុងវង់ក្រចក ។

ឧទាហរណ៍ : 3 x (4+5) = 3 x 4 + 3 x 5 ។

ធ្វើបែបនេះ មានសារៈសំខាន់ណាស់ នៅពេលដែលយើងចង់សម្រួលកន្សោម ដូចជា : 3(x+5) +7x ។

សកម្មភាពទី 5 : ដាក់វង់ក្រចក

គ្រូឧទ្ទេសនឹងអានកន្សោមមួយចំនួនឱ្យអ្នកស្តាប់ ។ សរសេរកន្សោមទាំងនោះ នៅលើក្ដារឆ្នួន ។ ប្រើវង់ក្រចក បើអ្នកគិតថា ចាំបាច់ ដើម្បីធ្វើឱ្យអត្ថន័យច្បាស់លាស់ ។ ប្រើ x តាងឱ្យអញ្ញាត ។

លំដាប់នៃប្រមាណវិធី

5x នេះមានន័យថា 5 គុណនឹង x យើងលុបសញ្ញាគុណចោល ។ 1x ជាធម្មតា យើងសរសេរថា x ។

x^2 នេះមានន័យថា x ការេ, ស្មើនឹង x គុណនឹង x

$4x^2$ យើងត្រូវគណនាស្វ័យគុណមុន បន្ទាប់មកទើបគណនាផលគុណជាក្រោយ ។ នេះមានន័យថា គណនា x ការេ រួចគុណនឹង 4 ។

$(3x)^2$ យើងប្រើវង់ក្រចក ដើម្បីឱ្យច្បាស់ថា យើងត្រូវគុណ x និង 3 សិន បន្ទាប់មកទើបលើកជាការេ ។

πr^2 រូបមន្តនេះ សម្រាប់គណនាផ្ទៃក្រឡារង្វង់ យើងមិនប្រើវង់ក្រចកទេ ដូចនេះ ដំបូងត្រូវគណនា r ការេ សិន បន្ទាប់មកគុណនឹង π ។

3(x + 7)   ពេលជំនួសតម្លៃរបស់ x ត្រូវគណនាក្នុងវង់ក្រចកមុន ដូចនេះ មានន័យថា យក x បូកនឹង 7រួច គុណ នឹង 3 ។

ដូចនេះ បើ x = 2,   3(2 + 7) = 3 x 9 = 27

ដូចនេះ បើ x = 4,   3(4 + 7) = 3 x 11 = 33

ដូចនេះ កន្សោមលេខ និងកន្សោមពីជគណិត មិនមែនគ្រាន់តែអានពីឆ្វេងទៅស្តាំនោះទេ យើងត្រូវបកស្រាយកន្សោមទាំងនោះ ដោយប្រើការសន្មតអំពីលំដាប់នៃប្រមាណវិធី ។

លំដាប់កំណត់នោះគឺ

1. វង់ក្រចក   (   )
2. ស្វ័យគុណ   ²   ³   √
3. ប្រមាណវិធីគុណ និងប្រមាណវិធីចែក   x   ÷
4. ប្រមាណវិធីបូក និងប្រមាណវិធីដក   +   -

ការលុបវង់ក្រចក

តើយើងអាចរកកន្សោមណាមួយ ដែលស្មើនឹង 3(x+2) ជានិច្ច ដោយមិនចាំបាច់មានវង់ក្រចកដែរឬទេ?

វិធីទី 1

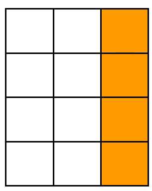
កន្សោម 3(x+2) មានន័យថា 3 ត្រូវគុណគ្រប់តួក្នុងវង់ក្រចក។ ដូចនេះ យក 3 គុណនឹងតួទីមួយ (x) បន្ទាប់មកទៀត យក 3 ទៅគុណនឹងតួទីពីរ (2) ហើយយកចម្លើយបូកបញ្ចូលគ្នា។

3(x+2) = 3x + 3x2 = 3x + 6

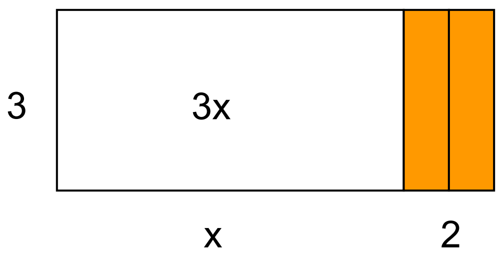
វិធីទី 2

ចាប់ផ្តើម ដោយប្រើឧទាហរណ៍ជាលេខ។

ដ្យាក្រាមនេះបង្ហាញពី 4(2 + 1) = 4 x 2 + **4 x 1**



ដ្យាក្រាមនេះបង្ហាញពី 3(x+2) = 3x + **3x2** = 3x + **6**



គេអាចយកវិធីដូចគ្នាទៅអនុវត្តចំពោះចំនួនអវិជ្ជមានដែរ ប៉ុន្តែមានការពិបាកមើលបន្តិច ។

តើអ្នកអាចគូសដ្យាក្រាមដាក់លើក្តារឆ្នួន ដើម្បីបង្ហាញការគណនាកន្សោមខាងក្រោមនេះបានដែរឬទេ?

$4(5-3) = 4 \times 5 - 4 \times 3$

$4(x-3) = 4x - 12$

តើអ្នកអាចសរសេរ $(x+5)(x+3)$ ដោយមិនប្រើវង់ក្រចកបានដែរឬទេ?

ចំណោទ: តើអ្នកអាចសរសេរ $(x+5)(x+3)$ ដោយមិនប្រើវង់ក្រចកដោយរបៀបណា?

វិធីទី 1

ពិនិត្យមើលឧទាហរណ៍ជាលេខសិន ។

$$(10+5)(10+3) = 10(10+3) + 5(10+3)$$
$$= 100 + 30 + 50 + 15$$

$(10+5)(10+3) = 100 + 30 + 50 + 15$ $(10+5)(10+3) = 100 + 30 + 50 + 15$

$(10+5)(10+3) = 100 + 30 + 50 + 15$ $(10+5)(10+3) = 100 + 30 + 50 + 15$

ចំនួននីមួយៗក្នុងវង់ក្រចកទីមួយ គុណនឹងចំនួននីមួយៗក្នុងវង់ក្រចកទីពីរ ។

ដូចនេះ $(x+5)(x+3) = x^2 + 3x + 5x + 15$

វិធីនេះ អាចយកមកអនុវត្តបានយ៉ាងល្អ ចំពោះចំនួនអវិជ្ជមាន ។

$(5-2)(5+3) = 5(5+3) - 2(5+3) = 25 + 15 - 10 - 6$
$(x-2)(x+3) = x(x+3) - 2(x+3) = x^2 + 3x - 2x - 6$

$(x - 2)(x-3) = x(x-3) - 2(x-3) = x^2 - 3x - 2x + 6$

វិធីទី 2 គូសដ្យាក្រាម ឬតារាង

	10	3
10	100	30
5	50	15

$(10 + 3)(10 + 5) = 100 + 30 + 50 + 15$
$= 195$

ចំពោះកន្សោមពីជគណិត ក៏មានលក្ខណៈប្រហាក់ប្រហែលគ្នានេះដែរ ។

	x	3
x	x^2	$3x$
5	$5x$	15

$(x + 5)(x + 3) = x^2 + 5x + 3x + 15$

$= x^2 + 8x + 15$

ដ្យាក្រាមនេះ អាចសម្រួលមកត្រឹមតារាងតម្លៃលេខ

	x	3
x	x^2	$3x$
5	$5x$	15

ការបង្ហាញចំនួនអវិជ្ជមានតាមរយៈការប្រើតារាង មានភាពងាយស្រួល ។

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

	x	-3
x	x^2	$-3x$
-5	$-5x$	15

សកម្មភាពទី 6 : លុបវង់ក្រចក

ក). គូសតារាងតម្លៃលេខ ដើម្បីតាងឱ្យផលគុណកន្សោម $(2x+3)(x+5)$

ខ). គូសតារាងតម្លៃលេខ ដើម្បីតាងឱ្យផលគុណកន្សោម $x(x+5)$

គ). គូសតារាងតម្លៃលេខ ដើម្បីតាងឱ្យផលគុណកន្សោម $(x-3)(x+5)$

ការដាក់ជាផលគុណកត្តា និងការដាក់វង់ក្រចក

ពិនិត្យមើលកន្សោម 3x + 6 តួទាំងពីរចែកដាច់នឹង 3

3x + 6 អាចសរសេរជា 3x + 3 x 2

កត្តារួម 3 អាចដកមកដាក់ខាងក្រៅវង់ក្រចក យើងបាន :

$3x + 6 = 3x + 3\times2 = 3(x + 2)$

ការដាក់ជាផលគុណកត្តា ជាចម្រាសនឹងការគុណ (ពន្លាត) ចេញពីវង់ក្រចក។

3(x+2) មានន័យថា 3 គុណនឹង (x+2)។ ការដាក់វង់ក្រចក ធ្វើឱ្យមានន័យច្បាស់ថា 3 ជាកត្តារបស់ 3(x+2) ឬ 3 ជាកត្តារបស់ 3x និង 3 ជាកត្តារបស់ 6 ។

$10 - 5x = 5(2-x)$ ព្រោះ 5 ជាកត្តារបស់ 10 និងជាកត្តារបស់ 5x

$x^2 - 21x = x(x - 21)$ ព្រោះ x ជាកត្តារបស់ x^2 និងជាកត្តារបស់ 21x

ការប្រើពណ៌មានសារប្រយោជន៍ណាស់ ដើម្បីជួយសិស្សឱ្យមើលឃើញកត្តា ក្នុងកន្សោមពីជគណិតស្មុគស្មាញ។

សកម្មភាពទី 7 : សរសេរជាផលគុណកត្តា

ធ្វើកិច្ចការក្នុងក្រុមតូចៗ ដោយសមាជិកម្នាក់ធ្វើជាគ្រូបង្រៀន ហើយសរសេរកន្សោមមួយនៅលើក្ដារឆ្នួន។

