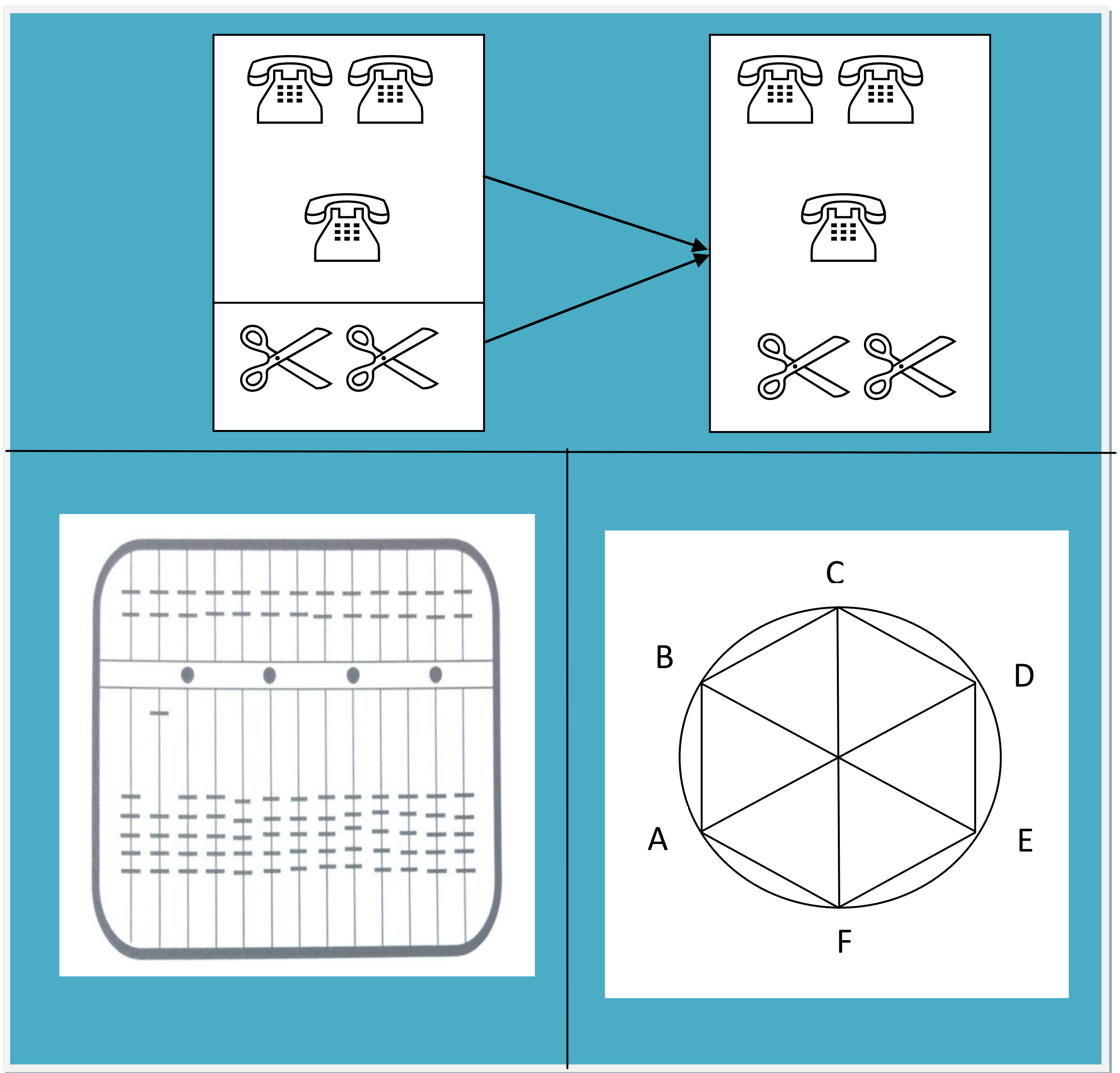
ກຸ່ມວິຊາສະເພາະ ສາຍປະຖົມ(ຕໍ່ເນື່ອງ)

ຄະນິດສາດພື້ນຖານ



ຄະນິດສາດພື້ນຖານ

ສາຍປະຖົມ

ລະບົບ 2 ປີ ປີທີ 1

ຮຽບຮຽງໂດຍ:

ນາງ ອິນທະຫວາ ແສງຈັນ

ກວດແກ້ໂດຍ:

ປທ ແສນຮັກ ບຸນມີ

ປທ ບຸນໜື່ອ ອິນທະລາດ

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ

ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນະຖາວອນ

ໜໜໜໜໜໜໜໜ

ວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ

ສະພາວິທະຍາສາດ

ເລກທີ...109...ສພ.ວສ

ໃບຮັບຮອງ

ອະນຸມັດຜ່ານການຮັບຮອງການຮຽບຮຽງປື້ມສາຍປະຖົມ

ວິຊາ ຄະນິດສາດພື້ນຖານ

- **ອີງຕາມ:** ຂໍ້ຕົກລົງວ່າດ້ວຍພາລະບົດບາດ, ສິດ ແລະ ໜ້າທີ່ ສະພາວິທະຍາສາດຂອງວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ ສະບັບເລກທີ 0640/ວຄວ, ລົງວັນທີ 17 ກຸມພາ 2022.
- **ອີງຕາມ:** ແຜນປັບປຸງຄຸນນະພາບ QA ໃນມາດຕະຖານທີ 10 ຕົວຊີ້ວັດທີ 48-50 ຂອງວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ.

ຈາກຜົນການກວດສອບ, ກວດກາທາງດ້ານເນື້ອໃນ, ຫຼັກການຂອງບັນດາອະນຸກຳມະການເຫັນວ່າບົດຮຽບຮຽງປື້ມມີຄວາມຖືກຕ້ອງຕາມເນື້ອໃນຫຼັກສູດທີ່ໄດ້ກຳນົດ ແລະ ສະພາວິທະຍາສາດຈຶ່ງໄດ້ຮັບຮອງເອົາປື້ມເຫຼັ້ມນີ້ເປັນສ່ວນໜຶ່ງໃນການສິດສອນ ແລະ ຖືກນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນກິດຈະກຳການຮຽນ - ການສອນໃນວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ.

ຄະນະກຳມະການກວດສອບ	**ລາຍເຊັນ**
ທ່ານ ອຈ ປທ ແສນຮັກ ບຸນມີ	....
ທ່ານ ອຈ ປທ ບຸນເໜືອ ອິນທະລາດ	....

ທີ່, ສາລະວັນ, ວັນທີ 06 JUN 2023

ປະທານສະພາວິທະຍາສາດ

ອຈ. ປ ສົມປອງ ແສນທະວີສຸກ

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ

ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນະຖາວອນ

ໜໜໜໜ໙໙໙໙

ວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ

ຫ້ອງການອະນຸບານ-ປະຖົມ

ເລກທີ..42....ຫກ.ອບ-ປຖ

ໃບຮັບຮອງການກວດແກ້ບົດຮຽບຮຽງປຶ້ມ ວິຊາ ຄະນິດສາດພື້ນຖານ

ຊື່ຫົວຂໍ້: ຄະນິດສາດພື້ນຖານ

ຫ້ອງການ: ອະນຸບານ-ປະຖົມ

ຜູ້ຮຽບຮຽງປຶ້ມ

ທ່ານ ຊອ ນາງ ອິນທະຫວາ ແສງຈັນ

ຄະນະກຳມະການກວດແກ້ບົດ ລາຍເຊັນ

ທ່ານ ອຈ ປທ ແສນຮັກ ບຸນມີ ....

ທ່ານ ອຈ ປທ ບຸນເໜືອ ອິນທະລາດ ....

ທີ່, ສາລະວັນ, ວັນທີ ..0 4 JUL 2023..

ຈ ຫ້ອງການອະນຸບານ-ປະຖົມ

ແສນຮັກ ບຸນມີ

ຄຳນຳ

ເພື່ອເປັນການປັບປຸງຄຸນນະພາບ ແລະ ປະສິດທິພາບຂອງການສ້າງຄູໃຫ້ສູງ, ແນໃສ່ເພີ່ມສະມັດຕະພາບຂອງຄູ ແລະ ພັດທະນາອາຊີບຄູໃຫ້ດີຂຶ້ນເທື່ອລະກ້າວນັ້ນ. ໂດຍໄດ້ພັດທະນາຕາມທິດທາງການສ້າງຄູແບບໃໝ່ ທີ່ເນັ້ນການປູກອຸດົມການ, ຄຸນະທຳ ແລະ ຈິດວິນຍານຂອງຄວາມເປັນຄູໃຫ້ແກ່ນັກຮຽນຄູ, ເຮັດໃຫ້ເຂົາເຈົ້າມີທັກສະວິຊາຊີບຄູທີ່ໜັກແໜ້ນ, ເຂົ້າໃຈພັດທະນາການຂອງເດັກນ້ອຍ, ມີຄວາມຮູ້ທົ່ວໄປ ແລະ ຄວາມຮູ້ວິຊາສະເພາະທີ່ເໝາະກັບຊັ້ນທີ່ຕົນເອງສອນ.

ປື້ມແບບຮຽນເຫຼັ້ມນີ້ໄດ້ພັດທະນາຂຶ້ນ ພາຍຫຼັງນຳໄປໃຊ້ທົດລອງ ແລະ ຜ່ານຂັ້ນຕອນການກວດແກ້ຂອງນັກວິຊາການຈາກສ່ວນພາກຕ່າງໆທີ່ກ່ຽວຂ້ອງມາແລ້ວ ແລະ ໃນຂັ້ນຕອນຕໍ່ໄປຈະໄດ້ນຳເອົາໄປສິດສອນຢ່າງເປັນທາງການຢູ່ສະຖາບັນວິທະຍາໄລຄູ.

ຫວັງຢ່າງຍິ່ງວ່າ ຄູ - ອາຈານ ແລະ ພາກສ່ວນອື່ນໆຫາກຍັງພົບເຫັນບັນຫາໃດໜຶ່ງທີ່ບໍ່ເໝາະສົມ, ບໍ່ສອດຄ່ອງ ແລະ ບໍ່ທັນສະພາບ, ກະລຸນາປະກອບຄຳຄິດຄຳເຫັນຂອງຕົນ ເພື່ອປັບປຸງເຮັດໃຫ້ປື້ມສົມບູນ ແລະ ມີປະສິດທິຜົນຍິ່ງຂຶ້ນໃນອະນາຄົດ.

ສາລະບານ

ບົດທີ 1

ຈຳນວນ ແລະ ການຄຳນວນ

1. ການອ່ານ ແລະ ການຂຽນຈຳນວນ

ກິດຈະກຳທີ 1 : ຈົ່ງອ່ານຈຳນວນຕໍ່ໄປນີ້:

ກ. 8 ; 46 ; 215 ; 505 ; 2001

ຂ.

307 ; 5063 ; 16252 ; 990870

ຄ.

5678123 ; 21383642 ; 987654320 ; 1267236130

ກິດຈະກຳທີ 2: ຈົ່ງຂຽນຈຳນວນຕໍ່ໄປນີ້ຕາມຄູອ່ານ

1001 ; 2050 ; 5063 ; 15253 ; 890709 ; 5678123 ; 21383642 ; 987654320 ; 601009788 ; 43987653216 ; 7236198754

ກິດຈະກຳທີ 3: ຈົ່ງອ່ານຄຳເວົ້າລຸ່ມນີ້ແລ້ວຂຽນເປັນຕົວເລກສາກົນ

ກ. ແປດແສນຫ້າ.

ຂ. ໜຶ່ງລ້ານຫົກແສນສາມໝື່ນແປດພັນ.

ຄ. ເກົ້າຮ້ອຍແປດລ້ານສາມໝື່ນສາມຮ້ອຍ.

ງ. ແປດພັນຫົກລ້ານແປດພັນສີ່ສິບສອງ.

ຈ. ສາມຮ້ອຍແປດສິບສາມລ້ານສອງແສນສີ່ໝື່ນຫ້າພັນສອງ.

ສ. ສິບສາມລ້ານຫ້າແສນຊາວແປດພັນ.

ຊ. ໜຶ່ງລ້ານສາມຮ້ອຍພັນ.

ຍ. ສອງຮ້ອຍແປດສິບສາມລ້ານ.

ດ. ຫ້າພັນສາມຮ້ອຍຫົກສິບສີ່ລ້ານສອງແສນ.

- **ໃຈຄວາມ**

ບັນດາຈຳນວນທີ່ໄດ້ມີການຈັດວາງພາຍໃຕ້ຄຸນລັກສະນະໃດໜຶ່ງທີ່ແນ່ນອນເອີ້ນວ່າ: ລຳດັບຈານວນ. ການອ່ານ ແລະ ການຂຽນຈຳນວນ ແມ່ນຂຶ້ນກັບທີ່ຕັ້ງຂອງຕົວເລກໃນຫຼັກຕ່າງໆ.

ຕົວຢ່າງ: ຈຳນວນ 28013 $\begin{cases} 3 & \text{ແມ່ນຫຼັກໜ່ວຍ} \\ 1 & \text{ແມ່ນຫຼັກໜ່ວຍ ສິບ} \\ 0 & \text{ແມ່ນຫຼັກໜ່ວຍ ຮ້ອຍ} \\ 8 & \text{ແມ່ນຫຼັກໜ່ວຍ ພັນ} \\ 2 & \text{ແມ່ນຫຼັກໜ່ວຍ ໝື່ນ} \end{cases}$

ອ່ານວ່າ: ຊາວແປດພັນສິບສາມ ຫຼື ສອງໝື່ນແປດພັນສິບສາມ. ຖ້າຕື່ມຈຳນວນດັ່ງກ່າວໃສ່ຕາຕະລາງຈະໄດ້ດັ່ງນີ້ :

	ຫຼັກ ຕື້		ຫຼັກ ໂກດ	ຫຼັກລ້ານ	ຫຼັກແສນ	ຫຼັກ ໝື່ນ	ຫຼັກພັນ	ຫຼັກຮ້ອຍ	ຫຼັກສິບ	ຫຼັກ ໜ່ວຍ
	ຊັ້ນຂອງຫຼັກລ້ານ				ຊັ້ນຂອງຫຼັກພັນ			ຊັ້ນຂອງຫຼັກໜ່ວຍ		
ຈຳນວນ	ພັນ	ຮ້ອຍ	ສິບ	ໜ່ວຍ	ຮ້ອຍ	ສິບ	ໜ່ວຍ	ຮ້ອຍ	ສິບ	ໜ່ວຍ
28013										

ຈຳນວນໜຶ່ງສາມາດຂຽນໄດ້ຫຼາຍຮູບແບບເຊັ່ນ:

ກ. ຂຽນເປັນຕົວເລກ.

ຕົວຢ່າງ: 152 983 765

ຂ. ຂຽນເປັນຕົວໜັງສື

ໜຶ່ງຮ້ອຍຫ້າສິບສອງລ້ານເກົ້າຮ້ອຍແປດສິບສາມພັນເຈັດຮ້ອຍຫົກສິບຫ້າ

ຄ. ຂຽນແບບກະຈາຍ

ຕົວຢ່າງ:

$$\begin{aligned}152\ 983\ 765 &= 100\ 000\ 000 + 50\ 000\ 000 + 900\ 000 + 80\ 000 + 3\ 000 + 700 + 60 + 5 \\ &= (1\times100\ 000\ 000)+(5\times10\ 000\ 000)+(9\times100\ 000)+(8\times10\ 000)+(3\times1\ 000)+ \\ &\quad (7\times100)+(6\times10)+5\end{aligned}$$

❖ **ວຽກທີ່ມອບໝາຍ**

ກ. ຈົ່ງຕື່ມຈຳນວນທີ່ຖືກຕ້ອງໃສ່ບ່ອນຈ້ຳໆ

$45\ 002 + 9\ 300 + 400 + 4 =$ ....