ឧទាហរណ៍ : $4a + 8$ $2x^2 - 4x$ $4pq^2 + 8p$

សមាជិកដទៃទៀត សរសេរកន្សោមនោះ ជាផលគុណកត្តា ដាក់លើក្ដារឆ្នួន។ កត់ត្រាកន្សោមមួយចំនួន ក្នុងប្រឡោះខាងក្រោមនេះ។

1.ឃ. ការសម្រួលកន្សោម

ទំនាក់ទំនងក្នុងប្រមាណវិធីលើចំនួន មានសារៈប្រយោជន៍ណាស់សម្រាប់សិស្ស។ យើងសម្រួលប្រភាគដែលមានអថេរ ដូចគ្នានឹងការសម្រួលប្រភាគនៃចំនួនដែរ។

ឧទាហរណ៍ : ការគុណប្រភាគនិងប្រភាគ

$$\frac{2}{9}\times\frac{3}{8}=\frac{2\times3}{9\times8}=\frac{1}{12} \qquad \frac{8a^2}{b^2}\times\frac{b}{4a}=\frac{8a^2\times b}{b^2\times4a}=\frac{2a}{b}$$

ឧទាហរណ៍ : ការបូកស្វ័យគុណ

$5^3 \times 3^2 \times 5^3 = 5^6 \times 3^2$ $\quad$ $a^3 \times b^2 \times a^3 = a^6 \times b^2$

សកម្មភាពទី 8 : សម្រួលកន្សោម

សរសេរកន្សោមពីជគណិតមួយចំនួន ដែលប្រហាក់ប្រហែលគ្នា នឹងកន្សោមលេខខាងក្រោមនេះ ។ អាចមានកន្សោមជាច្រើន ។

1). $8^3 \times 4^2 \times 8^4 = 8^7 \times 4^2$

2) $\frac{4}{15} \times \frac{3}{8} = \frac{4 \times 3}{15 \times 8} = \frac{1}{10}$

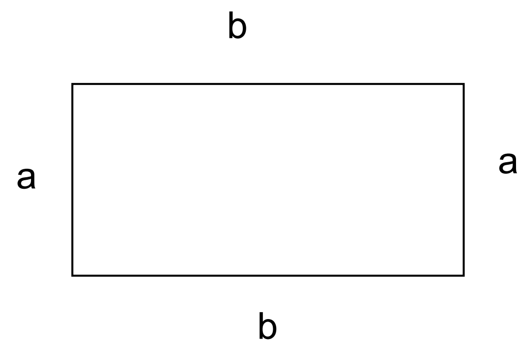
ប្តូរកន្សោមរបស់អ្នកជាមួយក្រុមផ្សេង ហើយសម្រួលកន្សោមទាំងនោះ ។.

១.ង. ការគណនាតម្លៃកន្សោមតាមបរិបទ

ការរកតម្លៃកន្សោម គឺជាចម្រាសនៃការតាងលំនាំគំរូនៃចំនួន ដោយប្រើរូបមន្ត។ អ្នកត្រូវចាប់ផ្តើមពីរូបមន្ត ហើយរកតម្លៃវា ចំពោះចំនួនជាក់លាក់ខ្លះៗ ។ សិស្សនឹងយល់ថា ចំណុចនេះមានភាពងាយស្រួល បើគេយល់រូបមន្ត ។

ចតុកោណកែងមានទទឹងស្មើនឹង a cm និងបណ្តោយ b cm ។

សរសេររូបមន្តបរិមាត្ររបស់ចតុកោណកែងនេះ ។



បរិមាត្ររបស់រូបអ្វីមួយ ជាប្រវែងជុំវិញរបស់វា

ដូចនេះបរិមាត្ររបស់ចតុកោណកែងនេះស្មើនឹង :

$a + b + a + b = 2a + 2b$

ការរកតម្លៃ

រកបរិមាត្ររបស់ចតុកោណកែងនេះ បើ $a = 10$ ហើយ $b = 4$ ។

បរិមាត្រ $= 2 \times 10 + 2 \times 4 = 28$

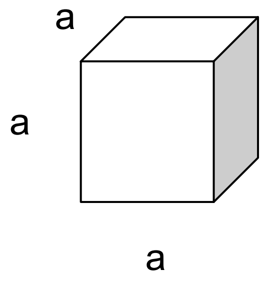
បរិមាត្ររបស់ចតុកោណកែងនេះ អាចសរសេរបានជា 2(a + b)

បរិមាត្រ = 2(10+4) = 2 x 14 = 28

សកម្មភាពទី 9 : រករូបមន្តផ្ទៃក្រឡា និងមាឌ

សរសេររូបមន្តសម្រាប់គណនាមាឌ និងផ្ទៃក្រឡាមុខរបស់គូប ដែលមានជ្រុងប្រវែង a cm ។

ជំនួសតម្លៃក្នុងរូបមន្ត ដើម្បីបំពេញតារាងខាងក្រោម :



ប្រវែងជ្រុង	ផ្ទៃក្រឡាមុខ	មាឌ
1 cm		
2 cm		
4 cm		

សម្រេចថា អំណះអំណាងខាងក្រោមនេះពិត ឬមិនពិត។

បើយើងទ្វេគុណប្រវែងជ្រុងរបស់គូប នោះផ្ទៃក្រឡារបស់មុខគូបនោះក៏កើនឡើងទ្វេដងដែរ ។ ពិត /មិនពិត

បើយើងទ្វេគុណប្រវែងជ្រុងរបស់គូប នោះមាឌរបស់គូបនោះក៏កើនឡើងទ្វេដងដែរ ។ ពិត /មិនពិត

សកម្មភាពទី 10 : រកតម្លៃកន្សោម

តើអ្នកត្រូវចេះអ្វីខ្លះ ដើម្បីគណនាតម្លៃរបស់កន្សោមនេះ បើ a = 2 ហើយ b = 10?

$$2a + 3b + 4(2b-a) - 3(5-a) + \frac{4a-2}{b-8}$$

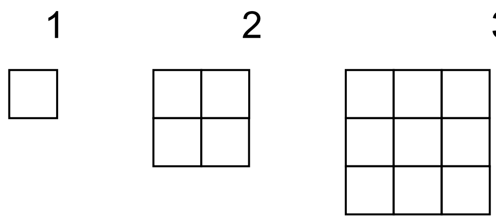
គ្រូឧទ្ទេសសង្ខេបខ្លឹមសារសំខាន់ៗ។

2. ស៊ីត អនុគមន៍ និងក្រាប

2. ក. ស៊ីត និងការរកតួទី n

សកម្មភាពទី 11 : ស៊ីតទី 1

ធ្វើកិច្ចការក្នុងក្រុម ដោយប្រើបំពង់បឺត (ឈើគូស) ឬគូសលំនាំគំរូការេនៃមួយចំនួនបន្តបន្ទាប់។



ពិនិត្យមើលចំនួនការេតូចៗចាំបាច់ ដើម្បីបង្កើតលំនាំគំរូក្នុងតួនីមួយៗ រួចគូសតារាងមួយ។

លំដាប់តួក្នុងស៊ីត	1	2	3	4	5	គ្រប់ចំនួនទាំងអស់
ចំនួនការេតូចៗ	1	4				

តើតួទី 10 នឹងមានការេតូចៗចំនួនប៉ុន្មាន?

....

....

តើតួទី 39 នឹងមានការេតូចៗចំនួនប៉ុន្មាន?

....

....

តើអ្នករកឃើញ ដោយរបៀបណា? តើអ្នកអាចតាងដោយកន្សោមពីជគណិតបានដែរឬទេ?

....

....

....

ស៊ីតនេះ អាចយកមកប្រើដើម្បីសង្កេតមើលលំនាំគំរូដទៃទៀត។ ឧទាហរណ៍ ចំនួនឈើគូសសរុបសម្រាប់បង្កើតជាបរិមាត្ររបស់ការេ ។ល។ ជ្រើសរើសលក្ខណៈណាមួយ ហើយសង្កេតលំនាំគំរូនេះ។ បង្កើតអំណះអំណាងទូទៅ អំពីលំនាំគំរូ ហើយសរសេរវាជាកន្សោមពីជគណិត។

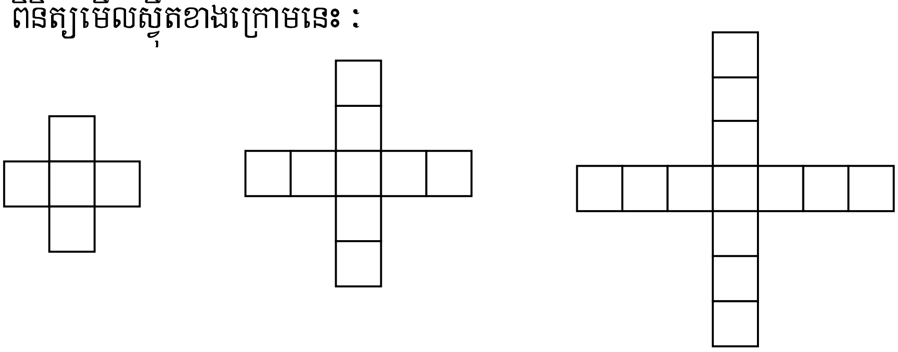
លំដាប់តួក្នុងស៊ីត	1	2	3	4	5	គ្រប់ចំនួនទាំងអស់
បរិមាត្រ	4	8				

ដោយសារតែស៊ីតនេះផ្អែកលើលំនាំគំរូការេ ដែលកើនឡើងថេរ យើងជឿជាក់ថា រូបមន្តរបស់យើងមានភាពត្រឹមត្រូវ ។

បើគេគ្រាន់តែឱ្យស៊ីតណាមួយ ឧ. 1, 4, 7, 10, 13, ... ស៊ីតនេះប្រហែលជាបន្តទៀត ដូចជា 16, 19, 22, 25 ប៉ុន្តែបើគេមិនបញ្ជាក់ថា ស៊ីតនេះកើនឡើងជាចំនួនថេរទេនោះ យើងមិនអាចប្រាកដក្នុងចិត្តនោះទេ ។

សកម្មភាពទី 12 : ស៊ីតទី 2

ពិនិត្យមើលស៊ីតខាងក្រោមនេះ :



1 2 3

ចូរពិភាក្សាគ្នារកវិធីគូសរូបសញ្ញាខ្វែងតួទី 10 ។

....

....

....

តើសញ្ញាខ្វែងទី 100 មានការេតូចៗចំនួនប៉ុន្មាន?..

សរសេរវិធីគណនាចំនួនការេតូចៗនៅក្នុងសញ្ញាខ្វែងតួទី 100 នេះ ។

....

សរសេរវិធីគណនាចំនួនការេតូចៗនៅក្នុងសញ្ញាខ្វែងតួទី 18 ។

....

សរសេរវិធីគណនាចំនួនការេតូចៗនៅក្នុងសញ្ញាខ្វែងតួទី 32 នេះ ។

....

សរសេរវិធីគណនាចំនួនការេតូចៗនៅក្នុងសញ្ញាខ្វែងតួទី n ។

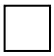
....

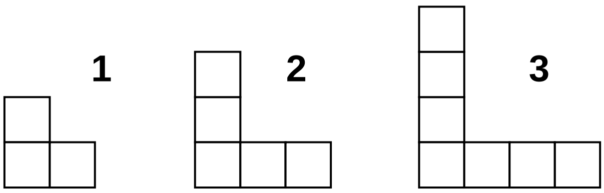
រូបមន្តនេះ ហៅថា រូបមន្តសម្រាប់គណនាតួទី n របស់ស៊ីតនេះ ។

រូបមន្តនេះបង្ហាញពីចំនួនការេតូចៗសម្រាប់គ្រប់តម្លៃ n ទាំងអស់ ។

សកម្មភាពទី 13 : ស៊ីតទី 3

ពិនិត្យមើលស៊ីតខាងក្រោមនេះ


គន្លឹះ : ការេនេះ មានទំហំ 1cm x 1cm



ពិភាក្សាគ្នារកវិធីគូសរូបតួទី 10 ។ ឥឡូវនេះ សរសេរសេចក្តីណែនាំអំពីវិធីគូសរូបតួទី 10 នេះឱ្យបានច្បាស់ ។

....

....

តើផ្ទៃក្រឡាតួទី 10 របស់ស៊ីតនេះ ស្មើនឹងប៉ុន្មាន?

....

តើផ្ទៃក្រឡាតួទី 15 របស់ស៊ីតនេះ ស្មើនឹងប៉ុន្មាន?

....

តើផ្ទៃក្រឡាតួទី 200 របស់ស៊ីតនេះ ស្មើនឹងប៉ុន្មាន?

....

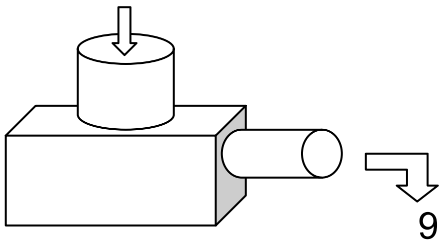
តើផ្ទៃក្រឡាតួទី n របស់ស៊ីតនេះ ស្មើនឹងប៉ុន្មាន?

....

2.ខ. អនុគមន៍

អនុគមន៍បង្ហាញពីទំនាក់ទំនងរវាងអថេរពីរ ឬច្រើន ។

ដ្យាក្រាមទំព័របន្ទាប់នេះ បង្ហាញពីមុខងារទំនាក់ទំនង ដោយមានចំនួនដើម និងចំនួនជាលទ្ធផល ។ មុខងារទំនាក់ទំនងដំណើរការទៅ ដោយប្រើប្រមាណវិធីដូចគ្នា ចំពោះគ្រប់ចំនួនដើមទាំងអស់ ។



ពេលណាយើងដាក់ចំនួនដើម ឧ. 2 ចូលក្នុងមុខងារទំនាក់ទំនង នោះយើងនឹងទទួលបានលទ្ធផលស្មើនឹង 9 ។ ការដាក់ចំនួនដើមជាច្រើនទៀត ធ្វើឱ្យយើងដឹងច្បាស់ថា មុខងារទំនាក់ទំនងនោះ ជាអ្វី ។

ចំនួនដើម	លទ្ធផល
2	9
5	21
10	41
6	25

មុខងារទំនាក់ទំនងខាងលើនេះ ប្រើចំនួនដើមទៅគុណនឹង 4 ហើយបូកនឹង 1 ។

យើងតាងចំនួនដើមដោយ x នោះលទ្ធផលស្មើនឹង 4 x + 1 ។

ក្នុងករណីនេះ យើងអាចកំណត់បានគ្រប់តម្លៃរបស់ x ទាំងអស់ ។ កន្សោមពីជគណិត ជាកន្សោមដែលមានអថេរ x និងមានតម្លៃប្រែប្រួលតាមតម្លៃរបស់ x ។

បើ x ស្មើនឹង 102 នោះលទ្ធផលស្មើនឹង 409 ។ យើងអាចឱ្យតម្លៃ x ស្មើនឹងប៉ុន្មានក៏បានដែរ ។

$y = 4x + 1$ ជាអនុគមន៍ ដែលមានអថេរ x.

x អាចមានតម្លៃស្មើនឹងប៉ុន្មានក៏បាន ។ កន្សោមផ្តល់តម្លៃអថេរទីពីរ y អាស្រ័យនឹងតម្លៃ x ដែលបានជ្រើសរើស ។

សកម្មភាពទី 14 : រកអនុគមន៍

សមាជិកម្នាក់អង្គុយពីមុខសមាជិកក្រុមដទៃទៀត តំណាងឱ្យអនុគមន៍ ។ សមាជិកម្នាក់ៗទទួលបានប័ណ្ណមួយសន្លឹក ដោយមានសរសេរអនុគមន៍នៅលើនោះ ។ ឧ. គុណនឹង 3 រួចបូកនឹង 1 ។ គ្រូឧទ្ទេសសរសេរចំនួនដើម និងលទ្ធផលនៅលើក្តារខៀន ។ ក្នុងមួយលើកៗ សមាជិកក្រុមម្នាក់ផ្តល់ចំនួនដើមមួយ សមាជិកដែលតំណាងឱ្យអនុគមន៍ ឬមុខងារទំនាក់ទំនង ហៅចំនួនដែលជាលទ្ធផល ។ ចំនួនដើម និងចំនួនជាលទ្ធផលត្រូវកត់ត្រានៅលើក្តារខៀន ។

តើអ្នកអាចទាយចម្លើយបានដែរឬទេ?

គ្រូឧទ្ទេសនឹងផ្តល់មុខងារទំនាក់ទំនង ឬអនុគមន៍សម្ងាត់មួយចំនួនទៀត ។ ទាយរកចម្លើយ និងកត់ត្រាអនុគមន៍នីមួយៗ ។

2.គ. កូអរដោនេ

គេអាចរៀបរាប់ពីទីតាំងរបស់ចំណុចណាមួយ ដោយគ្រាន់តែប្រើរង្វាស់តែពីរប៉ុណ្ណោះ :

ជ្រើសរើសចំណុចគល់ណាមួយ នោះគឺជាចំណុចប្រសព្វគ្នារវាងអ័ក្ស (x'x) និង (y'y)។ គូសអ័ក្សកែងគ្នា ហើយដៅអ័ក្សដេកជាអ័ក្សអាប់ស៊ីស និងអ័ក្សឈរជាអ័ក្សអរដោនេ។

ចម្ងាយពីគល់អ័ក្សអាប់ស៊ីស និងចម្ងាយពីគល់អ័ក្សអរដោនេ គឺជារង្វាស់ចំណុចដែលគេដៅ ហើយហៅថាកូអរដោនេ។

គេអាចប្រើកូអរដោនេ ដើម្បីទទួលបានរូបភាពអនុគមន៍។

ពិនិត្យមើលពហុគុណនៃ 3 ។ ពហុគុណទីមួយស្មើនឹង 3

ពហុគុណទីពីរស្មើនឹង 6... ។ល។

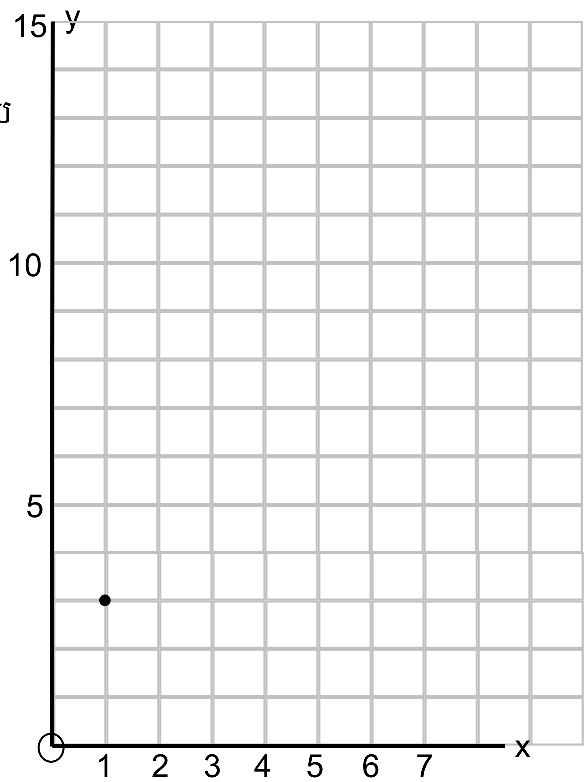
1	2	3	4	5
3	6	9	12	15

សរសេរពហុគុណទាំងនោះជាកូអរដោនេ។

(1,3) (2,6) (3,9) (4,12) (5,15)