$853\ 932\ 101 + 42\ 872 + 101 + 10 =$ ....

$12\ 516 + 6\ 557 + 1\ 265 =$ ....

ຂ. ຈົ່ງຊອກຫາຈຳນວນທີ່ຂຽນຢູ່ຮູບແບບກະຈາຍດັ່ງລຸ່ມນີ້:

$(5\times 10\ 000\ 000)+(7\times 10\ 000)+(6\times 1\ 000)+(1\times 10)$

$(7\times 10\ 000\ 000)+(8\times 100\ 000)+(4\times 1\ 000)+(3\times 100)+5$

$(9\times 100\ 000\ 000)+(8\times 10\ 000\ 000)+(7\times 1\ 000\ 000)+326$

$(6\times 1)+(8\times 10)+(9\times 1\ 000)+(3\times 1\ 000\ 000)+(4\times 100\ 000\ 000)$

ຄ. ຈົ່ງຂຽນຈຳນວນຕໍ່ໄປນີ້ເປັນຕົວເລກ ແລະ ຈັດເປັນໝວດສາມຕົວເລກ

- ສາມລ້ານສີ່ຮ້ອຍສອງພັນໜຶ່ງຮ້ອຍຊາວເອັດ
- ສອງຮ້ອຍລ້ານແປດສິບພັນຫ້າຮ້ອຍ
- ສາມຕື້ໜຶ່ງຮ້ອຍຊາວລ້ານໜຶ່ງຮ້ອຍສິບພັນເຈັດຮ້ອຍຊາວຫ້າ
- ສາມຮ້ອຍຕື້ຫ້າສິບລ້ານເຈັດສິບພັນເອັດ

2. ຈຳນວນທຳມະຊາດ

2.1 ມະໂນພາບ

ຈຳນວນທຳມະຊາດ ແມ່ນລະບົບຈຳນວນທີ່ເປັນຕົວເລກໃຊ້ນັບ ແລະ ໝາຍຈຳນວນຂອງສັດ, ສິ່ງຂອງອັນໃດອັນໜຶ່ງຂອງວິວັດທະນາການຂອງສັງຄົມມະນຸດ, ແຕ່ກ່ອນສະໄໝນັ້ນຍັງບໍ່ທັນມີຕົວເລກ, ເຊິ່ງໃນສະໄໝກ່ອນມະນຸດຮູ້ຈັກຈັດສັນວັດຖຸສິ່ງຂອງໃຫ້ເປັນໝວດ, ໝູ່ ແລະ ຄະນະ ໂດຍໃຊ້ການນັບຈາກ ກ້ອນຫີນ, ຫັກໄມ້ ຫຼື ບາກໄມ້ເປັນຮອຍແທນ ອົງປະກອບຕ່າງໆໃນກຸ່ມນັ້ນ. ຈາກນັ້ນວິວັດທະນາການຂອງ ມະນຸດຈຶ່ງສ້າງເງື່ອນໄຂໃຫ້ລະບົບຈຳນວນໄດ້ຖືກກຳນົດຂຶ້ນເປັນສັນຍະລັກຕົວເລກທີ່ນຳໃຊ້ມາຈົນເຖິງປັດຈຸ
ບັນ.

2.2 ນິຍາມ ແລະ ສັນຍະລັກ

ຈຳນວນທຳມະຊາດ ແມ່ນຈຳນວນທີ່ໃຊ້ສຳລັບການນັບໃນຊີວິດປະຈຳວັນເຊັ່ນ: 1, 2, 3 ….
ຈຳນວນທຳມະຊາດທັງໝົດໂຮມເຂົ້າກັນ ເປັນກຸ່ມໜຶ່ງມີຊື່ວ່າກຸ່ມຈຳນວນທຳມະຊາດ ແລະ ສັນຍາລັກດ້ວຍຕົວອັກສອນ N , ເພິ່ນຂຽນ $N=\{1; 2; 3;\ldots n.\}$.

ເພິ່ນໃຊ້ເຄື່ອງໝາຍ $\in$ ແທນຄຳວ່າ " ເປັນອົງປະກອບຂອງ " ແລະ $\notin$ ແທນຄຳວ່າ " ບໍ່ເປັນອົງປະກອບຂອງ ".

ຕົວຢ່າງ:

1 ແມ່ນຈຳນວນທຳມະຊາດ, ເພິ່ນເວົ້າວ່າ 1 ເປັນອົງປະກອບຂອງກຸ່ມ N , ຂຽນຫຍໍ້ $1 \in N$

3.5 ບໍ່ແມ່ນຈຳນວນທຳມະຊາດ, ເພິ່ນເວົ້າວ່າ 3.5 ບໍ່ເປັນອົງປະກອບຂອງກຸ່ມ N , ຂຽນຫຍໍ້ $3.5 \notin N$

2.3 ການຄຳນວນໃນກຸ່ມຈຳນວນທຳມະຊາດ

ກ. ການບວກຈຳນວນທຳມະຊາດ

ຈຳນວນທຳມະຊາດ ແມ່ນກຸ່ມທີ່ອັດແຈບສຳລັບກົດການບວກ ໝາຍຄວາມວ່າ ຜົນບວກຂອງທຸກໆຈຳນວນທຳມະຊາດຍັງແມ່ນຈຳນວນທຳມະຊາດສະເໝີ.

ຕົວຢ່າງ: $2+3=5$

$10+5=15$ ເຮົາເຫັນວ່າ 2, 3, 5, 10 ແລະ 15 ແມ່ນຈຳນວນທຳມະຊາດ

ຂ. ການລົບຈຳນວນທຳມະຊາດ

ຈຳນວນທຳມະຊາດ ແມ່ນກຸ່ມທີ່ອັດບໍ່ແຈບສຳລັບກົດການລົບ ໝາຍຄວາມວ່າ ການລົບລົບລະຫວ່າງສອງຈຳນວນທຳມະຊາດດ້ວຍກັນ ຈະບໍ່ເປັນຈຳນວນທຳມະຊາດສະເໝີໄປ.

ຕົວຢ່າງ :

$10-4=6$ ເຮົາເຫັນວ່າ 4, 6 ແລະ $10 \in N$

5 - 10 = -5 ເຮົາເຫັນວ່າ 5, $10 \in N$ ແຕ່ $-5 \notin N$

ຄ. ການຄູນຈຳນວນທຳມະຊາດ

ການຄູນຈຳນວນທຳມະຊາດ ແມ່ນກຸ່ມທີ່ອັດແຈບສຳລັບກົດການຄູນ

ຕົວຢ່າງ :

$2\times3=6$ ເຮົາເຫັນວ່າ 2, 3 ແລະ $6 \in N$

$4\times2=8$ ເຮົາເຫັນວ່າ 2, 4 ແລະ $8 \in N$

ງ. ການຫານຈຳນວນທຳມະຊາດ

ການຫານຈຳນວນທຳມະຊາດ ແມ່ນກຸ່ມທີ່ອັດບໍ່ແຈບສຳລັບກົດການຫານ

ຕົວຢ່າງ:

$20\div2=10$ ເຮົາເຫັນວ່າ 2, 10 ແລະ $20 \in N$

$10\div4=2{,}5$ ເຮົາເຫັນວ່າ 4 ແລະ $10 \in N$ ແຕ່ $-2{,}5 \notin N$

2.4 ບາງຄຸນລັກສະນະພື້ນຖານ ສຳລັບການຄຳນວນໃນກຸ່ມຈຳນວນທຳມະຊາດ

• ຄຸນລັກສະນະສັບປ່ຽນບ່ອນ (ສຳລັບການບວກ)

$a+b=b+a\ /a$ ແລະ $b\in N$

ຕົວຢ່າງ

$9+6=6+9=15$

• **ຄຸນລັກສະນະໂຮມໝູ່**

$(a+b)+c=a+(b+a)\ /a\ ,b$ ແລະ $b\in N$

ຕົວຢ່າງ

(7 + 4) + 3 = 4 + (7 + 3)= 4 + 10 = 14

• **ຄຸນລັກສະນະສັບປ່ຽນບ່ອນ (ສໍາລັບການຄູນ)**

$a\times b=b\times a\ /a\ ,b$ ແລະ $b\in N$

ຕົວຢ່າງ

$10\times 5=5\times 10=50$

• **ຄຸນລັກສະນະໂຮມໝູ່**

$(a\times b)\times c=a\times(b\times a)\ /a\ ,b$ ແລະ $b\in N$

ຕົວຢ່າງ:

$(6\times 3)\times 5=3\times(6\times 5)=3\times 30=90$

1 ແມ່ນອົງປະກອບກາງສໍາລັບການຄູນ

$1\times a=a\times 1=a\quad /\ a\in N$

$1\times 8=8\times 1=8$

- **ຄຸນລັກສະນະການຄູນແຍກສ່ວນໃຫ້ການບວກ**

$a(b+c)=ab+ac$

ຕົວຢ່າງ:

$4(5+3)=(4\times 5)+(4\times 3)=20+12=32$

3. ຈໍານວນປົກກະຕິ ແລະ ອະປົກກະຕິ

3.1 ຈໍານວນປົກກະຕິ

❖ **ຄວາມເປັນມາ**

ເຫັນວ່າໄດ້ບົດເລກທີ່ພົວພັນກັບຊີວິດປະຈໍາວັນຂອງຄົນເຮົາຢ່າງເປັນປົກກະຕິເຊັ່ນ:ການວັດແທກ ລວງສູງ, ລວງຍາວ, ໄລຍະຫ່າງ, ໄລຍະທາງ, ຊັ່ງມອນສານ ແລະ ອື່ນໆ. ເຊິ່ງຜົນຂອງການວັດແທກບາງ ຄັ້ງກໍ່ເປັນ ຈໍານວນຖ້ວນ ຫຼື ເລກຖ້ວນ, ບາງຄັ້ງກໍ່ເປັນເລກເສດ. ນັ້ນໝາຍເຖິງເກີດຈາກການຫານ ສອງຈໍານວນຖ້ວນ ດ້ວຍກັນເຊິ່ງ ມັນໄດ້ ສິ່ງ ຜົນສະທ້ອນໃຫ້ບັນດານັກຄະນິດສາດໄດ້ຂະຫຍາຍຈໍານວນຖ້ວນໃຫ້ກ້ວາງ

ຂວາງຕື່ມ ຫຼື ກຳນົດເປັນຈຳນວນໃໝ່ ຂຶ້ນອີກ ເພາະວ່າກຸ່ມຈຳນວນຖ້ວນ ແມ່ນກຸ່ມທີ່ອັດແຈບສຳລັບການຫານ.

❖ **ນິຍາມ:** ຈຳນວນປົກກະຕິ ແມ່ນຈຳນວນທີ່ສາມາດຂຽນໃນຮູບຮ່າງເລກສ່ວນຂອງຈຳນວນຖ້ວນ.

ຖ້າວ່າ a ແລະ $b \in Z$ ເວລານີ້ $\frac{a}{b}, b \neq 0$ ເອີ້ນວ່າຈຳນວນປົກກະຕິ, ຈຳນວນຖ້ວນກໍ່ແມ່ນຈຳນວນປົກກະຕິ ເຊັ່ນ ດຽວກັນ, ເພາະທຸກໆຈຳນວນຖ້ວນ ສາມາດຂຽນໃນຮູບຮ່າງຂອງຜົນຫານ $\frac{a}{b}$ ໄດ້.

$$Q = \left\{ \frac{a}{b}, b \neq 0, a \ / b \in Z \right\}$$

ເພິ່ນໄດ້ແບ່ງຈານວນປົກກະຕິ ຫຼື ເລກເສດສ່ວນອອກເປັນ 3 ປະເພດຄື: ເລກເສດສ່ວນດາຍ, ເລກເສດສ່ວນເກີນ ແລະ ເລກເສດສ່ວນປະສົມ.

ກ. ເລກເສດສ່ວນດາຍ

ເລກເສດສ່ວນດາຍ ແມ່ນເລກທີ່ຢູ່ໃນຮູບຮ່າງ $\frac{a}{b}, a$ ແລະ $b \in Z, b \neq 0$ ເຊິ່ງທຸກໆຄັ້ງ $b \rangle a$ ຫຼື ເວົ້າອີກຢ່າງໜຶ່ງວ່າ ແມ່ນຈຳນວນເລກສ່ວນທີ່ມີຈຳນວນພູດໜ້ອຍກວ່າພູດ.

ຕົວຢ່າງ: $\frac{2}{5}, \frac{1}{3}, \frac{5}{10} \ldots$

ຂ. ເລກເສດສ່ວນເກີນ

ເລກເສດສ່ວນເກີນ ແມ່ນເລກສ່ວນທີ່ຢູ່ໃນຮູບຮ່າງ $\frac{a}{b}, a$ ແລະ $b \in Z, b \neq 0$ ເຊິ່ງທຸກໆຄັ້ງ $a \rangle b$ ຫຼື ເວົ້າອີກຢ່າງໜຶ່ງວ່າ ແມ່ນຈຳນວນເລກສ່ວນທີ່ມີຈຳນວນພູດຫຼາຍກວ່າພູດ.

ຕົວຢ່າງ: $\frac{10}{3}, \frac{7}{2}, \frac{9}{4} \ldots$

ຄ. ເລກເສດສ່ວນປະສົມ

ເລກເສດສ່ວນປະສົມ ແມ່ນເລກສ່ວນທີ່ໄດ້ມາຈາກການປ່ຽນຮູບຂອງເລກເສດສ່ວນເກີນຈາກ $\frac{a}{b}, b \neq 0, a \rangle b, a, b \in Z$ ແມ່ນເລກສ່ວນເກີນ, ຖ້າ a ສາມາດຂຽນໃນຮູບຮ່າງ $b.k + r$ ເຊິ່ງວ່າ $k \in N, r \in Z, r \geq 0$ ແລະ $r \langle b$ ເຮົາມີ $\frac{a}{b} = k + \frac{r}{b}$ ເພິ່ນເອີ້ນ k ແມ່ນພາກສ່ວນຖ້ວນຂອງຈຳນວນເສດສ່ວນ $\frac{a}{b}$, $\quad \frac{a}{b} = k + \frac{r}{b}$ ແມ່ນເລກສ່ວນປະສົມ ຫຼື ຂຽນ $k\frac{r}{b}$ ແທນກໍ່ໄດ້.

ຕົວຢ່າງ:

$\frac{5}{2}=2+\frac{1}{2}=2\frac{1}{2}$

$\frac{7}{3}=2+\frac{1}{3}=2\frac{1}{2}$

3.2 ຈຳນວນອະປົກກະຕິ

ຈຳນວນອະປົກກະຕິ ແມ່ນຈຳນວນເສດບໍ່ສິ້ນສຸດ ແລະ ບໍ່ມີຮອບວຽນທີ່ບໍ່ສາມາດຂຽນໄດ້ໃນຮູບຮ່າງ $\frac{m}{n}$ ໄດ້.

ຕົວຢ່າງ: ໃນຈຳນວນຕໍ່ໄປນີ້ຈຳນວນໃດແມ່ນຈຳນວນອະປົກກະຕິ

$$1{,}345...;\sqrt{2};\ \sqrt{5};\ 1{,}245;\ \pi;\ 0{,}15;\ \frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}};\frac{22}{7};\ \frac{\sqrt{8}+\sqrt{50}}{\sqrt{2}}$$

ວິທີແກ້: ສັງເກດເຫັນວ່າ $1{,}345...;\sqrt{2};\ \sqrt{5};\ \pi;$ ລ້ວນແຕ່ເປັນຈຳນວນອະປົກກະຕິເພາະຈຳນວນດັ່ງກ່າ ແມ່ນຈຳນວນເສດບໍ່ສິ້ນສຸດ, ບໍ່ມີຮອບວຽນ ແລະ ບໍ່ສາມາດຂຽນໃນຮູບຮ່າງ $\frac{m}{n}$ ໄດ້.