ចំណុចដែលមានកូអរដោនេ (1,3) បានដៅរួចហើយ

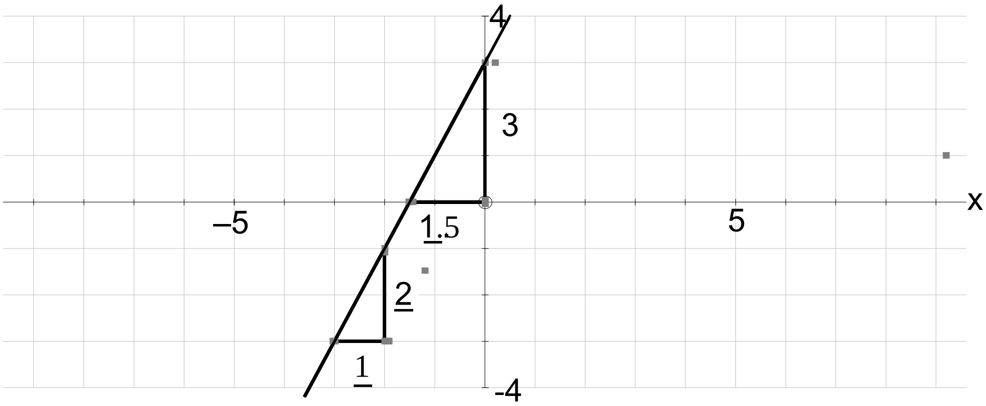
ចូរដៅចំណុចដែលមានកូអរដោនេផ្សេងទៀត។



ដៅកូអរដោនេទាំងនោះ នៅលើក្រាប។ កូអរដោនេ ជាបន្ទាត់ត្រង់។ តម្លៃអរដោនេ y ស្មើនឹង 3 ដងនៃតម្លៃអាប់ស៊ីស x ។ ដូចនេះ យើងឱ្យឈ្មោះក្រាបនេះ ថា y = 3x ។

មេគុណប្រាប់ទិសនៃបន្ទាត់ ជារង្វាស់ចំណោតរបស់បន្ទាត់។ ដើម្បីរកចំណោតនេះ គេត្រូវគូស ត្រីកោណកែងមួយ

ហើយរកផលធៀបរវាង $\dfrac{\text{ចម្ងាយតាមជួរឈរ}}{\text{ចម្ងាយតាមជួរដេក}}$

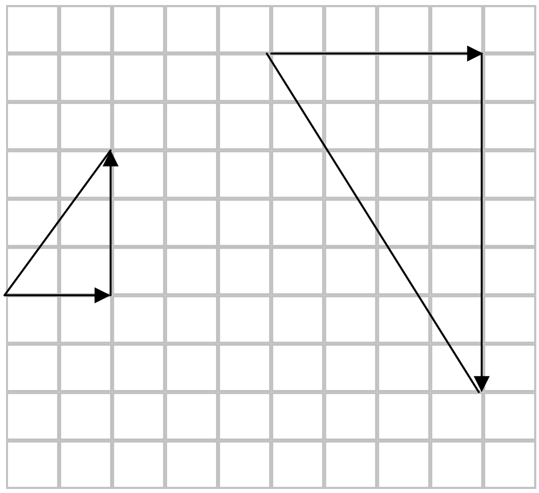


ចំពោះបន្ទាត់នេះ ចម្ងាយតាមជួរឈរស្មើនឹង 2 ឯកតា ហើយចម្ងាយតាមជួរដេកស្មើនឹង 1 ឯកតា។ ចម្ងាយតាមជួរឈរស្មើនឹង 3 ឯកតា និងចម្ងាយតាមជួរដេកស្មើនឹង 1.5 ឯកតា។ ដូចនេះផលធៀបគឺ $\frac{2}{1}=\frac{3}{1.5}=2$

តើក្រាបរបស់តារាងមេគុណ 3 មានមេគុណប្រាប់ទិសស្មើនឹងប៉ុន្មាន?...

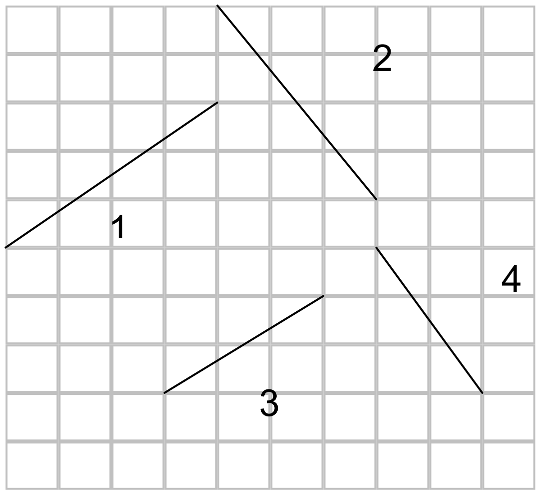
បើបន្ទាត់មានចំណោតចុះក្រោម មេគុណប្រាប់ទិសរបស់វា ជាចំនួនអវិជ្ជមាន។

ចម្ងាយតាមជួរដេក ស្មើនឹង 2 ឯកតា ចម្ងាយតាមជួរឈរស្មើនឹង 3 ឯកតា។ មេគុណប្រាប់ទិសស្មើនឹង $\frac{3}{2}$



ចម្ងាយតាមជួរដេក ស្មើនឹង 4 ឯកតា។ ចំណែកចម្ងាយចុះក្រោមស្មើនឹង 7 ឯកតា។ មេគុណប្រាប់ទិសស្មើនឹង $-\frac{7}{4}$ ។

សកម្មភាពទី 15 ៖ រកមេគុណប្រាប់ទិស



តើអង្កត់ណាខ្លះ ដែលកែងគ្នា?..

រកមេគុណប្រាប់ទិសរបស់អង្កត់នីមួយៗ?

មេគុណប្រាប់ទិសរបស់បន្ទាត់ទី 1 ស្មើនឹង ៖...

មេគុណប្រាប់ទិសរបស់បន្ទាត់ទី 2 ស្មើនឹង ៖...

មេគុណប្រាប់ទិសរបស់បន្ទាត់ទី 3 ស្មើនឹង ៖..

មេគុណប្រាប់ទិសរបស់បន្ទាត់ទី 4 ស្មើនឹង ៖...

នៅលើក្រដាសក្រឡាការេ គូសអង្កត់ដែលមានមេគុណប្រាប់ទិសស្មើនឹង $\frac{2}{5}$

តើមេគុណប្រាប់ទិសរបស់បន្ទាត់កែងស្មើនឹងប៉ុន្មាន?..

ប្រើចំណេះដឹងនេះ ដើម្បីឆ្លើយនឹងសំណួរខាងក្រោមនេះ។

រកមេគុណប្រាប់ទិសរបស់បន្ទាត់ ដែលកែងនឹងបន្ទាត់នីមួយៗខាងក្រោមនេះ ។

1. មេគុណប្រាប់ទិស 4   2. មេគុណប្រាប់ទិស $\frac{1}{2}$ 3. មេគុណប្រាប់ទិស $\frac{2}{3}$

មេគុណប្រាប់ទិសរបស់បន្ទាត់កែងនឹងបន្ទាត់ :

1 មេគុណប្រាប់ទិស.........................   2. មេគុណប្រាប់ទិស ....3. មេគុណប្រាប់ទិស.......................

បើមេគុណប្រាប់ទិសរបស់អង្កត់មួយ ស្មើនឹង $\frac{a}{b}$ ។ រកមេគុណប្រាប់ទិសរបស់អង្កត់ដែលកែងនឹងអង្កត់នេះ ។

2.ឃ. ក្រាបបន្ទាត់

ក្នុងឧទាហរណ៍ខាងដើម យើងមានក្រាបមួយ ដែលបង្ហាញចំណុចមួយចំនួនរបស់បន្ទាត់ y = 3x ។

តើចំណុចណាខ្លះ ក្នុងចំណោមចំណុចមួយចំនួន ដែលមានកូអរដោនេ ដូចខាងក្រោម ស្ថិតនៅលើបន្ទាត់តែមួយ?
(1.5, 4.5)   (0.2, 0.6) (10, 30)

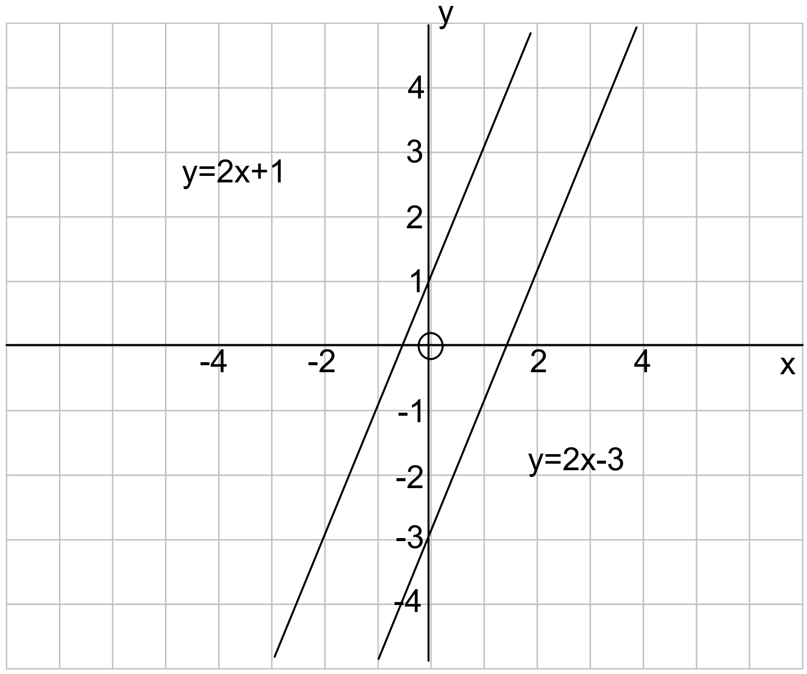
បន្ថែមបីចំណុចទៀត ដែលស្ថិតនៅលើបន្ទាត់ y = 3x ដែរ ។

....

គ្រប់ចំណុចទាំងអស់ ដែលក្រុមបានសរសេរ និងរាប់លានចំណុចទៀតស្ថិតនៅលើបន្ទាត់ y = 3x ។ មានចំនួនចំណុចរាប់មិនអស់ ដែលតម្លៃ y ស្មើនឹងតម្លៃ x គុណនឹង 3 ។

សកម្មភាពទី 16 : ទស្សន៍ទាយលក្ខណៈរបស់ក្រាប តាមរយៈសមីការ

នេះជាក្រាបរបស់សមីការបន្ទាត់ y= 2x+1 និង y = 2x-3



ធ្វើកិច្ចការពីរៗនាក់ ។

1). ចំពោះតម្លៃ x ពី 1 ដល់ 4 គូសក្រាប $y = x + 3$ និង $y = x + 1$

ម្នាក់ៗធ្វើតារាងតម្លៃលេខសម្រាប់ក្រាបណាមួយ ក្នុងចំណោមក្រាបទាំងពីរនេះ។ បន្ទាប់មក គូសក្រាបទាំងពីរនៅលើអ័ក្សជាមួយគ្នា នៅលើក្រដាសមានក្រឡា។

ដំបូងគូសតារាងសម្រាប់ក្រាប $y = x + 3$ ។

នៅពេលអ្នកមិនទាន់មានបទពិសោធក្នុងការគូសក្រាបទេ អ្នកមិនដឹងថា ក្រាបនេះជាបន្ទាត់ត្រង់នោះទេ ដូចនេះ អ្នកគួរតែដៅឱ្យបានច្រើនចំណុច ដែលមានតម្លៃ x ខុសៗគ្នា។ ក្រោយមកទៀត ពេលអ្នកដឹងពីប្រភេទសមីការ ដែលមានក្រាបជាបន្ទាត់ត្រង់ហើយនោះ អ្នកអាចធ្វើវិធីកាត់បាន។

$y = x+3$

x	-1	0	1	2	3	4
y	2	3	4			

$y = x+1$

x	-1	0	1	2	3	4
y	0	1				

2).ចំពោះតម្លៃ x ពី -2 ដល់ 4 គូសក្រាប $y = x$ និង $y = 2x$

$y = x$

x	-2	-1	0	1	2	3	4
y							

$y = 2x$

x	-2	-1	0	1	2	3	4
y							

ដោយពិនិត្យមើលក្រាបទាំងនេះ រៀបរាប់ពីឥទ្ធិពលនៃការប្តូរតម្លៃ c ក្នុងក្រាប ដែលមានសមីការ $y = x + c$ និងការប្តូរតម្លៃ m ក្នុងក្រាបបន្ទាត់ ដែលមានសមីការ $y = mx$ ។

....

....

....

វិធីកាត់ក្នុងការគូសក្រាប :

នៅពេលអ្នកដឹងថា ក្រាបនៃសមីការដែលមានរាង $y = mx + c$ ជាបន្ទាត់ត្រង់ហើយនោះ អ្នកអាចប្រើវិធីកាត់ក្នុងការសង់ ក្រាបនេះ។

ដើម្បីសង់ក្រាបដែលមានសមីការ $y = 3x - 2$ ដោយប្រើតែពីរចំណុចគត់ ចំណុចដែលងាយស្រួលបំផុតគឺ :

បើ $x = 0$ នោះ $y = 0 – 2 = -2$ ។

បើ $y = 0$ នោះ $0 = 3x - 2$ ។

$2 = 3x$

នាំឱ្យ $x = \frac{2}{3} =$

x	0	
y		0

បញ្ចូលតម្លៃទាំងនេះក្នុងតារាង យើងអាចសង់ក្រាបនេះបាន។

3. ការដោះស្រាយសមីការ

3.ក. សមីការដឺក្រេទី 1 មានមួយអញ្ញាត និងវិសមីការ

សកម្មភាពទី 17 : នឹករកចំនួនណាមួយ

គ្រូឧទ្ទេសនឹងផ្តល់ឱ្យអ្នកនូវសេចក្តីណែនាំមួយចំនួន ។

ធ្វើតាមសេចក្តីណែនាំនោះ ហើយសរសេរចម្លើយ ដាក់លើក្តារឆ្នួន ។

ចាប់ផ្តើមពី 19 តើអ្នកត្រូវយក 19 នេះ ទៅធ្វើដូចម្តេច ដើម្បីគណនាចម្លើយ?

....

....

....

ដោយសារតែចម្លើយដូចគ្នា យើងអាចផ្តោតទៅលើប្រមាណវិធី ដោយមិនផ្តោតលើចម្លើយនោះទេ ។ សកម្មភាពនេះ ស្តីអំពីប្រមាណវិធី និងចម្រាសរបស់វា ។

សាកល្បងលំហាត់ខាងក្រោមនេះ :

ខ្ញុំនឹកឃើញមួយចំនួន ខ្ញុំបូកវានឹង 4 ហើយគុណនឹង 3 បានលទ្ធផលស្មើនឹង 33 ។

តើចំនួនដែលខ្ញុំនឹកឃើញនោះ ស្មើនឹងប៉ុន្មាន?

ខ្ញុំនឹកឃើញមួយចំនួន ខ្ញុំគុណវានឹង 10 ហើយដកនឹង 6 បានលទ្ធផលស្មើនឹង 64 ។

តើចំនួនដែលខ្ញុំនឹកឃើញនោះ ស្មើនឹងប៉ុន្មាន?

គូសដ្យាក្រាម ដើម្បីបង្ហាញពីប្រមាណវិធី និងប្រមាណវិធីច្រាស ។

គ្រូឧទ្ទេសនឹងផ្តល់ឧទាហរណ៍ឱ្យអ្នកមួយចំនួនទៀត ។ តើអ្នកបានប្រើប្រមាណវិធីអ្វីខ្លះ?

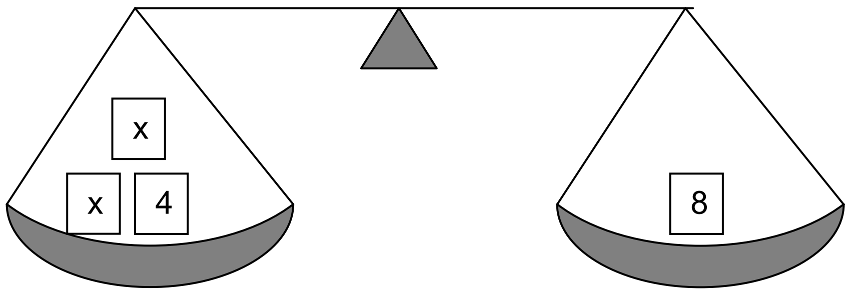
....

....

....

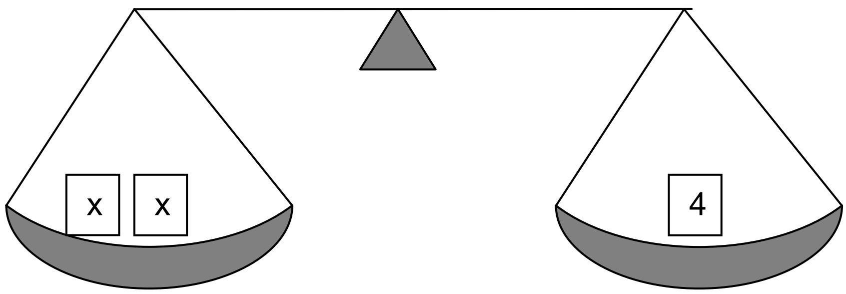
<u>សមីការគឺជាជញ្ជីង</u>

$2x + 4 = 8$



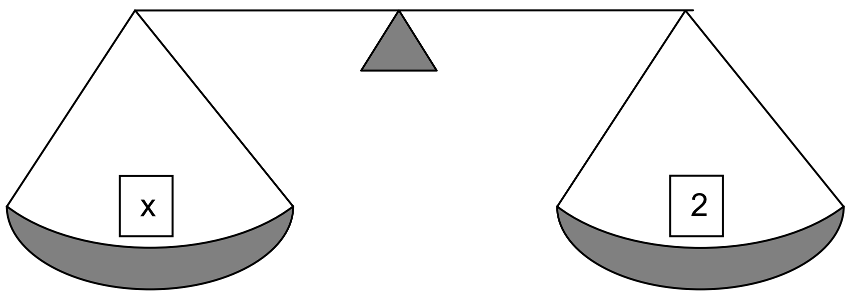
ដក 4 ចេញពីអង្គទាំងពីរ

$2x = 4$



ចែកអង្គទាំងពីរនឹង 2

$x = 2$



ចំណុចសំខាន់គឺថា បើយើងយកអង្គទាំងពីរ ទៅធ្វើប្រមាណវិធីដូចគ្នានឹងចំនួនណាមួយ សមីការនៅតែរក្សាភាពស្មើគ្នាដដែល ។

ប្រើលក្ខណៈខាងលើនេះ សម្រាប់សមីការដែលមានភាពស្មុគស្មាញ ។

$5x + 7 = x + 12$

$5x + 7 - 7 = x + 12 - 7$ ដកអង្គទាំងពីរនឹង 7

$5x = x + 5$

$5x - x = x - x + 5$ ដកអង្គទាំងពីរនឹង x

$4x = 5$

$x = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$ ចែកអង្គទាំងពីរនឹង 4

សកម្មភាពទី 18 : ថ្លឹងសមីការ

ធ្វើកិច្ចការពីរ៧នាក់ ។ ជ្រើសរើសសមីការដែលមិនមានសញ្ញាអវិជ្ជមាន ។

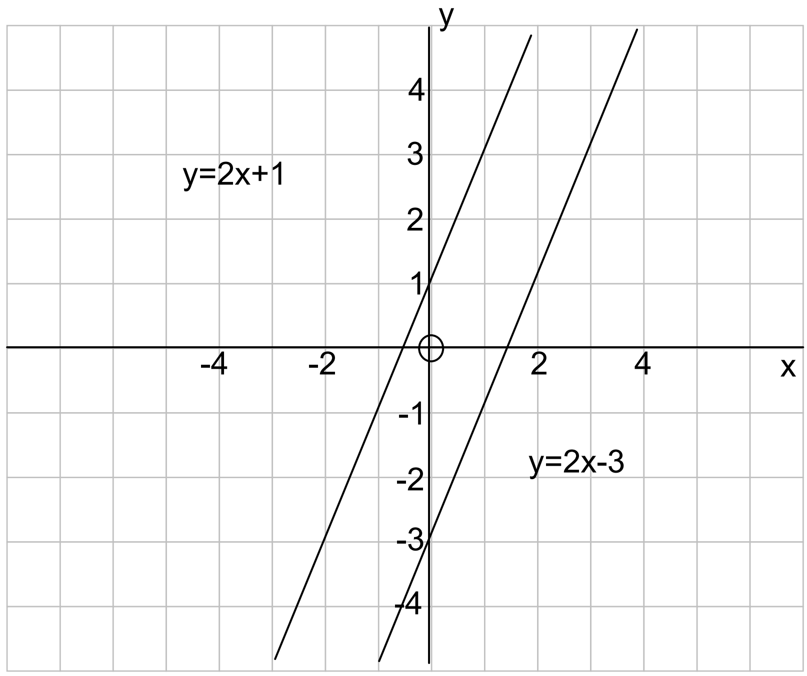
ឧទាហរណ៍ : $3x + 1 = 10$ និង $2x + 4 = x + 2$ ។

សមាជិកទីមួយជ្រើសរើសសមីការសាមញ្ញណាមួយ រួចបង្ហាញវិធីដោះស្រាយសមីការនោះ តាមរយៈការគូសជារូបជញ្ជីង ។

សមាជិកម្នាក់ទៀតជ្រើសរើសសមីការមួយទៀត ហើយដោះស្រាយសមីការនោះ ដោយគូសជញ្ជីង ។

យើងយករូបជញ្ជីងមកប្រើ ដើម្បីបង្ហាញពីចំណុចសំខាន់នៃការធ្វើប្រមាណវិធីដូចគ្នា ទៅលើអង្គទាំងពីររបស់សមីការ។

ទំនាក់ទំនងរវាងការដោះស្រាយសមីការ និងក្រាប ។



តើបន្ទាត់ដែលមានសមីការ y=2x-3 កាត់អ័ក្សអាប់ស៊ីសត្រង់ xស្មើនឹងប៉ុន្មាន? x= ....