ສ່ວນຈານວນ $1{,}245;\ \ 0{,}15;\ \frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}};\frac{22}{7};\ \frac{\sqrt{8}+\sqrt{50}}{\sqrt{2}}$ ແມ່ນຈານວນປົກກະຕິ ເພາະສາມາດຂຽນ ໃນຮູບຮ່າງ $\frac{m}{n}$ ໄດ້.

- $1{,}245=\frac{1245}{1000}=\frac{1245.k}{1000.k}\quad k\in Z;\ k\in 0$
- $0{,}15$ ແມ່ນຈຳນວນເສດບໍ່ສິ້ນສຸດ ແຕ່ມີຮອບວຽນເຊິ່ງເຮົາສາມາດສາມາດຂຽນໃນຮູບຮ່າງ $\frac{m}{n}$ ໄດ້ ໂດຍອີງໃສ່ບົດຮຽນຜ່ານມາ.
- $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}}=\sqrt{16}=4=\frac{4}{1}=\frac{8}{2}=...$
- $\frac{\sqrt{8}+\sqrt{50}}{\sqrt{2}}=\frac{2\sqrt{2}+5\sqrt{2}}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2(2+5)}}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}(2+5)}{\sqrt{2}}=\frac{7}{1}=\frac{14}{2}=...$

4. ຈຳນວນຈິງ

ກຸ່ມຈຳນວນຈິງ ແມ່ນຜົນຂອງການໂຮມກັນລະຫວ່າງ ຈຳນວນປົກກະຕິ ແລະ ຈຳນວນອະປົກ ກະຕິ ແລະ ສັນຍະລັກດ້ວຍ R.

ກ. ການຄຳນວນພື້ນຖານໃນກຸ່ມຈຳນວນຈິງ

- **ການບວກຈຳນວນຈິງ**

ໃນກຸ່ມຈຳນວນຈິງກຳນົດການຄຳນວນບວກ, ໝາຍຄວາມວ່າ ສຳລັບຄູ່ແຝດຕາມໃຈ $(a;b)$ ເພີ່ມກຳນົດຈຳນວນ $(a+b)$ ເຊິ່ງເອີ້ນວ່າ ຜົນບວກຂອງຈຳນວນ a ແລະ b ການບວກດັ່ງກ່າວຕອບສະໜອງຕາມເງື່ອນໄຂລຸ່ມນີ້:

- $a+b=b+a$ (ຄຸນລັກສະນະສັບປ່ຽນບ່ອນ)
- $(a+b)+c=a+(c+b)$ (ຄຸນລັກສະນະໂຮມໝູ່)
- ສຳລັບທຸກໆ $a \notin R$ ປະກົດມີຈຳນວນ ເຊິ່ງສັນຍະລັກດ້ວຍ (0) ເອີ້ນວ່າ "ສູນ" ທີ່ຕອບສະໜອງເງື່ອນໄຂ $a+0=a$
- ສຳລັບທຸກໆ $a \notin R$ ປະກົດມີຈຳນວນ ເຊິ່ງສັນຍະລັກດ້ວຍ$(-a)$ ເອີ້ນວ່າ ຈຳນວນກົງກັນຂ້າມກັບຈຳນວນ a ທີ່ຕອບສະໜອງກັບເງື່ອນໄຂ $a+(-a)=0$
- ຖ້າວ່າ $a\langle b$. ເວລານັ້ນສຳລັບທຸກໆ $a \notin R$ ຈະໄດ້ $a+c\langle b+c$
- ຈຳນວນ $a\rangle 0$ ເອີ້ນວ່າ ຈຳນວນບວກ, ສ່ວນຈຳນວນ $b\langle 0$ ເອີ້ນວ່າ ຈຳນວນລົບ
- ສຳລັບຄູ່ແຝດຕາມໃຈ $(a;b)$, ຈຳນວນ $a+(-b)$ ເອີ້ນວ່າ ຜົນລົບຂອງຈຳນວນ a ແລະ b ສັນຍະລັກດ້ວຍ $a-b$

- **ການຄູນຈຳນວນຈິງ**

ໃນກຸ່ມຈຳນວນຈິງເພີ່ມກຳນົດການຄູນ, ໝາຍຄວາມວ່າສຳລັບຄູ່ແຝດຕາມໃຈ $(a;b)$ ເພີ່ມກຳນົດ $a.b$ ເຊິ່ງເອີ້ນວ່າ ຜົນຄູນຂອງຈຳນວນ a ແລະ b . ການຄູນຕອບສະໜອງເງື່ນອໄຂລຸ່ມນີ້:

- $a.b=b.a$ (ຄຸນລັກສະນະສັບປ່ຽນບ່ອນ)
- $(a.b)c=a(c.b)$ (ຄຸນລັກສະນະໂຮມໝູ່)
- ສຳລັບທຸກໆຄ່າຂອງ $a \notin R$, $a \neq 0$ ປະກົດມີຈຳນວນ ເຊິ່ງສັນຍະລັກດ້ວຍ (1) ເອີ້ນວ່າ "ໜຶ່ງ" ທີ່ຕອບສະໜອງເງື່ອນໄຂ $a \times 1=a$
- ສຳລັບທຸກໆ $a \notin R$, $a \neq 0$ ປະກົດມີຈຳນວນ ເຊິ່ງສັນຍະລັກດ້ວຍ$\left(\frac{1}{a}\right)$ ເອີ້ນວ່າ ຈຳນວນປີ້ນ a ທີ່ຕອບສະໜອງກັບເງື່ອນໄຂ $a \times \frac{1}{a}=1$
- ຖ້າ: $a\langle b$ ແລະ $c\rangle 0$ ເວລານີ້ $ac\langle bc$

  $a\langle b$ ແລະ $c\langle 0$ ເວລານີ້ $ac\rangle bc$
- ສຳລັບຄູ່ແຝດຕາມໃຈ $(a;b)$, ຈຳນວນ $a \neq 0$ ແລະ $b \neq 0$ ຈານວນ $a \times \frac{1}{b}$ ເອີ້ນວ່າ ຜົນຫານຈາກການຫານ a ໃຫ້ b ສັນຍະລັກດ້ວຍ $\frac{a}{b} \Big/ \frac{a}{b}=a\frac{1}{b}$

❖ **ການພົວພັນລະຫວ່າງການຄຳນວນຈຳນວນບວກ ແລະ ຄູນ**

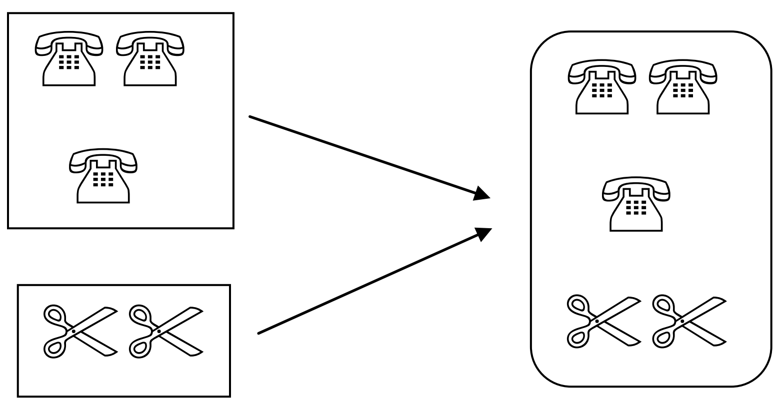
ສຳລັບທຸກໆ a,b ແລະ $a \in R$ ເຮົາມີ $(a+b)c = ac+bc$ (ຄູນລັກສະນະແຈກສ່ວນ)

ຕົວຢ່າງ: $(4+2)2 = 4\times 2 + 2\times 2 = 8+4 = 12$

5. ການບວກ

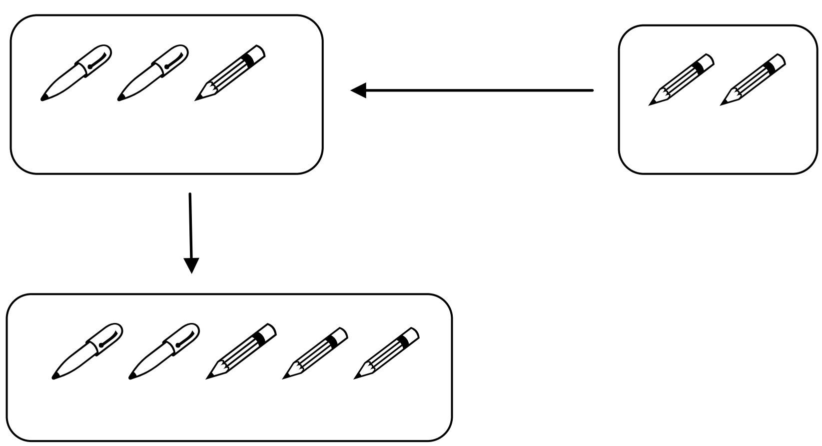
ກິດຈະກຳ 1 :

ຈົ່ງອະທິບາຍສັນຍະລັກຂອງຮູບຕໍ່ໄປນີ້:



ກິດຈະກຳ 2:

ຈົ່ງອະທິບາຍສັນຍະລັກຂອງຮູບຕໍ່ໄປນີ້:



❖ ໃຈຄວາມ

ການບວກມີ 2 ຄວາມໝາຍຄື:

1. ການໂຮມກັນ

   ໝາຍເຖິງການໃຊ້ສະຖານະການທີ່ມີວັດຖຸຢ່າງໜ້ອຍສອງກຸ່ມແລ້ວໂຮມວັດຖຸທັງສອງເຂົ້າກັນ.

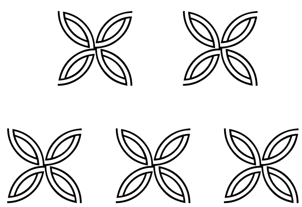
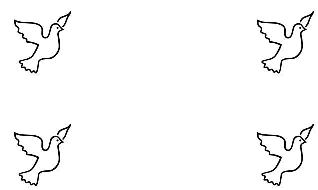
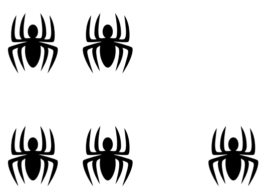
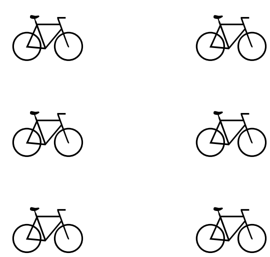
2. ການຕື່ມໃສ່

ໝາຍເຖິງການໃຊ້ສະຖານະການທຳອິດມີວັດຖຸພຽງກຸ່ມໜຶ່ງ. ຈາກນັ້ນຕື່ມວັດຖຸເຂົ້າໄປໃນກຸ່ມດັ່ງກ່າວ, ຈຳນວນວັດຖຸຢູ່ກຸ່ມໃໝ່ຫຼັງຈາກຕື່ມແລ້ວແມ່ນຜົນບວກຂອງການຕື່ມ.

- **ການໂຮມສອງຈຳນວນເຂົ້າກັນ, ຈຳນວນທີ່ໄດ້ມາຈາກການໂຮມ ເອີ້ນວ່າ “ ຜົນບວກ ” ເຄື່ອງໝາຍ + ແລະ ເຄື່ອງໝາຍ =, ເປັນສັນຍະລັກສະແດງການເທົ່າກັນຂອງສອງຈຳນວນ.**

❖ ວຽກມອບໝາຍ

ກ. ຈົ່ງຕື່ມຕົວເລກລົງໃນຫ້ອງສີ່ລ່ຽມ ☐ ໃຫ້ຖືກຕ້ອງ

 ☐ ຮ່ວມກັບ ☐ ເທົ່າກັບ ☐	 ☐ ຮ່ວມກັບ ☐ ເທົ່າກັບ ☐
 ☐ ຮ່ວມກັບ ☐ ເທົ່າກັບ ☐	 ☐ ຮ່ວມກັບ ☐ ເທົ່າກັບ ☐

ຂ. ຈົ່ງຕື່ມຕົວເລກໃສ່ບ່ອນຈ້ຳເມັດ

$13 + 32 = \ldots\ldots\ldots + 13$ $\qquad$ $123456 + 1 = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

$59 + \ldots\ldots\ldots = 24 + 59$ $\qquad$ $54321 + 0 = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

$9+(15+2)=\ldots\ldots+15+2$ $\qquad$ $1230+34560=\ldots\ldots\ldots$

$10+(8+\ldots)=(\ldots\ldots+\ldots\ldots)+3$ $\qquad$ $59432+9452=\ldots\ldots\ldots$

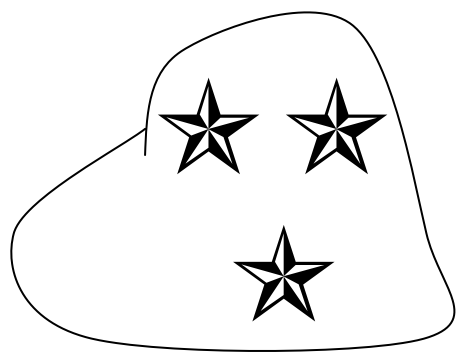
ຄ. ຈົ່ງຊອກຫາຄຳຕອບໂດຍນຳໃຊ້ຄວາມຮູ້ພື້ນຖານຂອງການບວກ

- ທ້າວ ບຸນທຳ ລ້ອມຮົ້ວເຮືອນຂອງລາວເຊິ່ງມີລວງຍາວ 265 ແມັດ, ລວງກວ້າງ 196 ແມັດ. ຈົ່ງຊອກຫາຄວາມຍາວອ້ອມບ້ານຂອງລາວມີເທົ່າໃດ ?
- ນາງ ພາວັນ ປ່ອຍປາດຸກພັນລົງໜອງປາຈຳນວນ 400560 ໂຕ. ຕໍ່ມາ 30 ວັນ ລາວໄດ້ເອົາປາມາປ່ອຍຕື່ມຈຳນວນ 50302 ໂຕ. ຈົ່ງຊອກຫາວ່າປາຢູ່ໃນໜອງຂອງລາວມີເທົ່າໃດ ?
- ທ້າວ ລຳພອນ ຊື້ຕູ້ເຢັນ 1 ໜ່ວຍ ລາຄາ 1250000 ກີບ, ຕູ້ນໍ້າຮ້ອນ - ເຢັນ 1 ໜ່ວຍ 1150000 ກີບ. ຈົ່ງຊອກຫາຈຳນວນເງິນທີ່ລາວຕ້ອງການຈ່າຍທັງໝົດມີເທົ່າໃດ ?

6. ການລົບ

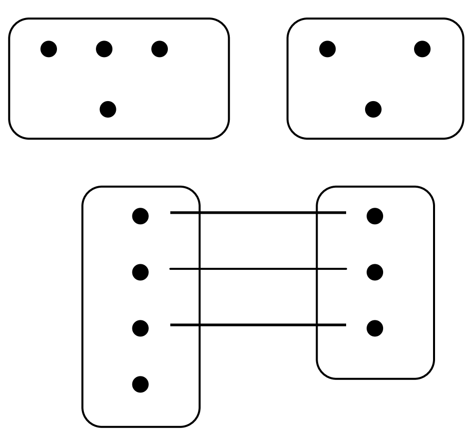
6.1 ການເອົາອອກ

ກິດຈະກຳ: ຈົ່ງອະທິບາຍລັກສະນະຂອງການລົບຕາມຮູບລຸ່ມນີ້



6.2 ການປຽບທຽບ

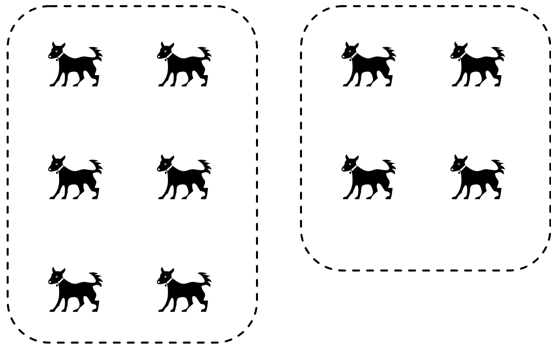
ກິດຈະກຳ: ຈົ່ງຊອກຫາຈຳນວນເມັດດຳໃນກຸ່ມທີ 1 ຫຼາຍກ່ວາກຸ່ມທີ 2 ຈັກເມັດ ?