តើបន្ទាត់ដែលមានសមីការ y=2x+1 កាត់អ័ក្សអាប់ស៊ីសត្រង់ xស្មើនឹងប៉ុន្មាន? x= ....

ដោះស្រាយសមីការ 2x - 3 = 0 x=...

ដោះស្រាយសមីការ 2x + 1 = 0 x =...

3.២. ប្រព័ន្ធសមីការ

គេបោះគ្រាប់ឡុកឡាក់ពីរគ្រាប់ គឺឡុកឡាក់ a និងឡុកឡាក់ b ។ ចំនួននៅលើគ្រាប់ឡុកឡាក់នោះ ត្រូវបូកបញ្ចូលគ្នា ។ ផលបូកស្មើនឹង 7 ។

ពិន្ទុនៅលើគ្រាប់ឡុកឡាក់ a ហៅថា a ហើយពិន្ទុនៅលើគ្រាប់ឡុកឡាក់ b ហៅថា b ។

ដូចនេះ a + b = 7 ។

តើ a និង b អាចមានតម្លៃស្មើនឹងប៉ុន្មានខ្លះ? ឧទាហរណ៍ បើ a = 4 នោះ b = 3 ។

រកគ្រប់គូចម្លើយទាំងអស់ :

....

....

ពេលដែលចំនួននៅលើគ្រាប់ឡុកឡាក់ a បូកនឹងចំនួននៅលើគ្រាប់ឡុកឡាក់ b គុណនឹង 2 ផលបូកស្មើនឹង 9 ។ តើយើងអាចរកចំនួននៅលើគ្រាប់ឡុកឡាក់នីមួយៗ បានដែរឬទេ?

a + 2b = 9

យើងអាចដោះស្រាយសមីការនេះ ដោយវិធីសាកល្បង និងកែតម្រូវ :

$a = 4$ និង $b= 3$ ចម្លើយនេះមិនត្រឹមត្រូវទេ ព្រោះ $4 + 6$ មិនស្មើនឹង 9 ទេ។

$a = 1$ និង $b = 6$ ចម្លើយនេះមិនត្រឹមត្រូវទេ ព្រោះ $1 + 12$ មិនស្មើនឹង 9 ទេ។

$a = 5$ និង $b= 2$ ចម្លើយនេះត្រឹមត្រូវ ព្រោះ $5 + 4 = 9$ ។

នេះ ជាចម្លើយដែលផ្ទៀងផ្ទាត់សមីការទាំងពីរ គឺ $a + b = 7$

និង $a + 2b = 9$

សកម្មភាពទី 19 : ដោះស្រាយប្រព័ន្ធសមីការ តាមរយៈការសាកល្បង និងកែកំហុស និងតាមវិធីពីជគណិត

ធ្វើកិច្ចការក្នុងក្រុមតូចៗ។ សមាជិកម្នាក់បោះគ្រាប់ឡុកឡាក់ a និងគ្រាប់ឡុកឡាក់ b ប៉ុន្តែគ្របវា ដោយប្រើក្រដាសមួយសន្លឹក ដើម្បីកុំឱ្យសមាជិកដទៃទៀតឃើញលទ្ធផលបោះនោះ។ បន្ទាប់មក ផ្ដល់ជាតម្រុយ ចំពោះចំនួននោះ។

ឧទាហរណ៍ : ពិន្ទុនៅគ្រាប់ឡុកឡាក់ទាំងពីរបូកបញ្ចូលគ្នា ស្មើនឹង 7 ។

សមាជិកម្នាក់ៗ ត្រូវរកចម្លើយឱ្យបានយ៉ាងហោចណាស់មួយ។

ឥឡូវនេះ យើងផ្ដល់តម្រុយទីពីរ។

ឧទាហរណ៍ : ពិន្ទុនៅលើគ្រាប់ឡុកឡាក់ a បូកនឹងពីរដងនៃពិន្ទុនៅលើគ្រាប់ឡុកឡាក់ b ស្មើនឹង 9 ។

ប្រើវិធីសាកល្បង និងកែកំហុស ដើម្បីរកពិន្ទុនៅលើគ្រាប់ឡុកឡាក់ទាំងពីរ។

ការដោះស្រាយតាមវិធីពីជគណិត

$$\begin{cases} a + b = 7 & (1) \\ a + 2b = 9 & (2) \end{cases}$$

ការពិនិត្យមើលសមីការទាំងពីរ យើងឃើញថា ក្នុងសមីការទីពីរមាន b មួយ លើសសមីការទីមួយ ហើយធ្វើឱ្យពិន្ទុសរុបកើនឡើងចំនួន 2 ។

យើងអាចរកផលដករវាងសមីការទីពីរ និងសមីការទីមួយ : (2) – (1)

$(a + 2b) – (a+ b) = 9 - 7$ (3)

$a + 2b – a – b = 2$

b = 2

ជំនួសតម្លៃ b ក្នុងសមីការ (1) យើងបាន :

a + 2 = 7

a = 5

ដូចនេះ ប្រព័ន្ធសមីការមានឫសដែលជាគូចម្លើយ : a = 5, b=2

(នេះជាចម្លើយរកឃើញ តាមវិធីពីជគណិត)

ការធ្វើប្រមាណវិធីដកសមីការទាំងពីរ យើងមិនធ្លាប់ធ្វើពីមុនមកទេ។ តើយើងត្រូវកែតម្រូវសមីការទី (3) ដោយរបៀបណា? ចូរពិភាក្សា។

សកម្មភាពទី 20 : ដោះស្រាយប្រព័ន្ធសមីការ

1). ដោះស្រាយប្រព័ន្ធសមីការ

$$\begin{cases} 3x + y = 7 & (1) \\ x - y = 1 & (2) \end{cases}$$

2). គូសក្រាបតាងឱ្យសមីការទាំងពីរ

x			
y			

x			
y			

តើចម្លើយ និងក្រាបមានទំនាក់ទំនងនឹងគ្នា ដូចម្តេចខ្លះ?

....

....

3.គ. សមីការដឺក្រេទីពីរមាន 1 អាញ្ញាត

សំណួរទី 1

តើសមីការដឺក្រេទី 1 មាន 1 អាញ្ញាត និងសមីការដឺក្រេទី 1 មាន 1 អាញ្ញាត មានលក្ខណៈខុសគ្នាយ៉ាងណាខ្លះ?

សមីការទាំងនេះ ជាសមីការដឺក្រេទី 1 : $4x = 8$, $5x + 1 = 11$, $3x + 4 = 2x + 7$

និទស្សន្តខ្ពស់បំផុតរបស់ x គឺ 1

ពុំមានតួ x^2 នោះទេ។

សមីការទាំងនេះ យើងអាចសរសេរឡើងវិញឱ្យមានរាង :

$$4x - 8 = 0$$
$$5x - 10 = 0$$
$$x - 3 = 0$$

សមីការដឺក្រេទី 1 ទាំងអស់ អាចសរសេរឡើងវិញឱ្យមានរាង :

$$bx + c = 0 \ (b \# 0)$$

សមីការ ដែលមាននិទស្សន្តរបស់ x ខ្ពស់បំផុត ស្មើនឹង 1 យើងឱ្យឈ្មោះថា សមីការដឺក្រេទី 1 មាន 1 អាញ្ញាត។

សមីការដឺក្រេទី 1 មានឫសតែមួយគត់ (គ្រប់ $b \neq 0$)

សមីការដែលមានរាង $ax^2 + bx + c = 0$ ក្នុងនោះ $a \neq 0$ យើងឱ្យឈ្មោះថា សមីការដឺក្រេទី 2 មាន 1 អាញ្ញាត។ និទស្សន្តខ្ពស់បំផុតរបស់ x ក្នុងសមីការដឺក្រេទី 2 គឺ 2 ។

សំណួរទី 2

តើសមីការ $x^2 = 25$ មានឫសស្មើនឹងប៉ុន្មានខ្លះ?

$x = 5$ ជាឫសមួយរបស់សមីការនេះ ព្រោះ $5 \times 5 = 25$, ប៉ុន្តែសមីការនេះ នៅមានឫសមួយទៀត។

$(-5) \times (-5) = 25$ ដូចនេះ $x = -5$ ជាឫសមួយទៀតរបស់សមីការនេះ។

$x^2 = 25$ រកឫសការេនៃអង្គទាំងពីរ យើងបាន :

$x = +\sqrt{25}$ ឬ $-\sqrt{25}$

$x = +5$ ឬ -5

សំណួរទី 3

បើខ្ញុំគុណពីរចំនួន ហើយបានចម្លើយស្មើនឹងសូន្យ តើអ្នកអាចនិយាយប្រាប់ខ្ញុំដូចម្តេចខ្លះ អំពីចំនួនទាំងពីរនោះ?

ក).ខ្ញុំមិនអាចថា យ៉ាងណាទេ ចំពោះចំនួនទាំងពីរនោះ

ខ). ចំនួនទាំងពីរច្បាស់ជាស្មើនឹងសូន្យដូចគ្នា

គ). ច្បាស់ជាមានចំនួនណាមួយក្នុងចំណោមចំនួនទាំងពីរស្មើនឹង 0 ។

សរសេរអ្វីដែលអ្នកអាចទាញបានចំពោះតម្លៃ x ក្នុងសមីការខាងក្រោមនេះ :

(1) $x(x-3) = 0$ ....

(2) $(x - 3)(x - 4) = 0$ ....

(3) $(x + 5)(x - 6) = 0$ ....

(4) $(2x - 5)(x+4) = 0$ ....

ការសរសេរសមីការដឺក្រេទីពីរជាផលគុណកត្តា

យើងអាចដោះស្រាយសមីការដឺក្រេទីពីរ ដូចជា $(x + 7)(x-2) = 0$ ។

តើអ្នកត្រូវដោះស្រាយសមីការដឺក្រេទី 2 ដែលសរសេរជាទម្រង់ $x^2 + 7x + 10 = 0$ ដោយរបៀបណា?

យើងអាចដោះស្រាយសមីការនេះ បើយើងអាចសរសេរវាជាផលគុណនៃពីរកត្តា ។

តួទីមួយនៅក្នុងវង់ក្រចកគឺ x ។

តួចុងក្រោយពីរទៀត គឺជាពីរចំនួនដែលផលគុណស្មើនឹង 10 ។

យើងអាចរៀបក្នុងតារាងដូចខាងក្រោមនេះ :

តើក្រឡាមួយណា ដែលស្មើនឹង $7x$?

	x	10
x	x^2	
1		10

	x	5
x	x^2	
2		10

ដូចនេះ ដើម្បីដោះស្រាយ $x^2 + 7x + 10 = 0$

សរសេរវាជាផលគុណកត្តា $(x+5)(x+2) = 0$

ចម្លើយរបស់សមីការគឺ $x = -5$ ឬ $x = -2$

សកម្មភាពទី 21 ៖ ដោះស្រាយសមីការដឺក្រេទី 2

សរសេរជាផលគុណកត្តា និងដោះស្រាយសមីការដឺក្រេទីពីរនេះ ខាងក្រោមនេះ ដោយប្រើវិធីពីរយ៉ាង។

1. $x^2 + 10x + 21 = 0$
2. $x^2 - 19x - 20 = 0$
3. $2x^2 + x - 42 = 0$
4. $x^2 - 9x + 20 = 0$

នៅក្នុងសមីការ $x^2 + bx + c = 0$ បើ c ជាចំនួនវិជ្ជមាន តើអ្នកអាចថា ដូចម្ដេចចំពោះកត្តាទាំងពីររបស់ c ដែលអ្នកកំពុងរក?

....

....

....

....

នៅក្នុងសមីការ $x^2 + bx + c = 0$ បើ c ជាចំនួនអវិជ្ជមាន តើអ្នកអាចថា ដូចម្ដេចចំពោះកត្តាទាំងពីររបស់ c ដែលអ្នកកំពុងរក?

....

....

....

....

....

4. ការបង្កើនការគិតតាមបែបពីជគណិតកាន់តែស៊ីជម្រៅ

4.ក. ប្រមាណវិធីលើកន្សោមពីជគណិត

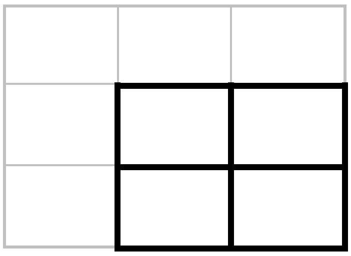
សកម្មភាពទី 22 : ប្រើវិធីបែងក្រឡាសម្រាប់កន្សោមដឺក្រេទី 3

សកម្មភាពនេះ ប្រើវិធីបែងក្រឡាសម្រាប់កន្សោម ដែលមានលក្ខណៈស្មុគស្មាញ។

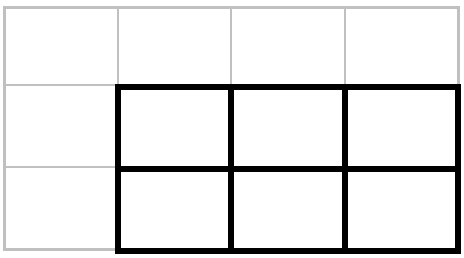
ការពន្លាតកន្សោម $(a+b)(a^2 -ab + b^2)$ និង $(a- b)(a^2 + ab + b^2)$ ។

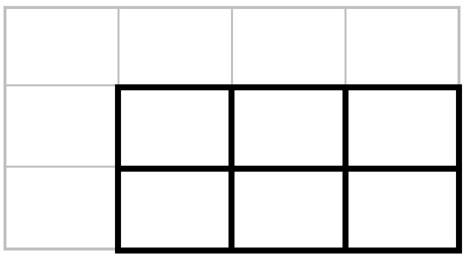
ធ្វើកិច្ចការក្នុងក្រុមពីរៗនាក់

1). ប្រើវិធីបែងក្រឡា ដើម្បីគណនា $(a + b)(a-b)$ ។



2). យកលំនាំតាមវិធីបែងក្រឡា ដើម្បីគណនា $(a+b)(a^2 -ab + b^2)$, $(a- b)(a^2 + ab + b^2)$





សកម្មភាពទី 23 ៖ ធ្វើប្រមាណវិធីចែកកន្សោមពីជគណិត

ធ្វើកិច្ចការក្នុងក្រុម ដោយឱ្យសមាជិកម្នាក់ធ្វើជាគ្រូបង្រៀន បង្ហាញវិធីចែក $(2x^2 + 11x + 12) \div (x + 4)$ ។ គ្រូបង្រៀនត្រូវពន្យល់ម្តងហើយម្តងទៀត រហូតដល់សមាជិកក្រុមបានយល់ ។

សរសេរកន្សោមនេះ $(2x^2 + 11x + 12)$ ជាផលគុណកត្តា ដោយប្រើវិធីបែងក្រឡា ។

x	$2x^2$	
4		

តើអ្នកត្រូវយក x មកគុណនឹងកត្តាណា ដើម្បីបាន $2x^2$?

បំពេញចម្លើយ $2x$ នៅក្នុងប្រឡោះខាងលើ ។

រួចបំពេញក្នុងប្រឡោះដែលនៅសល់ ។

$2x^2 + 11x + 12$ ចែកដាច់នឹង $(x + 4)$

$(2x^2 + 11x + 12) \div (x + 4) = 2x + 3$

សាកល្បងប្រើវិធីទាំងពីរនេះសម្រាប់ ៖

1) $(3x^2 + 13x + 12) \div (x + 3)$

2) $(3x^2 + 13x + 14) \div (x + 2)$

សកម្មភាពទី 24 ៖ ដោះស្រាយសមីការដឺក្រេទី 1 ស្មុគស្មាញ ដោយសង្កេតទំនាក់ទំនងនឹងសមីការងាយៗ

$\frac{z}{1.4} = 28$ x + 2 = 8   9.1 = x + 3.3

k – 3.2 = 9.6 $\frac{u}{2} = 5$ t – 6 = 11

$\frac{3}{13} + p = \frac{10}{3}$ 2.3 = 1.6 + t

ចែកសមីការទាំងនេះជាក្រុម ដែលមានលក្ខណៈដូចគ្នា។ ដាក់សមីការទាំងឡាយណាដែលសាមញ្ញជាងគេ នៅផ្នែកខាងលើគេក្នុងបញ្ជី។

ដោះស្រាយសមីការដែលងាយជាងគេបំផុត ក្នុងក្រុមទីមួយ បន្ទាប់មក ដោះស្រាយសមីការផ្សេងទៀត តាមវិធីដូចគ្នា។

តើអ្នកគិតថា សកម្មភាពនេះ ជួយអ្នកឱ្យចេះដោះស្រាយចំណោទដែលមានលក្ខណៈកាន់តែស្មុគស្មាញដោយរបៀបណា?

....

....

....

....

....

4.២. ការដោះស្រាយវិសមីការ

x + 1 = 10

សមីការនេះមានចម្លើយតែមួយគឺ x = 9 ។

តើតម្លៃរបស់ x ណាខ្លះ ដែលផ្ទៀងផ្ទាត់នឹងវិសមីការ $x + 1 \le 9$?

គ្រប់គ្នាត្រូវរកតម្លៃ x ឱ្យបានមួយ ដែលធ្វើឱ្យវិសមីការនេះពិត ឬផ្ទៀងផ្ទាត់ ។

x អាចមានតម្លៃស្មើនឹង   4 ឬ 5 ឬ 7 ឬ 8

x អាចមានតម្លៃស្មើនឹង 3.5 ឬ 3.86

x អាចមានតម្លៃស្មើនឹង -2 ឬ -9

x អាចមានតម្លៃណាមួយ រហូតដល់ស្មើនឹង 8 ។ យើងអាចសរសេរបានជា $x \le 8$ ។

]//////////////////////////

-2   -1   0   1   2   3   4   5   6   7   8

ឃ្លាបបែរមុខមករកផ្នែក ដែលផ្ទៀងផ្ទាត់នឹងវិសមភាព ហើយបង្ហាញថា 8 ក៏ផ្ទៀងផ្ទាត់ដែរ ។

តើយើងអាចដោះស្រាយវិសមភាព ដូចគ្នានឹងការដោះស្រាយសមីការដែរឬទេ?

$$4 < 8$$

បូកអង្គទាំងពីរនឹង 2 យើងបាន: $6 < 10$ វិសមភាពនេះ នៅតែពិតដដែល

សាកល្បងដកអង្គទាំងពីរនឹង 3 ....

គុណអង្គទាំងពីរនឹង 4 ....

ចែកអង្គទាំងពីរនឹង 4 ....

គុណអង្គទាំងពីរនឹង -2 ....

ចែកអង្គទាំងពីរនឹង - 2 ....

តើប្រមាណវិធីណាខ្លះ ដែលធ្វើឱ្យវិសមភាពនៅតែពិតដដែល?

....

....