6.3 ການນັບຄືບ

ກິດຈະກຳ:

ສົມມຸດວ່າເຮົາມີ ໝາ 4 ໂຕ ແຕ່ເຮົາຕ້ອງການ ໝາທັງໝົດ 10ໂຕ. ຈົ່ງຊອກຫາຈຳນວນໝາທີ່ຍັງບໍ່ທັນຄືບໂດຍການຕື່ມໃສ່ $\boxed{}$



$$10 - 4 = \boxed{}$$

❖ **ໃຈຄວາມ**

ການລົບປະກອບມີ 3 ຄວາມໝາຍຄື: ການເອົາອອກ, ການປຽບທຽບ ແລະ ການນັບຄືບ.

ກ. ການເອົາອອກ

ແມ່ນການຫາຈຳນວນທີ່ເຫຼືອຢູ່ເມື່ອເອົາຈຳນວນໜຶ່ງອອກຈາກຈຳນວນທັງໝົດ.

ຂ.ການປຽບທຽບ

ແມ່ນການປຽບທຽບຫາຄວາມຫຼຸດລົ່ນຕ່າງໆຂອງຈຳນວນໃນສອງກຸ່ມວ່າຕ່າງກັນຢູ່ເທົ່າໃດ ຫຼື ຫຼາຍໜ້ອຍກວ່າກັນເທົ່າໃດ

ຄ.ການນັບຄືບ

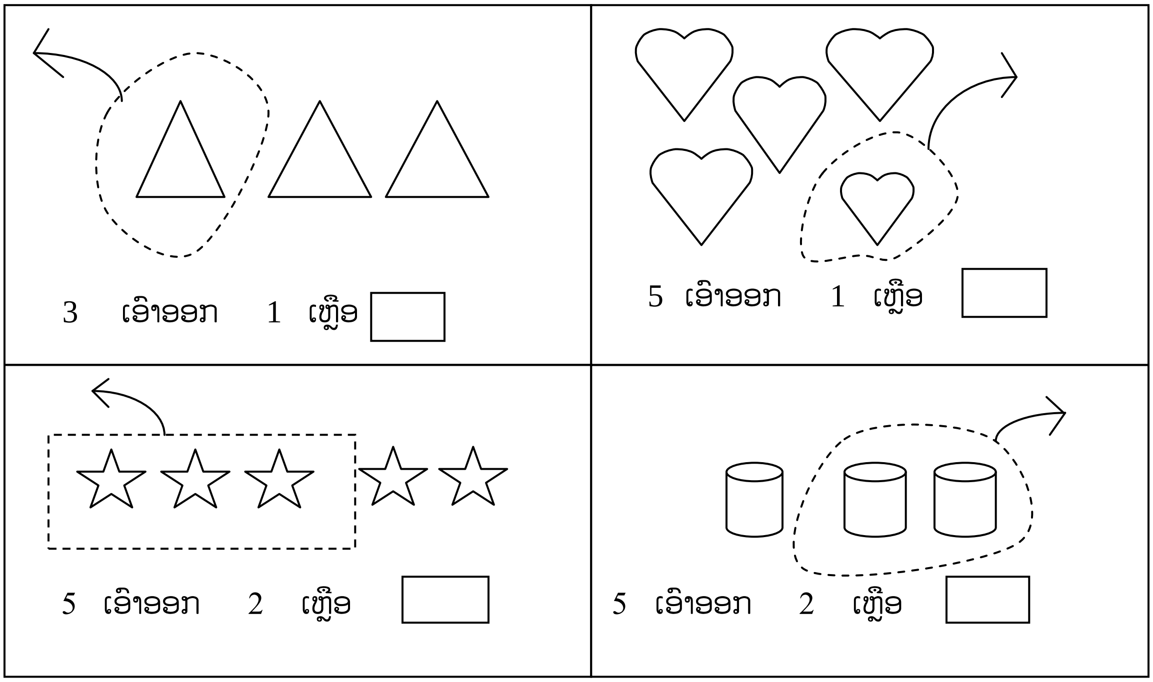
ແມ່ນຄວາມໝາຍການລົບເຊິ່ງໃນລັກສະນະນີ້ແມ່ນຈະຕ້ອງນຳເອົາຈຳນວນເທົ່າໃດມາເພີ່ມໃສ່ຈຶ່ງຈະຄົບຕາມຈຳນວນທີ່ຕ້ອງການ.

➢ ນິຍາມ

ການລົບ ແມ່ນການເອົາອອກ, ແຍກອອກ, ບິນໜີ, ແຕກ ຫຼື ຕາຍໄປນັ້ນແມ່ນຄວາມໝາຍຂອງການລົບ.

❖ **ວຽກມອບໝາຍ**

ກ. ຈົ່ງຕື່ມຕົວເລກລົງໃນຫ້ອງສີ່ລ່ຽມ $\boxed{}$ ໃຫ້ຖືກຕ້ອງ



ຂ. ຈົ່ງຕັ້ງບັ້ງເລກເພື່ອຊອກຫາຜົນລົບຕໍ່ໄປນີ້

$46 - 29 = ?$

$733 - 477 = ?$

$4392 - 3123 = ?$

$54321 - 12300 = ?$

ຈົ່ງຊອກຫາຄໍາຕອບໂດຍນໍາໃຊ້ຄວາມຮູ້ພື້ນຖານລົບ

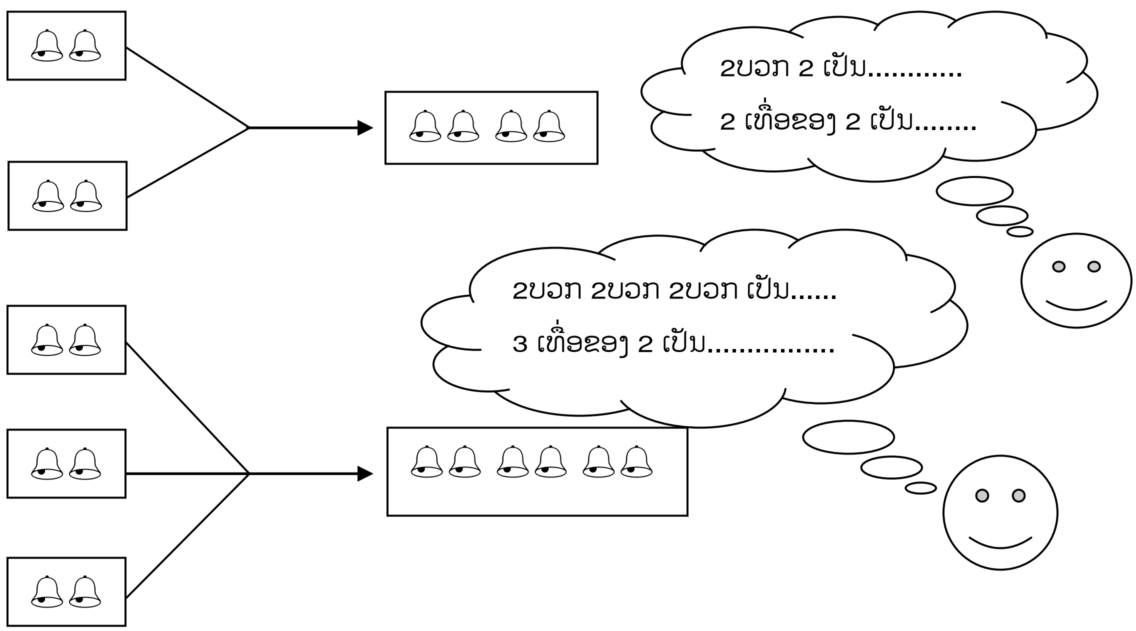
1. ນາງ ສີປະໄພ ມີເງິນ 50 000 ກີບ ລາວໄປຊື້ປຶ້ມແບບຮຽນ 12 000 ກີບ, ຊື້ບິກ 500 ກີບ. ລາວເຫຼືອເງິນເທົ່າໃດ?
2. ທ້າວ ທັດສະດີ ລ້ຽງປາດຸກພັນ 30 000 ໂຕ,   ຈາກນັ້ນ 30 ວັນ ປາຂອງລາວເຫຼືອຢູ່ 12 800 ໂຕ, ປາຂອງລາວຕາຍໄປຈັກໂຕ?
3. ປີຜ່ານມາ ຄອບຄົວລຸງຄໍາດີປູກເຂົ້ານາປີໄດ້ 15 ໂຕນ, ປີນີ້ລາວປູກເຂົ້າໄດ້ 12 ໂຕນ, ລຸງຄາດີປູກເຂົ້າໄດ້ຫຼຸດປີກາຍເທົ່າໃດ?

7. ການຄູນ

- **ຄວາມໝາຍຂອງການຄູນ**

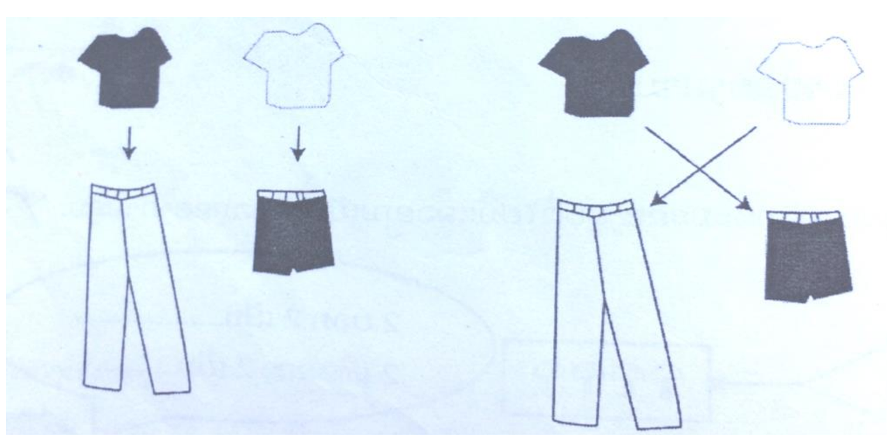
ກິດຈະກຳ 1

ຈົ່ງອະທິບາຍລັກສະນະຂອງຮູບຕໍ່ໄປນີ້ແລ້ວຂຽນເປັນສານວນຂອງການຄູນ.



ກິດຈະກຳ 2

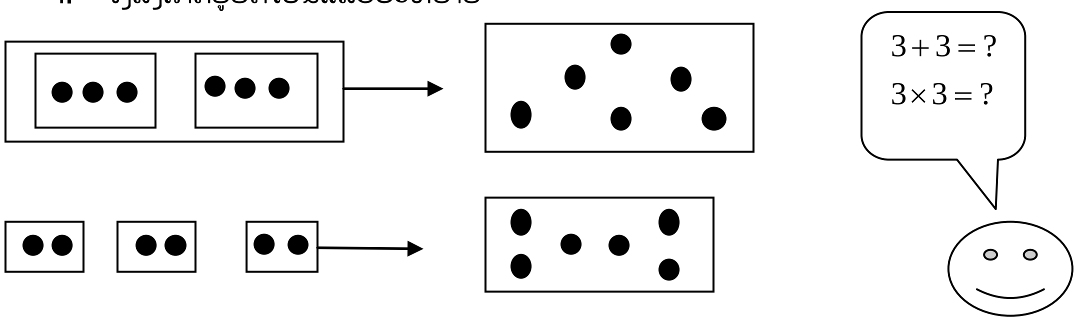
ຈົ່ງອະທິບາຍຮູບແບບຂອງການຈັບຄູ່ຂ້າງລຸ່ມນີ້:



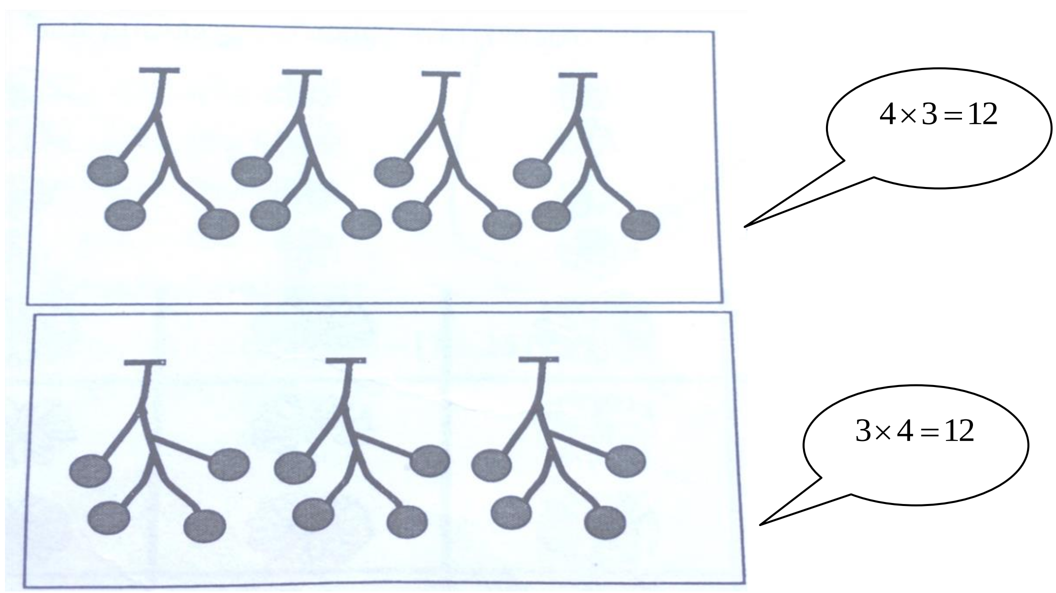
- **ຄຸນລັກສະນະຂອງການຄູນ**

ກິດຈະກຳ

1. ຈົ່ງສັງເກດຮູບຕໍ່ໄປນີ້ແລ້ວອະທິບາຍ

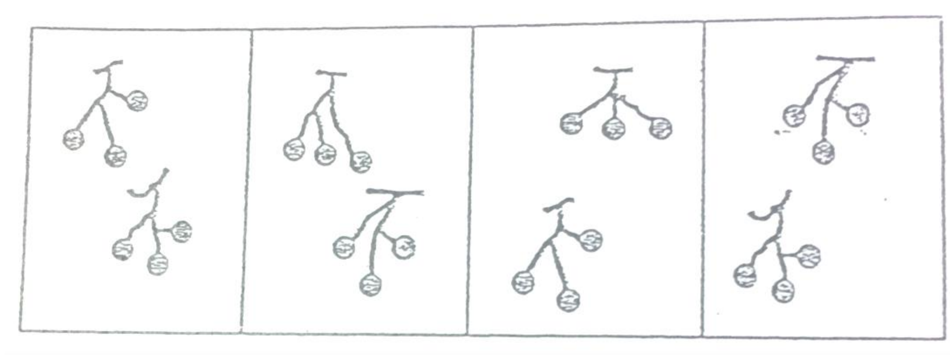


2. ຈົ່ງສັງເກດຮູບຕໍ່ໄປນີ້ແລ້ວອະທິບາຍ



$(3\times 4)+(3\times 4)=2\times 12=24$

ເນື່ອງຈາກວ່າ $(4\times 3)=(3\times 4)$



$$(2\times3) + (2\times3) + (2\times3) + (2\times3) = 4\times(2\times3) = 4\times6 = 24$$

$$4\times(?) = 24$$

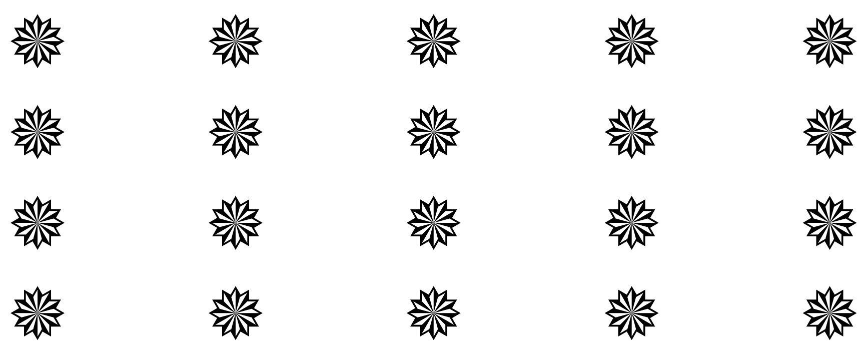
$$4\times(2\times3)$$

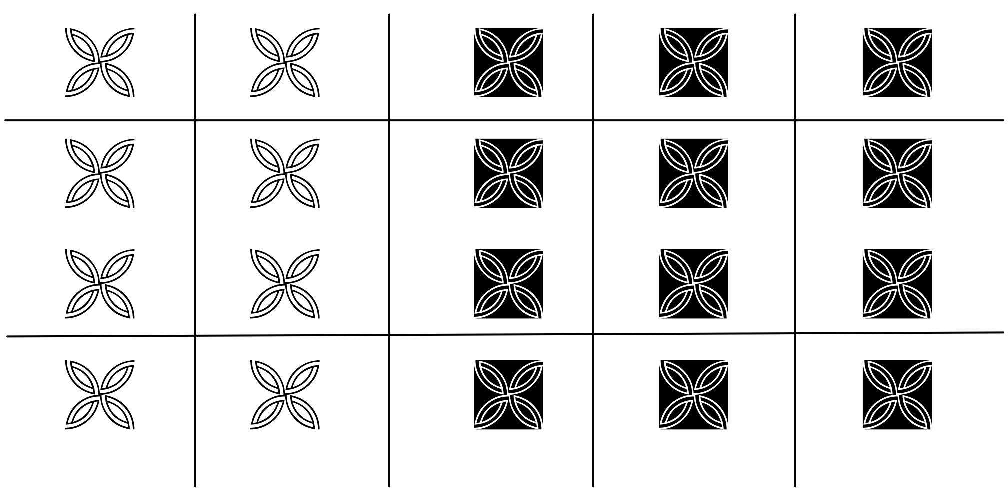
ເນື່ອງຈາກວ່າ $4\times(2\times3)=(4\times2)\times3$

$$4\times6 = 8\times3$$

$$24 = 24$$

ຈົ່ງສັງເກດຮູບຕໍ່ໄປນີ້ແລ້ວຊອກຫາຈຳນວນດອກໄມ້ທັງໝົດດ້ວຍຫຼາຍວິທີເທົ່າທີ່ຈະຫາໄດ້





- ❖ **ໃຈຄວາມ**

1. ຄວາມໝາຍຂອງການຄູນ

ການຄູນປະກອບມີ 2 ຄວາມໝາຍຄື:

ກ. ການຄູນ ໝາຍເຖິງການບວກຊ້ຳໆກັນຫຼາຍເທື່ອ ຫຼື ນັບເພີ່ມຂຶ້ນຫຼາຍເທື່ອເທົ່າໆກັນ

ຕົວຢ່າງ: $5+5+5=15$

$5\times 3=15$

ຂ. ການຄູນໝາຍເຖິງການຈັບຄູ່

2. ຄຸນລັກສະນະຂອງການຄູນ

ການຄູນປະກອບມີ 3 ຄຸນລັກສະນະຄື:

ກ. ການຄູນມີຄຸນລັກສະນະສັບປ່ຽນບ່ອນ

ຕົວຢ່າງ: $5\times 6\times 7=7\times 5\times 6=6\times 7\times 5$

$30\times 7=35\times 6=42\times 5$

$120 = 120 = 120$

ຂ. ການຄູນມີຄຸນລັກສະນະສັບໂຮມໝູ່

ຕົວຢ່າງ: $7\times (8\times 6)=(7\times 8)\times 6$

$7\times 48=56\times 6$

$336=336$

ຄ. ການຄູນມີຄຸນລັກສະນະແຈກສ່ວນ

ຕົວຢ່າງ: $3\times (100+25)=(3\times 100)+(3\times 25)$

$3\times 125=300+75$

$375=375$

- ❖ **ໃສ່ໃຈ**

- ຈຳນວນໃດກໍ່ຕາມທີ່ຄູນກັບ 1 ຜົນຄູນແມ່ນເທົ່າຕົວມັນເອງ

ຕົວຢ່າງ: $8\times 1=8$

$100\times 1=100$

- ຈຳນວນໃດກໍ່ຕາມທີ່ຄູນກັບສູນ 0 ແມ່ນເທົ່າສູນ

ຕົວຢ່າງ: $6\times 0=0$

- ❖ **ວຽກມອບໝາຍ**

1. ຈົ່ງຕື່ມຕົວເລກລົງໃນບ່ອນຫວ່າງໃຫ້ຖືກຕ້ອງ

$39\times.........=8\times..........$

$49\times 54\times 0=...............$

$768\times 9=...................$

$4320\times 6=..................$

$234567\times 1234=....................$

2. ຈາກຮູບແບບການບວກປ່ຽນເປັນຮູບແບບການຄູນ

$7+7+7$; $5+5+5+5$

$4+4+4+4+4+4$; $150+150+150+150$

3. ຈົ່ງຄິດໄລ່ຜົນລົບຕໍ່ໄປນີ້ດ້ວຍການຕັ້ງບັ້ງເລກ

$830-(12\times 13)+(450-305)=?$

$523-(16\times 7)+(698-235)=?$

$756-(25\times 8)+(840-127)=?$

$938-(32\times 9)+(762-458)=?$

4. ຈົ່ງຂຽນເປັນປະໂຫຍກແລ້ວຊອກຫາຄຳຕອບ

- ແບ້ແມ່ໂຕໜຶ່ງມີນ້ຳໜັກເທົ່າ 15 ເທື່ອຂອງລູກງົວ, ຖ້າແບ້ແມ່ໂຕນັ້ນໜັກ 150 ກິໂລກຼາມ, ລູກແບ້ຈະໜັກເທົ່າໃດ ?
- ເຮືອລຳໜຶ່ງຂົນຄົນຂ້າມນ້ຳໄດ້ຖ້ຽວລະ 42 ຄົນ, ຖ້າຂ້າມນ້ຳ 5 ຖ້ຽວຈະຂົນຄົນໄດ້ຈັກຄົນ ?
- ງົວໃຫຍ່ 5 ໂຕ ແລະ ງົວນ້ອຍ 8 ໂຕ ກິນຫຍ້າ 1 ມື້ໝົດ 450 ກິໂລກຼາມ, ຖາມວ່າແຕ່ລະມື້ງົວແຕ່ລະຊະນິດກິນຫຍ້າໝົດເທົ່າໃດ? ຮູ້ວ່າງົວໃຫຍ່ແຕ່ລະໂຕກິນຫຍ້າຫຼາຍກວ່າງົວນ້ອຍໂຕລະ 25 ກິໂລກຼາມ?
- ປີນີ້ອາຍຸຂອງລູກໄດ້ 14 ປີ, ຈົ່ງຊອກຫາອາຍຸຂອງພໍ່. ຮູ້ວ່າກ່ອນນີ້ 5 ປີ ອາຍຸຂອງພໍ່ເທົ່າ 5 ເທື່ອອາຍຸຂອງລູກໃນປະຈຸບັນ?

8. ການຫານ

ກິດຈະກຳ:

1. ຈົ່ງຊອກຫາຜົນຫານດ້ວຍການລົບຊ້ຳ

ປື້ມຂຽນ 35 ຫົວ, ນັບຫຼຸດລົງເທື່ອລະ 7 ຫົວເທົ່າໆກັນຈະລົບອອກ ຫຼື ນັບຫຼຸດລົງຈັກເທື່ອຈຶ່ງຈະໝົດພໍດີ ?

35

− 7 ← ປື້ມຂຽນທັງໝົດ

28 ລົບເທື່ອທີ 1

− .

. .

− .

. .

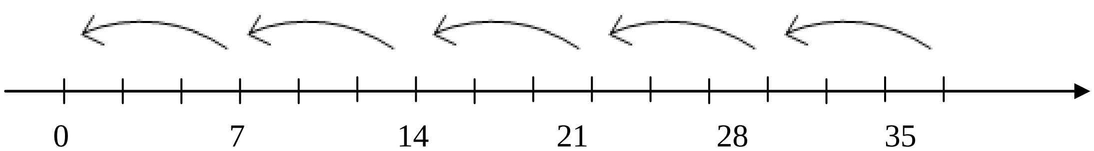
− .

. .

− .

0

ສະແດງດ້ວຍເສັ້ນຈຳນວນ



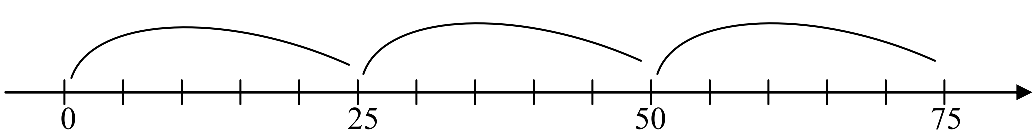
2. ຈົ່ງແບ່ງຈຳນວນນັກຮຽນອອກເປັນສາມສ່ວນເທົ່າໆກັນ

ມີນັກຮຽນ 75 ຄົນ, ແບ່ງນັກຮຽນໃສ່ແຕ່ລະຫ້ອງ ຫ້ອງລະ 25 ຄົນ , ຖາມວ່າ ຈະໄດ້ຈັດຈັກຫ້ອງ ?

ນັກຮຽນທັງໝົດ 75 ຄົນ

- ຈັດໃສ່ຫ້ອງທີ 1 ຈຳນວນ 25 ຄົນ, ຍັງເຫຼືອ?
- ຈັດໃສ່ຫ້ອງທີ 2 ຈານວນ 25 ຄົນ, ຍັງເຫຼືອ?
- ຈັດໃສ່ຫ້ອງທີ 3 ຈານວນ 25 ຄົນ, ຍັງເຫຼືອ?

ສະແດງດ້ວຍເສັ້ນຈຳນວນ



ຂຽນແທນດ້ວຍສັນຍະລັກ $75 \div 25 = ?$

❖ **ໃຈຄວາມ**

1. ຄວາມໝາຍຂອງການຫານ

ການຫານປະກອບມີ 2 ຄວາມໝາຍຄື:

- ການລົບຊ້ຳກັນ ຫຼື ນັບຫຼຸດລົງຫຼາຍໆເທື່ອເທົ່າໆກັນ
- ການແບ່ງສ່ວນເທົ່າໆກັນ

2. ຄຸນລັກສະນະຂອງການຫານ

ການຫານປະກອບມີ 2 ຄຸນລັກສະນະຄື:

- ການຫານໄປຕາມບາດກ້າວຂອງຕົວຕັ້ງຫານ

ຕົວຢ່າງ: $(36+24)\div 12 = 60 \div 12 = 5$ ຫຼື

$$(36+24)\div 12 = (36\div 12)+(24\div 12)$$

$$= 3+2 = 5$$

ສະນັ້ນ $(36+24)\div 12 = (36\div 12)+(24\div 12)$

- ການຫານໄປຕາມບາດກ້າວຂອງການຫານ

ຕົວຢ່າງ: $36\div(6+3) = 36\div 9 = 4$ ແຕ່ $36\div(6+3) \neq (36\div 6)+(36\div 3)$ ຍ້ອນວ່າ

$$36\div(6+3) \neq (36\div 6)+(36\div 3)$$

$$4 \neq 6+12$$

ສະນັ້ນ $36\div(6+3) \neq (36\div 6)+(36\div 3)$

3. ການພົວພັນລະຫວ່າງການຄູນກັບການຫານ ແລະ ວິທີກວດຄືນເລກທີ່ແກ້ໄປວ່າຖືກ ຫຼື ບໍ່

ການພົວພັນລະຫວ່າງການຄູນກັບການຫານ

$a\times b = c \Rightarrow c\div a = b \Rightarrow c\div b = a$

ຕົວຢ່າງ: $2\times 4 = 8 \Rightarrow 8\div 2 = 4 \Rightarrow 8\div 4 = 2$

ສະນັ້ນ $2\times 4 = 8$ ສະແດງວ່າ 8 ແມ່ນ 2 ເທົ່າຂອງ 4 ແລະ 8 ແມ່ນ 4 ເທົ່າຂອງ 2

ວິທີກວດຄືນເລກຫານ

ກ. ການຫານເລກບໍ່ມີເສດໃຫ້ເອົາ ຜົນຫານ x ຕົວຫານ = ຕົວຕັ້ງຫານ

ຕົວຢ່າງ: $15\div 3 = 5$ ເຮົາເອົາ $5\times 3 = 15$ ຖືກຕ້ອງ

ຂ. ການຫານເລກມີເສດໃຫ້ເອົາ (ຜົນຫານ x ຕົວຫານ)+ຕົວເສດ = ຕົວຕັ້ງຫານ

ຕົວຢ່າງ: $27\div 5 = 5$ ເສດ 2 ເຮົາເອົາ $(5\times 5)+2 = 27$ ຖືກຕ້ອງ

❖ ວຽກມອບໝາຍ

1. ຈົ່ງແກ້ເລກລຸ່ມນີ້

   $360 \div (120 \div 5)$

   $(3200 + 48) \div 8$

   $(8 \times 50 \times 7) \div 4$

   $(100 \div 4) \times 7$

   $2205 \div (3 \times 7)$

   $(160 - 8) \div 8$

2. ຈົ່ງຕື່ມຕົວເລກລົງໃສ່ບ່ອນຫວ່າງໃຫ້ຖືກຕ້ອງ

   ....$\div 9 = 234$

   ....$\div 9 = 234$ ເສດ 1

   ....$\div 9 = 234$ ເສດ 2

   ....$\div 9 = 400$

   ....$\div 8 = 400$ ເສດ 2

   ....$\div 7 = 400$ ເສດ 3

   ....$\div 6 = 400$ ເສດ 4

3. ຈົ່ງຊອກຫາຜົນຫານ

   $14910 \div 35 = ?$

   $617740 \div 64 = ?$

   $1783500 \div 757 = ?$

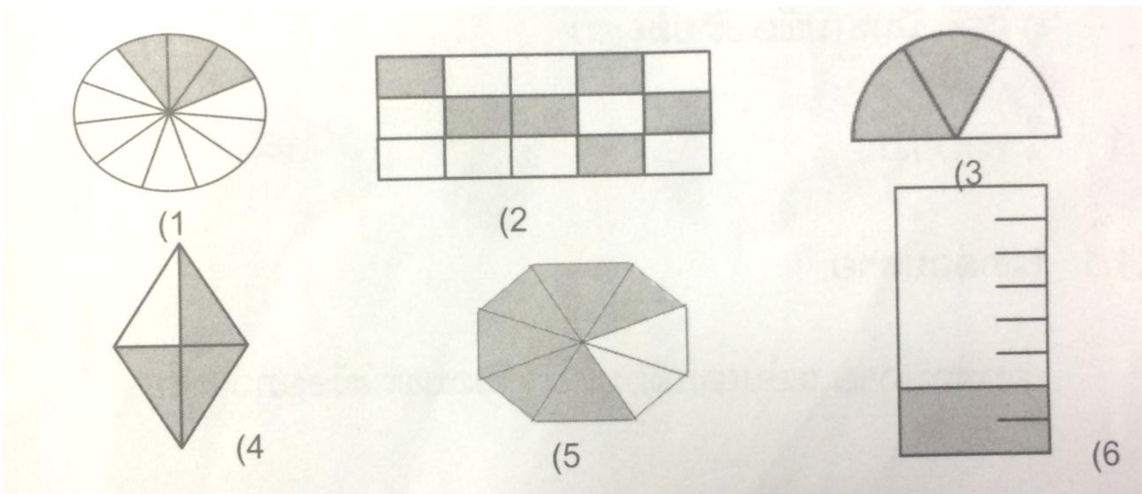
   $1068680 \div 234 = ?$

ບົດທີ 2

ເລກສ່ວນ

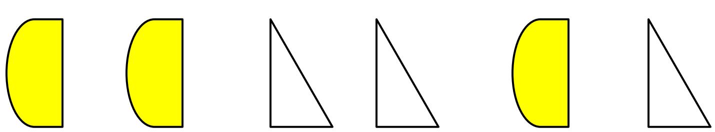
1. ຮູບແບບການຂຽນເລກສ່ວນ

ກິດຈະກຳທີ 1 ຈົ່ງສັງເກດຮູບລຸ່ມນີ້ແລ້ວຕື່ມໃສ່ຕາຕະລາງ



ຮູບ	ຈຳນວນແບ່ງສ່ວນທັງໝົດ	ຈຳນວນສ່ວນ	
		ທາສີ	ບໍ່ທາສີ
1			
2			
3			
4			
5			
6			

ກິດຈະກຳທີ 2 ຈົ່ງໂຮມຮູບລຸ່ມນີ້ເຂົ້າກັນ ແລ້ວຂຽນເປັນເລກສ່ວນ



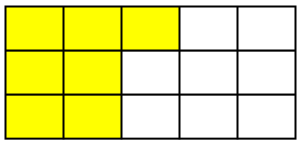
2.ປະເພດຂອງເລກສ່ວນ

1. ເລກສ່ວນດາຍ

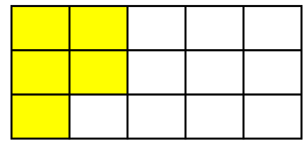
ເລກສ່ວນດາຍ ແມ່ນເລກສ່ວນທີ່ມີຈຳນວນພູດໜ້ອຍກວ່າພູດ.