ប៉ុន្តែ បើអ្នកចែកអង្គទាំងពីរនៃវិសមភាពនឹងចំនួនអវិជ្ជមាន វិសមភាពត្រូវប្តូរទិស ។

ឧទាហរណ៍ : $6 < 12$ ចែកអង្គទាំងពីរនឹង - 2

$-3 > -6$ ត្រូវប្តូរទិសវិសមភាព ដើម្បីឱ្យវិសមភាពនៅតែផ្ទៀងផ្ទាត់ ។

ដោះស្រាយ : 7 – 2x > 11 ដកអង្គទាំងពីរនឹង 7

-2x > 4 ចែកអង្គទាំងពីរនឹង - 2

x < -2 ត្រូវប្តូរទិសវិសមីការ ដើម្បីឱ្យវិសមីការនៅតែផ្ទៀងផ្ទាត់ ។

ផ្ទៀងផ្ទាត់ : ជ្រើសរើសតម្លៃ x តូចជាង -2 ។

បើ x = -3 7 – 2 (-3) = 7 + 6 = 13 13 .>11

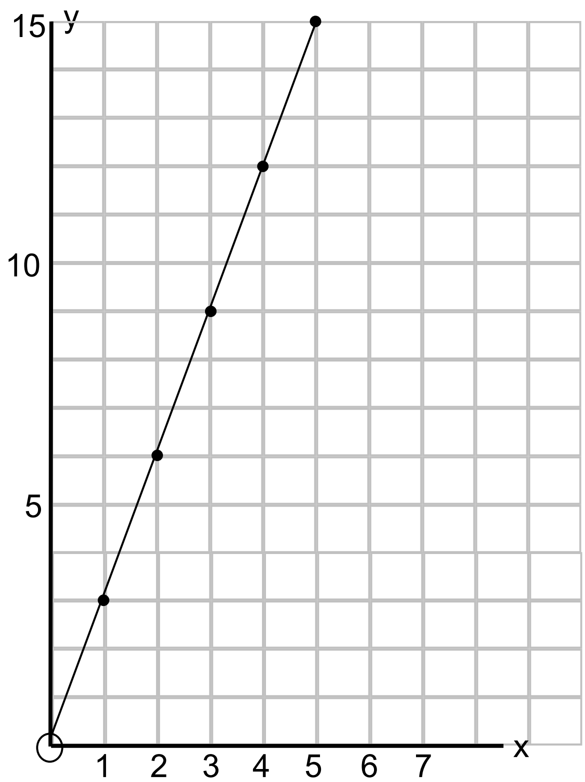
សកម្មភាពទី 25 : ដោះស្រាយវិសមីការ

ធ្វើកិច្ចការពីរៗនាក់ ដើម្បីដោះស្រាយវិសមីការខាងក្រោមនេះ :

2x + 3 >9 3(x-2) < 9 3 – 2x < 12

4. គ. ការគូសក្រាប និងបកស្រាយតំបន់ចម្លើយនៅលើក្រាប

សកម្មភាពទី 26 : តំបន់ចម្លើយនៅលើក្រាប



ក្រាបនេះ តាងឱ្យសមីការ y = 3x

រកចំណុចដែលមានកូអរដោនេ (1,2) (2,1) (2,2) (2,4) (2,5) (4,4) (4,8) (4,11) (5,3) (5,5) (5,12)

ចំពោះចំណុចទាំងអស់នេះ y < 3x

ចំណុចទាំងឡាយដែលផ្ទៀងផ្ទាត់នឹង y < 3x មិនមែនត្រឹមតែជាបន្ទាត់មួយប៉ុណ្ណោះទេ តែវាជាតំបន់ចម្លើយមួយទាំងមូល ។

ផាត់ពណ៌គ្រប់ចំណុច ដែលមិនផ្ទៀងផ្ទាត់នឹងតំបន់ចម្លើយរបស់ y < 3x រួចដាក់សញ្ញាសម្គាល់ ។

សរសេរកូអរដោនេរបស់ចំណុចចំនួន 5 ដែលផ្ទៀងផ្ទាត់នឹងវិសមីការ $y \geq 3x$ ។

....

រកចំណុចទាំងនេះ នៅលើក្រាប ។

ការតាងតំបន់ចម្លើយនៅលើក្រាប មានសារៈប្រយោជន៍ណាស់ ពេលអ្នករកចំនួនទាំងឡាយណា ដែលត្រូវនឹងលក្ខខណ្ឌច្រើន ។

រកចំនួនគត់រ៉ឺឡាទីប ដែលផ្ទៀងផ្ទាត់នឹងវិសមីការ :

$y < 3x$ គូសឆូតចោលចំនួនទាំងឡាយណា ដែលមិនមែនជាចម្លើយរបស់វិសមីការនេះ ។

$x \leq 2$ គូសឆូតចោលចំនួនទាំងឡាយណា ដែលធ្វើឱ្យ $x \leq 2$ មិនពិត ។

ទុកបន្ទាត់ $x=2$ ជាបន្ទាត់ដាច់ៗ ព្រោះចំណុចទាំងអស់នេះ ស្ថិតក្នុងដែន ដែល $x \leq 2$

$x+ y > 2$ គូសឆូតចោលចំនួនទាំងឡាយណា ដែលមិនមែនជាចម្លើយរបស់វិសមីការនេះ ។

កត់ត្រាគ្រប់ចំណុច ដែលផ្ទៀងផ្ទាត់នឹង វិសមីការទាំងបី ។

....

....

4.ឃ. ការស្រាយបំភ្លឺតាមបែបពីជគណិត

សកម្មភាពទី 27 : សរសេរចំនួនទសភាគមានខួបជាប្រភាគ

សកម្មភាពនេះ ប្រើលក្ខណៈពីជគណិត ដើម្បីដោះស្រាយចំណោទអំពីចំនួន ។

0.23 អាចសរសេរជាប្រភាគ $\frac{23}{100}$ 0.1768 សរសេរជាប្រភាគ $\frac{1768}{10000}$

វិធីនេះប្រើបានចំពោះគ្រប់ចំនួនទសភាគគ្មានខួប ។

ប៉ុន្តែ តើអ្នកត្រូវសរសេរ 0.77777777777777777…ជាប្រភាគ ដោយរបៀបណា?

ប្រើលក្ខណៈពីជគណិត :

សន្មត x = 0.77777777777777777… (1)

គុណអង្គទាំងពីរនឹង 10 យើងបាន : 10x = 7.7777777777777777… (2)

ឥឡូវនេះ យកសមីការ (2) ដកនឹងសមីការ (1) ។

សមីការ (2) អាចសរសេរជា 10x = 7 + 0.77777777777777777777…

ដូចនេះ 10x –x = 7 + 0.777777777777777777777….. - 0.777777777777777….

9x = 7 (សម្រួលតួដែលជាចំនួនទសភាគមានខួប)

$x = \frac{7}{9}$

ចុះ 0.252525252525… វិញ?

ករណីនេះ ការគុណនឹង 10 មិនអាចអនុវត្តបានទេ។ អ្នកត្រូវគុណនឹងចំនួនណាមួយ ដែលអាចកាត់គ្រប់ផ្នែកទសភាគទាំងអស់ ។

x= 0.252525252525……… (3)
100x = 25.2525252525……… (4)

រកផលដករវាងសមីការ (4) និងសមីការ (3)

យើងបាន : 99x = 25

ចុះ 0.4252525252525 វិញ?

បើយើងគុណនឹង 10 មិនកាត់ផ្នែកទសភាគទាំងអស់បានទេ ។

គុណវានឹង 100 យើងបាន :

x = 0.4252525252525……………………….   (5)

100x = 42.5252525252525…………………….   (6)

រកផលដករវាងសមីការ (6) និងសមីការ (5)

យើងបាន : 99x = 42.1

x = $\frac{42.1}{99}$

ដើម្បីសរសេរវាជាប្រភាគ យើងគុណភាគយក និងភាគបែងនឹង 10 យើងបាន x = $\frac{421}{990}$ ។

សាកល្បងវិធីខាងលើនេះ ចំពោះចំនួនទសភាគនេះ ។ ក្នុងករណីនីមួយៗ អ្នកត្រូវគុណវានឹងចំនួនណាមួយ ដែលអាចកាត់ចោលគ្រប់ផ្នែកទសភាគ ដើម្បីធ្វើវិធីដក ។

1) 0.33333333333333333…

2) 0.1818181818181818…

3) 0.723232323232323…

សកម្មភាពទី 28 ៖ រកចំនួនចម្លើយរបស់សមីការដឺក្រេទីពីរ

ធ្វើកិច្ចការក្នុងក្រុម ដោយសមាជិកម្នាក់ៗគូសក្រាបតាងសមីការទាំងនេះ។ ចែកកិច្ចការគ្នាធ្វើ ដោយម្នាក់គូសក្រាបឱ្យបានមួយ។

សកម្មភាពនេះ អាស្រ័យនឹងសិក្ខាកាមដែលប្រើក្រដាស និងអ័ក្សដូចគ្នា សម្រាប់សង់ក្រាបទាំងនោះ។

គ្រប់គ្នាគួរប្រើអ័ក្សអាប់ស៊ីស ដែលមានតម្លៃពី - 4 ដល់ 4 (មួយការេត្រូវនឹង 1 ឯកតា) និងអ័ក្សអរដោនេ ដែលមានតម្លៃពី -10 ដល់ 20 (មួយការេតាង 5 ឯកតា)។

$y = (x + 3)(x - 2)$, $y = x^2 - 4$, $y = x^2 - 3x - 4$, $y = x^2 + 3$, $y = x^2 - 2x + 1$

សម្រាប់សមីការនីមួយៗ អានចំណុចដែលក្រាបត្រូវកាត់អ័ក្សអាប់ស៊ីស។

ឥឡូវនេះ ដោះស្រាយសមីការ ដោយសរសេរជាផលគុណកត្តា។ ពន្យល់ទំនាក់ទំនងរវាងចម្លើយតាមក្រាប និងចម្លើយតាមការសរសេរជាផលគុណកត្តា។

....

....

....

....

....

....

Belgian
Development Cooperation
.be

BTC
CTB

Belgische Technische Coöperatie nv
Coopération Technique Belge sa