ຕົວຢ່າງ:

ກ.



ຂ.



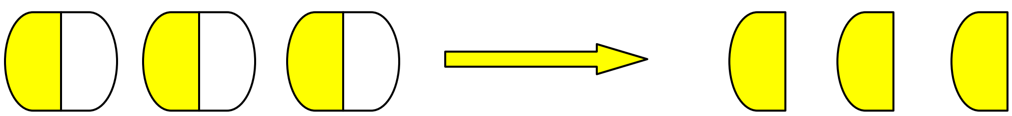
$\frac{7}{15}$ ແມ່ນຈຳນວນພູດ / ແມ່ນພູດ

$\frac{5}{15}$ ແມ່ນຈຳນວນພູດ / ແມ່ນພູດ

2. ເລກສ່ວນເກີນ

ເລກສ່ວນເກີນ ແມ່ນເລກສ່ວນທີ່ມີຈຳນວນພູດຫຼາຍກວ່າພູດ.

ຕົວຢ່າງ:



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

ຜົນບວກທີ່ໄດ້ຮັບແມ່ນຈຳນວນພູດຫຼາຍກວ່າພູດ ເອີ້ນວ່າ ເລກສ່ວນເກີນ

3. ເລກສ່ວນປະສົມ

ເລກສ່ວນປະສົມ ແມ່ນເລກສ່ວນທີ່ປະກອບດ້ວຍຈຳນວນຖ້ວນໃດໜຶ່ງກັບເລກສ່ວນດາຍໃດໜຶ່ງ.

ຕົວຢ່າງ:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \qquad 1 + \frac{1}{2}$$

ຮູບທີ່ຈັດໃໝ່ສາມາດຂຽນແທນດ້ວຍ $1\frac{1}{2}$ ເອີ້ນວ່າ " ເລກສ່ວນປະສົມ "

- **ການຂຽນເລກສ່ວນເກີນເປັນເລກສ່ວນປະສົມໃຊ້ວິທີດັ່ງນີ້:**

ຕົວຢ່າງ: $\frac{17}{5}=\frac{15}{5}+\frac{2}{5}=3+\frac{2}{5}=3\frac{2}{5}$

ຈະເຫັນໄດ້ວ່າ 3 ແມ່ນຜົນຫານຂອງ 17 ຫານໃຫ້ 5 ແລະ 2 ແມ່ນຕົວເສດ, $\frac{2}{5}$ ຄືເສດທີ່ເຫຼືອຈາກການຫານ 17 ໃຫ້ 5.

- **ການຂຽນເລກສ່ວນປະສົມເປັນເລກສ່ວນເກີນໃຊ້ວິທີດັ່ງນີ້:**

ກ. $1\frac{2}{3}=1+\frac{2}{3}=\frac{3}{3}+\frac{2}{3}=\frac{5}{3}$

ຂ. $3\frac{1}{5}=1+1+1+\frac{1}{5}=\frac{5}{5}+\frac{5}{5}+\frac{5}{5}+\frac{1}{5}=\frac{16}{5}$ ຫຼື $3\frac{1}{5}$ ຂຽນເປັນ $\frac{16}{5}$ ນັ້ນແມ່ນການຫາຈານວນພູດຂອງເລກສ່ວນເກີນ. ໃຊ້ວິທີເອົາພູດ 5 ໄປຄູນຈຳນວນຖ້ວນຄື 3 ແລ້ວເອົາມາບວກກັບຈຳນວນພູດຂອງເລກສ່ວນຄື 1 (ນັ້ນຄື $(15\times 3)+1=16$)

❖ **ວຽກມອບໝາຍ**

1. ຈົ່ງຂຽນເລກສ່ວນເກີນເປັນເລກສ່ວນປະສົມ

ກ. $\frac{15}{4}=$..............

ຂ. $\frac{17}{6}=$..............

ຄ. $\frac{22}{8}=$..............

ງ. $\frac{35}{15}=$..............

ຈ. $\frac{56}{9}=$..............

ສ. $\frac{125}{12}=$..............

ຊ. $\frac{105}{12}=$..............

ຍ. $\frac{248}{27}=$..............

ດ. $\frac{304}{15}=$..............

ຕ. $\frac{517}{47}=$..............

2. ຈົ່ງຂຽນເລກສ່ວນປະສົມເປັນເລກສ່ວນເກີນ

ກ. $5\frac{1}{7}=$..............

ຂ. $7\frac{2}{5}=$..............

ສ. $27\frac{5}{8}=$..............

ຊ. $35\frac{2}{3}=$..............

ຄ. $17\frac{3}{4} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

ງ. $25\frac{4}{7} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

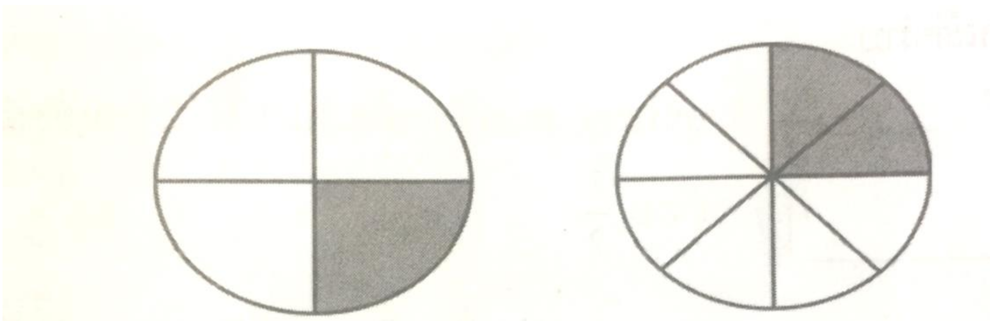
ຈ. $50\frac{1}{8} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

ຍ. $75\frac{8}{12} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

ດ. $105\frac{12}{27} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

ຕ. $314\frac{24}{37} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

3. ເລກສ່ວນທີ່ມີຄ່າເທົ່າກັນ



$$\frac{1}{4} \qquad = \qquad \frac{2}{8}$$

ກິດຈະກຳ

1. ຈົ່ງຕື່ມຕົວເລກໃສ່ໃນ ( ) ເພື່ອເຮັດໃຫ້ເລກສ່ວນເທົ່າກັນ

ກ. $\frac{1}{3} = \frac{1\times 2}{3\times(\quad)} = \frac{1\times(\quad)}{3\times 3} = \frac{1\times 4}{3\times(\quad)}$

ຂ. $\frac{2}{5} = \frac{2\times 3}{5\times(\quad)} = \frac{2\times 4}{5\times(\quad)} = \frac{2\times(\quad)}{5\times 8}$

ຄ. $\frac{12}{36} = \frac{12\div 2}{36\div(\quad)} = \frac{12\div(\quad)}{36\div 3} = \frac{12\div 6}{36\div(\quad)}$

ງ. $\frac{54}{72} = \frac{54\div 3}{72\div(\quad)} = \frac{54\div 6}{72\div(\quad)} = \frac{54\div(\quad)}{72\div 9}$

2. ຈົ່ງຊອກຫາເລກສ່ວນທີ່ເທົ່າກັບເລກສ່ວນທີ່ກຳນົດໃຫ້ 3 ຈຳນວນ

ກ. $\frac{3}{8} = \frac{3\times 2}{8\times 2} = \frac{6}{16} = \frac{3\times 3}{8\times 3} = \frac{9}{24} = \frac{3\times 4}{8\times 4} = \frac{12}{32}$

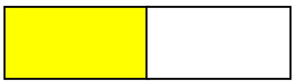
ຂ. $\frac{5}{9} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

ຄ. $\frac{7}{4}$ = ... = ... = ...

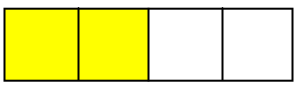
ງ. $\frac{132}{66}$ = ... = ... = ...

❖ **ໃຈຄວາມ**

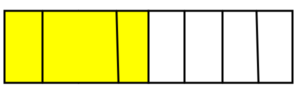
- **ເລກສ່ວນທີ່ມີຄ່າເທົ່າກັນ**



ຈາກຮູບ, ສ່ວນທີ່ທາສີແມ່ນ 1 ໃນ 2 ຂອງທັງໝົດ.ຂຽນດ້ວຍ $\frac{1}{2}$



ຈາກຮູບ, ສ່ວນທີ່ທາສີແມ່ນ 2 ໃນ 4 ຂອງທັງໝົດ. ຂຽນດ້ວຍ $\frac{2}{4}$

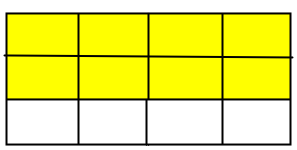


ຈາກຮູບ, ສ່ວນທີ່ທາສີແມ່ນ 2 ໃນ 4 ຂອງທັງໝົດ. ຂຽນດ້ວຍ $\frac{2}{4}$

ຈະເຫັນວ່າ ສ່ວນທີ່ທາສີໃນຮູບທີ 1, 2 ແລະ 3 ເທົ່າກັນ, ດັ່ງນັ້ນ $\frac{1}{2}=\frac{2}{4}=\frac{4}{8}$ ຫຼື

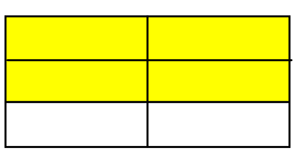
$$\frac{1}{2}=\frac{1\times 2}{2\times 2}=\frac{1\times 4}{2\times 4}$$

ຮູບທີ



ຈາກຮູບ, ສ່ວນທີ່ທາສີແມ່ນ 8 ໃນ 12 ຂອງທັງໝົດ, ຂຽນແທນ

ດ້ວຍ $\frac{8}{12}$



ຈາກຮູບ, ສ່ວນທີ່ທາສີແມ່ນ 4 ໃນ 6 ຂອງທັງໝົດ, ຂຽນແທນດ້ວຍ

ຈາກຮູບ, ສ່ວນທີ່ທາສີແມ່ນ 2 ໃນ 3 ຂອງທັງໝົດ, ຂຽນແທນດ້ວຍ $\frac{2}{3}$

ຈະເຫັນວ່າ ສ່ວນທີ່ທາສີໃນຮູບ 4, ຮູບ 5 ແລະ ຮູບ 6, ເທົ່າກັນ. ດັ່ງນັ້ນ $\frac{8}{12}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$ ຫຼື $\frac{8\div 4}{12\div 4}=\frac{4\div 2}{6\div 2}=\frac{2}{3}$

ນັ້ນຄືການຫາເລກສ່ວນທີ່ມີຄ່າເທົ່າກັນ, ອາດເຮັດໃຫ້ໄດ້ໂດຍການເອົາຈານວນດຽວກັນ ທີ່ບໍ່ແມ່ນ 0 (ສູນ) ມາຄູນ ຫຼື ມາຫານທັງຈຳນວນພູດ ແລະ ພູດ.

❖ **ວຽກມອບໝາຍ**

1. ຈົ່ງຊອກຫາເລກສ່ວນທີ່ເທົ່າກັບເລກສ່ວນທີ່ກຳນົດໃຫ້ມາ 4 ຈຳນວນ

ກ. $\frac{4}{9}=\frac{4\times 2}{9\times 2}=\frac{8}{18}=\frac{4\times 3}{9\times 3}=\frac{12}{27}=\frac{4\times 4}{9\times 4}=\frac{16}{36}=\frac{4\times 5}{9\times 5}=\frac{20}{45}$

ຂ. $\frac{2}{7}=\dots\dots=\dots\dots=\dots\dots=\dots\dots$

ຄ. $\frac{111}{66}=\dots\dots=\dots\dots=\dots\dots=\dots\dots$

ງ. $\frac{128}{99}=\dots\dots=\dots\dots=\dots\dots=\dots\dots$

ຈ. $\frac{720}{480}=\dots\dots=\dots\dots=\dots\dots=\dots\dots$

2. ຈົ່ງຕື່ມຕົວເລກໃສ່ບ່ອນວ່າງໃຫ້ຖືກຕ້ອງ

ກ. $\frac{9}{12}=\frac{\dots\dots}{60}$

ຂ. $\frac{18}{32}=\frac{90}{\dots\dots}$

ຄ. $\frac{32}{125}=\frac{\dots\dots}{150}$

ງ. $\frac{12}{87}=\frac{48}{\dots\dots}$

ຈ. $2\frac{12}{21}=2\frac{4}{\dots\dots}$

ສ. $8\frac{48}{54}=8\frac{\dots\dots}{9}$

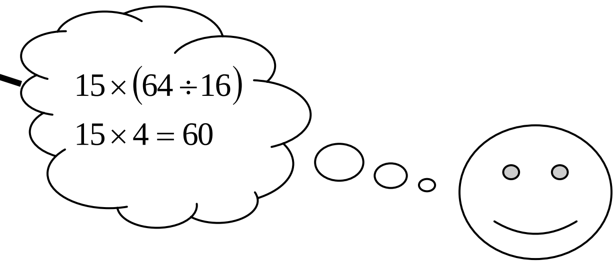
ຊ. $12\frac{24}{264}=12\frac{2}{\dots\dots}$

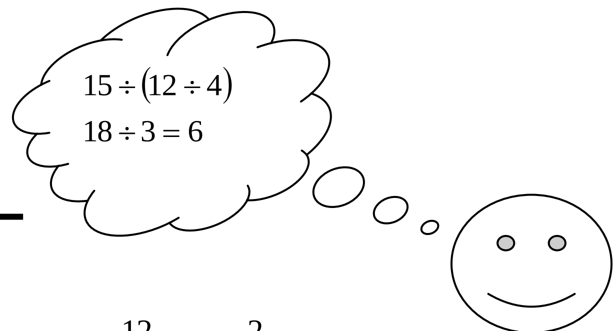
ຍ. $27\frac{72}{286}=27\frac{8}{\dots\dots}$

3. ຈົ່ງຕື່ມຕົວເລກໃສ່ ( ) ໃຫ້ຖືກຕ້ອງ

ຕົວຢ່າງ:

ກ. $\frac{15}{16}=\frac{(60)}{64}$





ຂ. $4\frac{12}{18}=4\frac{4}{(6)}$

ຄ. $\frac{17}{33}=\frac{(\quad)}{132}$

ງ. $\frac{23}{125}=\frac{115}{(\quad)}$

ຈ. $\frac{18}{25}=\frac{(\quad)}{100}$

ສ. $2\frac{12}{18}=2\frac{2}{(\quad)}$

ຊ. $6\frac{56}{72}=6\frac{(\quad)}{18}$

ຍ. $19\frac{21}{35}=19\frac{3}{(\quad)}$

4. ການປຽບທຽບເລກສ່ວນ

ກິດຈະກຳ

1. ຈົ່ງຕື່ມຕົວເລກໃສ່ໃນ ( ) ໃຫ້ຖືກຕ້ອງ

ກ. $\frac{5}{6}=\frac{(30)}{36}$ $\frac{5}{8}$ ແລະ $\frac{11}{12}=\frac{33}{36}$ ດັ່ງນັ້ນ $\frac{11}{12}\rangle\frac{5}{6}$

ຂ. $\frac{17}{8}=\frac{(\quad)}{24}$ ແລະ $\frac{13}{6}=\frac{52}{(\quad)}$ ດັ່ງນັ້ນ: ....

ຄ. $\frac{9}{11}=\frac{(\quad)}{132}$ ແລະ $\frac{10}{12}=\frac{(\quad)}{132}$ ດັ່ງນັ້ນ: ....

ງ. $\frac{13}{52}=\frac{(\quad)}{4}$ ແລະ $\frac{7}{28}=\frac{1}{(\quad)}$ ດັ່ງນັ້ນ: ....

2. ຈົ່ງຕື່ມໃສ່ບ່ອນຈ້ຳເມັດໃຫ້ຖືກຕ້ອງ

ກ. $\frac{5}{7}\ \frac{7}{9} \Rightarrow$ 5×9 ແລະ 7×7 ຈະໄດ້ $45 \langle 49$ ດັ່ງນັ້ນ: $\frac{7}{9} \rangle \frac{5}{7}$

ຂ. $\frac{19}{21}\ \frac{5}{6} \Rightarrow$ .... ແລະ .... ຈະໄດ້ .... ດັ່ງນັ້ນ: ....

ຄ. $\frac{7}{13}\ \frac{5}{11} \Rightarrow$ .... ແລະ .... ຈະໄດ້ .... ດັ່ງນັ້ນ: ....

ງ. $\frac{15}{8}\ \frac{17}{9} \Rightarrow$ .... ແລະ .... ຈະໄດ້ .... ດັ່ງນັ້ນ: ....

3. ຈົ່ງຕື່ມເຄື່ອງ > ; < ຫຼື = ໃສ່ບ່ອນວ່າງໃຫ້ຖືກຕ້ອງ

ກ. $\frac{9}{12} \quad \frac{3}{4}$

ຂ. $\frac{21}{16} \quad \frac{17}{12}$

ຄ. $\frac{5}{12} \quad \frac{7}{18}$

ງ. $\frac{7}{2} \quad \frac{10}{3}$

ຈ. $6\frac{6}{13} \quad 6\frac{5}{11}$

ສ. $10\frac{11}{20} \quad 10\frac{22}{40}$

❖ **ໃຈຄວາມ**

ການປຽບທຽບເລກສ່ວນທີ່ມີພູດເທົ່າກັນ ແມ່ນເຮົາເອົາຈຳນວນມາປຽບທຽບກັນ. ຖ້າເລກສ່ວນທີ່ບໍ່ມີພູດເທົ່າກັນຈະຕ້ອງເຮັດໃຫ້ພູດຂອງເລກສ່ວນເທົ່າກັນກ່ອນຈຶ່ງເອົາຈຳນວນພູດມາປຽບທຽບເຊັ່ນ:

1. $\frac{5}{8}$ ແລະ $\frac{3}{8}$ ເຫັນວ່າ $5 \rangle 3$ ດັ່ງນັ້ນ $\frac{5}{8} \rangle \frac{3}{8}$

2. $\frac{2}{3}$ ແລະ $\frac{3}{4}$ ຊອກຫາຕົວຄູນຮ່ວມນ້ອຍສຸດຂອງ 3 ແລະ 4 ໄດ້ 12

$\frac{2}{3}=\frac{2\times4}{3\times4}=\frac{8}{12}$ ແລະ $\frac{3}{4}=\frac{3\times3}{4\times3}=\frac{9}{12}$ ຈະໄດ້ $\frac{9}{12} \rangle \frac{8}{12}$ ດັ່ງນັ້ນ $\frac{3}{4} \rangle \frac{2}{3}$

ການປຽບທຽບເລກສ່ວນທີ່ມີພູດບໍ່ເທົ່າກັນເຮັດໄດ້ອີກວິທີໜຶ່ງຄື ການຄູນໄຂ່ວ ເຊັ່ນ:

$\frac{2}{3}$ ແລະ $\frac{3}{4}$ ຄູນໄຂ່ວ $\frac{2}{3}\ \frac{3}{4}$ ຈະໄດ້ 2×4 ແລະ 3×3 ເນື່ອງຈາກວ່າ $3\times3 \rangle 2\times4$ ດັ່ງນັ້ນ $\frac{2}{3} \langle \frac{3}{4}$ ຫຼື $\frac{3}{4} \rangle \frac{2}{3}$

❖ ວຽກມອບໝາຍ

1. ຈົ່ງປຽບທຽບເລກສ່ວນລຸ່ມນີ້:

ກ. $\frac{2}{5}$ ແລະ $\frac{3}{7}$

ຂ. $\frac{1}{4}$ ແລະ $\frac{1}{7}$

ຄ. $\frac{12}{9}$ ແລະ $\frac{15}{8}$

ງ. $\frac{35}{70}$ ແລະ $\frac{25}{69}$

ຈ. $7\frac{1}{2}$ ແລະ $7\frac{1}{5}$

ສ. $5\frac{3}{4}$ ແລະ $5\frac{5}{7}$

ຊ. $11\frac{7}{21}$ ແລະ $11\frac{8}{25}$

ຍ. $21\frac{9}{11}$ ແລະ $21\frac{11}{15}$

5. ການປ່ຽນເລກສ່ວນໃນຮູບແບບຈຳນວນທົດສະນິຍົມ

ກິດຈະກຳ

ຈົ່ງປ່ຽນເລກສ່ວນລຸ່ມນີ້ໃຫ້ຢູ່ໃນຮູບແແບຈຳນວນທົດສະນິຍົມ

1. $\frac{3}{4} =$ ....?
2. $\frac{16}{5} =$ ....?
3. $3\frac{5}{8} =$ ....?
4. $\frac{7}{9} =$ ....?
5. $\frac{25}{4} =$ ....?
6. $4\frac{6}{11} =$ ....?

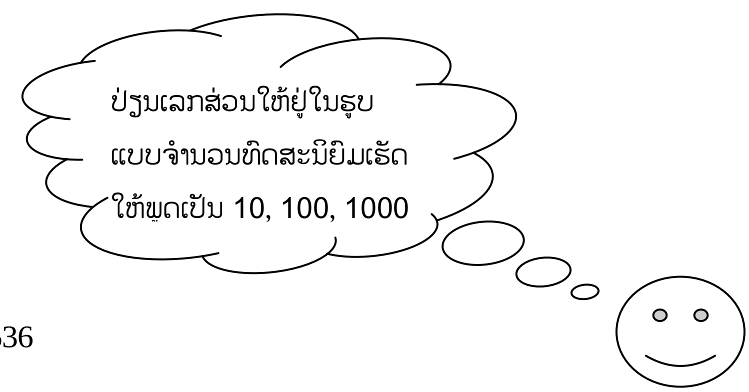
❖ ໃຈຄວາມ

ເລກສ່ວນທຸກໆຈຳນວນສາມາດຂຽນໃນຮູບແບບຈຳນວນທົດສະນິຍົມເຊັ່ນ:

$$\frac{1}{5} = \frac{1\times 2}{5\times 2} = \frac{2}{10} = 0.2$$

$$\frac{3}{25} = \frac{3\times 4}{25\times 4} = \frac{12}{100} = 0.12$$

$$\frac{67}{125} = \frac{67\times 8}{125\times 8} = \frac{536}{1000} = 0.536$$

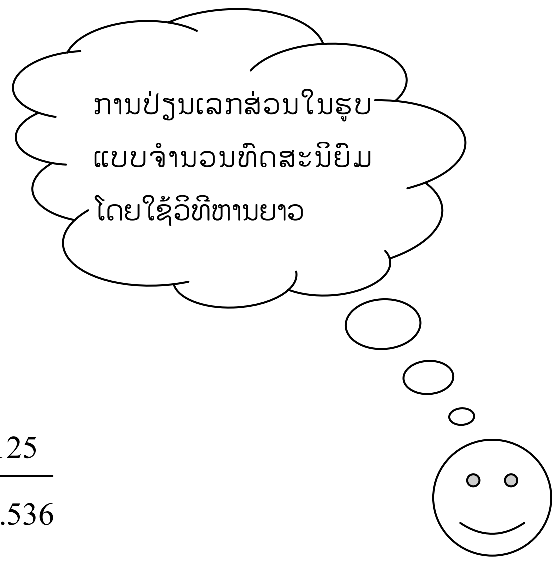


$$\begin{array}{r|l} 10 & 5 \\ \cline{2-2} -\ 10 & 0.2 \\ \cline{1-1} 00 & \end{array}$$

1. $\frac{1}{5} = 1 \div 5$

2. $\frac{3}{25} = 3 \div 25$

$$\begin{array}{r|l} 30 & 25 \\ \cline{2-2} -\ 25 & 0.12 \\ \cline{1-1} 050 & \\ -\ 50 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$



3. $\frac{67}{125} = 67 \div 125$

$$\begin{array}{r|l} 670 & 125 \\ \cline{2-2} -\ 625 & 0.536 \\ \cline{1-1} 0450 & \\ -\ 375 & \\ \cline{1-1} 0750 & \\ -\ 750 & \\ \cline{1-1} 000 & \end{array}$$

❖ ວຽກມອບໝາຍ

ຈົ່ງປ່ຽນເລກສ່ວນລຸ່ມນີ້ເປັນຈຳນວນທົດສະນິຍົມ

1. $\frac{5}{9} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

4. $\frac{9}{25} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

2. $\frac{16}{7} = \ldots\ldots\ldots\ldots$

3. $2\frac{1}{4} = \ldots\ldots\ldots\ldots$

5. $4\frac{3}{7} = \ldots\ldots\ldots\ldots$

6. $1\frac{3}{4} = \ldots\ldots\ldots\ldots$

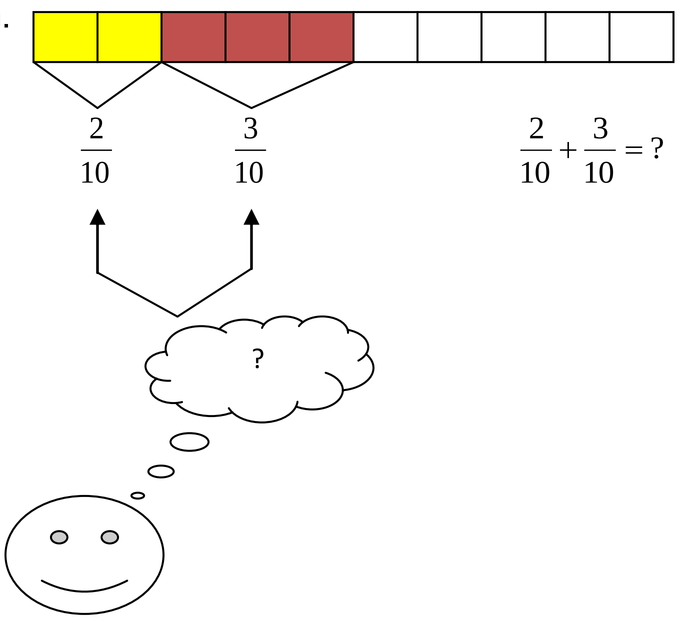
6. ການບວກ - ການລົບ ເລກສ່ວນທີ່ມີພູດເທົ່າກັນ ແລະ ບໍ່ເທົ່າກັນ

6.1 ການບວກເລກສ່ວນທີ່ມີພູດເທົ່າກັນ ແລະ ບໍ່ເທົ່າກັນ

1. ການບວກເລກສ່ວນທີ່ພູດເທົ່າກັນ

ກິດຈະກຳ: ຈົ່ງຊອກຫາຜົນບວກຂອງເລກລຸ່ມນີ້:

ກ.



$\frac{2}{10} + \frac{3}{10} = ?$

ຂ. $\frac{4}{5} + \frac{2}{5} = ?$

ຄ. $\frac{9}{16} + \frac{11}{16} = ?$

ງ. $\frac{2}{5} + \frac{5}{5} + \frac{8}{5} = ?$

ຈ. $\frac{10}{21} + \frac{11}{21} + \frac{8}{21} = ?$

❖ **ໃຈຄວາມ**

ຢາກບວກເລກສ່ວນທີ່ມີພູດເທົ່າກັນຕ້ອງບວກຈຳນວນພູດດຽວກັນ, ແຕ່ສ່ວນພູດຮັກສາໄວ້ຄືເກົ່າ.

ຕົວຢ່າງ:

ກ. $\frac{3}{4}+\frac{1}{4}=\frac{3+1}{4}=\frac{4}{4}=1$

ຂ. $\frac{7}{5}+\frac{6}{5}=\frac{7+6}{5}=\frac{13}{5}$

❖ ວຽກມອບໝາຍ

ຈົ່ງບວກເລກສ່ວນລຸ່ມນີ້:

ກ. $\frac{4}{12}+\frac{3}{12}=$ ....

ຂ. $\frac{31}{45}+\frac{20}{45}=$ ....

ຄ. $\frac{7}{9}+\frac{2}{9}=$ ....

ງ. $\frac{9}{11}+\frac{7}{11}=$ ....

ຈ. $\frac{15}{20}+\frac{7}{20}=$ ....

ສ. $\frac{120}{39}+\frac{100}{39}=$ ....

2. ການບວກເລກສ່ວນທີ່ມີພູດບໍ່ເທົ່າກັນ

ກິດຈະກຳ: ຈົ່ງສະແດງວິທີຫາຄຳຕອບເປັນເລກສ່ວນ

ກ. $\frac{3}{11}+\frac{5}{8}=$ ....

ຂ. $\frac{5}{9}+\frac{6}{13}=$ ....

ຄ. $\frac{19}{5}+\frac{13}{8}=$ ....

ງ. $\frac{8}{15}+\frac{5}{12}=$ ....

ຈ. $\left(\frac{6}{7}+\frac{5}{8}\right)+\frac{3}{56}=$ ....

ສ. $\left(\frac{5}{12}+\frac{7}{8}\right)+\frac{17}{48}=$ ....

ຊ. $\left(\frac{4}{7}+\frac{5}{28}\right)+\frac{3}{8}=$ ....

ຍ. $\left(\frac{13}{12}+\frac{7}{8}\right)+\frac{9}{48}=$ ....

ດ. $\left(\frac{16}{9}+\frac{9}{16}\right)+\frac{25}{144}=$ ....

ຕ. $\left(\frac{90}{91}+\frac{51}{52}\right)+\frac{77}{78}=$ ....

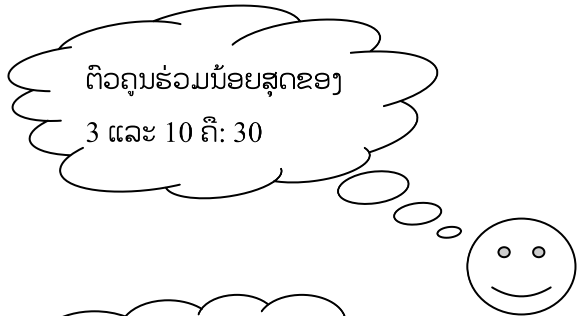
❖ ໃຈຄວາມ

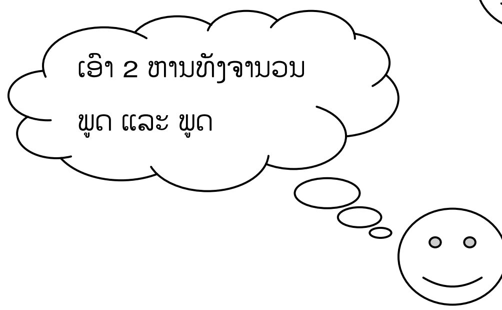
ການບວກເລກສ່ວນທີ່ມີພູດບໍ່ເທົ່າກັນຕ້ອງເຮັດໃຫ້ພູດຂອງເລກສ່ວນທຸກໆຈຳນວນເທົ່າກັນດ້ວຍວິທີການຫາຕົວຄູນຮ່ວມນ້ອຍສຸດຂອງພູດ.

ຕົວຢ່າງ 1: ຈົ່ງຊອກຫາຄ່າຂອງ $\frac{2}{3}+\frac{2}{10}$

ວິທີຄິດໄລ່:

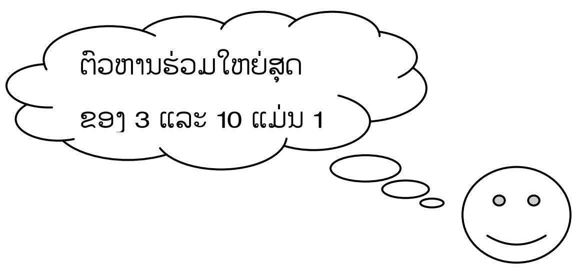
$$\frac{2}{3}+\frac{2}{10}=\frac{2\times 10}{3\times 10}+\frac{2\times 3}{10\times 3}$$
$$=\frac{20}{30}+\frac{6}{30}$$
$$=\frac{20+6}{30}$$
$$=\frac{26}{30}$$
$$=\frac{13}{15}$$





ໝາຍເຫດ: ເນື່ອງຈາກວ່າການບອກເລກສ່ວນທີ່ມີຕົວຫານຮ່ວມໃຫຍ່ສຸດຂອງພູດແມ່ນ 1 ສາມາດສະແດງວິທີຄິດໄລ່ໄດ້ດັ່ງນີ້:

$$\frac{2}{3}+\frac{2}{10}=\frac{(2\times 10)+(2\times 3)}{3\times 10}$$
$$=\frac{20+6}{30}$$
$$=\frac{26}{30}$$
$$=\frac{13}{15}$$



ຕົວຢ່າງ 2: ຈົ່ງຫາຄ່າຂອງ $\frac{5}{13}+\frac{3}{17}$

ວິທີຄິດໄລ່: ເນື່ອງຈາກຕົວແທນຮ່ວມໃຫຍ່ສຸດຂອງ 13 ແລະ 17 ຄື: 221 ຈົ່ງສະແດງວິທີຄິດໄລ່ໄດ້ດັ່ງນີ້:

$$\frac{5}{13}+\frac{2}{17}=\frac{(5\times 17)+(2\times 13)}{13\times 17}$$
$$=\frac{85+26}{221}$$
$$=\frac{111}{221}$$

ຕົວຢ່າງ 3: ຈົ່ງຊອກຫາຄ່າຂອງ $\frac{7}{12}+\frac{6}{18}+\frac{5}{6}$

ວິທີຄິດໄລ່: ຊອກຫາຕົວຄູນໃຫຍ່ສຸດຂອງ 12, 18 ແລະ 6 ເນື່ອງຈາກ 6 ເປັນຕົວປະກອບຂອງ 12 ຈຶ່ງຊອກຫາແຕ່ຕົວຄູນຮ່ວມນ້ອຍສຸດ ຂອງ 12 ແລະ 18 ເທົ່ານັ້ນ. ຕົວຄູນຮ່ວມນ້ອຍສຸດຂອງ 18 ແລະ 12 ເທົ່ານັ້ນ. ຕົວຄູນຮ່ວມນ້ອຍສຸດຂອງ 12 ແລະ 18 ແມ່ນ 36.

$$\frac{7}{12}+\frac{6}{18}+\frac{5}{6}=\frac{7\times 3}{12\times 3}+\frac{5\times 2}{18\times 2}+\frac{5\times 6}{6\times 6}$$
$$=\frac{21}{36}+\frac{10}{36}+\frac{30}{36}$$
$$=\frac{21+10+30}{36}$$
$$=\frac{61}{36}$$

ຕົວຢ່າງ 4: ຈົ່ງຊອກຫາຄ່າຂອງ $\frac{50}{37}+\left(\frac{4}{3}+\frac{11}{111}\right)$

ວິທີຄິດໄລ່: $\frac{50}{37}+\left(\frac{4}{3}+\frac{11}{111}\right)=\frac{50\times 30}{37\times 3}+\left(\frac{4\times 37}{3\times 37}+\frac{11}{111}\right)$
$$=\frac{150}{111}+\left(\frac{148}{111}+\frac{11}{111}\right)$$
$$=\frac{150}{111}+\left(\frac{148+11}{111}\right)$$
$$=\frac{150}{111}+\frac{159}{111}$$
$$=\frac{309}{111}$$

ໝາຍເຫດ: ຖ້າຄຳຕອບກຳນົດວົງເລັບມາໃຫ້ຕ້ອງບວກຈຳນວນທີ່ປ່ຽນແປງໃນວົງເລັບກ່ອນ

- ❖ **ວຽກມອບໝາຍ**

ກ. ຈົ່ງສະແດງວິທີຄຳຕອບຂອງເລກລຸ່ມນີ້:

1. $\frac{5}{12}+\frac{1}{2}=$ ....
2. $\frac{5}{8}+\frac{2}{13}=$ ....
3. $\frac{20}{16}+\frac{13}{11}=$ ....
6. $\left(\frac{7}{11}+\frac{5}{7}\right)+\frac{2}{9}=$ ....
7. $\left(\frac{6}{9}+\frac{7}{32}\right)+\frac{3}{7}=$ ....
8. $\left(\frac{13}{14}+\frac{7}{10}\right)+\frac{9}{51}=$ ....

4. $\frac{8}{19}+\frac{5}{13}=$.....................

5. $\left(\frac{7}{8}+\frac{6}{9}\right)+\frac{4}{7}=$.....................

9. $\left(\frac{16}{11}+\frac{11}{16}\right)+\frac{25}{155}=$.....................

10. $\left(\frac{100}{101}+\frac{61}{62}\right)+\frac{56}{58}=$.....................

3. ການບວກເລກສ່ວນປະສົມ

ກິດຈະກຳ: ຈົ່ງສະແດງວິທີຫາຄຳຕອບລຸ່ມນີ້:

1. $4\frac{7}{8}+3\frac{5}{12}=$...................
2. $4\frac{5}{12}+3\frac{11}{18}=$...................
3. $\left(1\frac{5}{9}+1\frac{1}{27}\right)+3\frac{13}{27}=$...................
4. $2\frac{13}{25}+\left(3\frac{19}{35}+2\frac{2}{7}\right)=$..................
5. $\frac{69}{8}+\left(3\frac{7}{16}+5\frac{23}{24}\right)=$..................
6. $\left(\frac{85}{77}+1\frac{55}{66}\right)+\frac{1}{55}=$....................

❖ **ໃຈຄວາມ**

ຢາກບວກເລກສ່ວນປະສົມກ່ອນອື່ນໝົດຕ້ອງເຮັດໃຫ້ເລກສ່ວນປະສົມເປັນເລກສ່ວນເກີນ ແລ້ວຈຶ່ງເອົາມາບວກກັນ.

ຕົວຢ່າງ 1:

ຈົ່ງຫາຄ່າຂອງ $12\frac{1}{2}+\left(3\frac{1}{4}+1\frac{7}{10}\right)$

ວິທີຄິດໄລ່: $12\frac{1}{2}+\left(3\frac{1}{4}+1\frac{7}{10}\right)=\frac{25}{2}+\left(\frac{13}{4}+\frac{17}{10}\right)$

$=\frac{25}{2}+\left(\frac{13\times5}{4\times5}+\frac{17\times2}{10\times2}\right)$ ເຮັດສ່ວນໃຫ້ເທົ່າກັນ

$=\frac{25}{2}+\left(\frac{65}{20}+\frac{34}{20}\right)$ ຫາຜົນບວກໃນວົງເລັບກ່ອນ

$=\frac{250}{20}+\frac{99}{20}$ ເຮັດສ່ວນໃຫ້ເທົ່າກັນ

$=\frac{250+99}{20}$

$=\frac{349}{20}$

$=17\frac{9}{20}$ ເຮັດເປັນເລກສ່ວນປະສົມ

ຕົວຢ່າງ 2:

ຈົ່ງຫາຄ່າຂອງ $\left(2\frac{5}{9}+1\frac{7}{17}\right)+\frac{14}{153}$

ວິທີຄິດໄລ່: $\left(2\frac{5}{9}+1\frac{7}{17}\right)+\frac{14}{153}=\left(\frac{23}{9}+\frac{24}{17}\right)+\frac{14}{153}$

$$=\left(\frac{23\times17}{9\times17}+\frac{24\times9}{17\times9}\right)+\frac{14}{153}$$

$$=\left(\frac{391}{153}+\frac{216}{153}\right)+\frac{14}{153}$$

$$=\frac{607}{153}+\frac{14}{153}$$

$$=\frac{621}{153}$$

$$=\frac{69}{17}$$

$$=4\frac{1}{17}$$

❖ **ວຽກມອບໝາຍ**

- ຈົ່ງຕື່ມຄໍາຕອບລົງໃສ່ບ່ອນຈໍ້າໃຫ້ຖືກຕ້ອງ

1. $1\frac{3}{8}+\frac{1}{8}=$ ....
2. $3\frac{3}{4}+1\frac{1}{4}=$ ....
3. $\frac{5}{8}+2\frac{3}{8}=$ ....
4. $\frac{7}{12}+1\frac{6}{12}=$ ....
5. $\frac{7}{16}+3\frac{5}{16}=$ ....
6. $3\frac{5}{9}+2\frac{2}{9}=$ ....
7. $1\frac{5}{8}+\frac{7}{8}=$ ....
8. $9\frac{3}{10}+2\frac{1}{10}=$ ....
9. $2\frac{9}{10}+\frac{7}{10}=$ ....
10. $15\frac{1}{8}+12\frac{2}{8}=$ ....

- **ໂຈດບັນຫາ**

1. ເພິ່ນຕ້ອງການປູກຕົ້ນດອກໄມ້ໃສ່ໜ້າເຮືອນຈໍານວນ 10 ຕົ້ນ. ໄລຍະຫ່າງແຕ່ລະຕົ້ນເທົ່າ $1\frac{1}{2}$ ແມັດ. ຖາມວ່າໄລຍະຫ່າງທີ່ປູກຕົ້ນດອກໄມ້ທັງໝົດມີເທົ່າໃດ?

2. ເຊືອກ 3 ເສັ້ນ, ເສັ້ນທີ 1 ຍາວ $1\frac{1}{2}$ ແມັດ, ເສັ້ນທີ 2 ຍາວ $2\frac{3}{4}$ ແມັດ, ເສັ້ນທີ 3 ຍາວ $3\frac{1}{4}$ ແມັດ, ເອົາເຊືອກ 3 ເສັ້ນມາຕໍ່ໃສ່ກັນຈະຍາວເທົ່າໃດ?

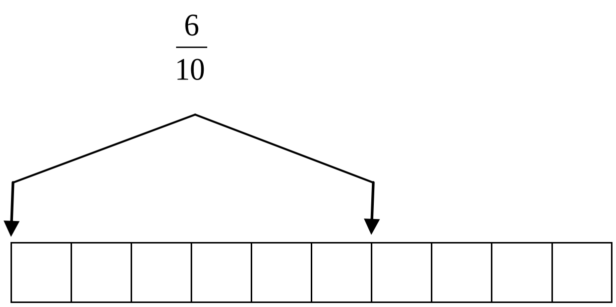
3. ໝາກກ້ຽງ 2 ຖົງ, ຖົງທີ 1 ໜັກ $1\frac{1}{3}$ ກິໂລກຼາມ, ຖົງທີ 2 ໜັກ $2\frac{2}{3}$ ກິໂລກຼາມ. ຖາມວ່າ ໝາກກ້ຽງສອງຖົງໜັກລວມກັນເທົ່າໃດ?

6.2 ການລົບເລກສ່ວນທີ່ມີພູດເທົ່າກັນ ແລະ ບໍ່ເທົ່າກັນ

1. ການລົບເລກສ່ວນທີ່ມີພູດເທົ່າກັນ

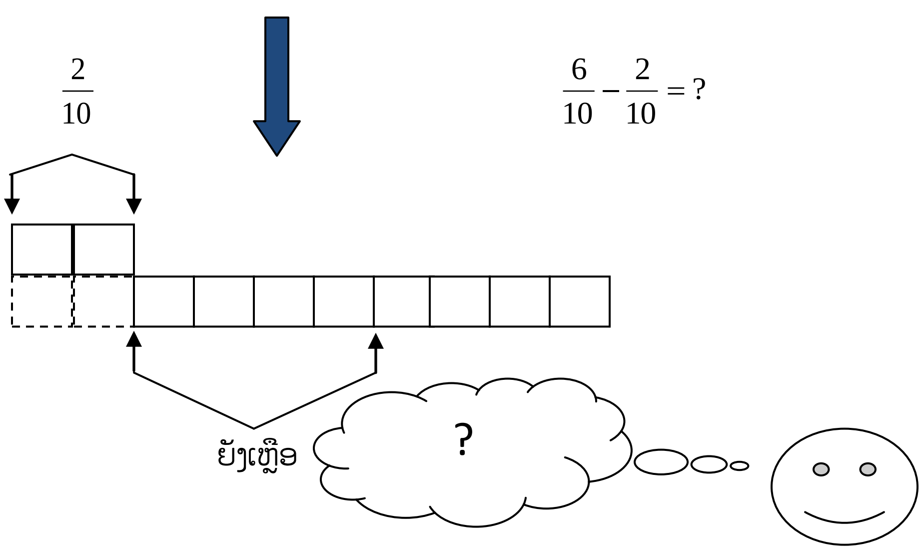
ກິດຈະກຳ

ກ.



ຈຳນວນຕາກາໂລໃນແຖວ ເຈ້ຍມີທັງໝົດ 10 ຕາ

ຖືກທາສີໃສ່ 6 ຕາ ຂຽນເປັນເລກສ່ວນ $\frac{6}{10}$



$\frac{6}{10} - \frac{2}{10} = ?$

ກ. $\frac{16}{10} - \frac{9}{10} = ?$

ຂ. $\frac{8}{9} - \frac{5}{9} = ?$

ຄ. $\frac{7}{5} - \frac{6}{5} = ?$

ງ. $\frac{99}{125} - \frac{78}{125} = ?$

❖ **ໃຈຄວາມ**

ຢາກລົບເລກສ່ວນທີ່ມີພູດເທົ່າກັນ, ເຮົາລົບຈຳນວນພູດນຳກັນ, ສ່ວນພູດຮັກສາໄວ້ຄືເກົ່າ.

ຕົວຢ່າງ:

ກ. $\frac{3}{4}-\frac{1}{4}=\frac{3-1}{4}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$

ຂ. $\frac{7}{5}-\frac{6}{5}=\frac{7-6}{5}=\frac{1}{5}$

❖ **ວຽກມອບໝາຍ**

ຈົ່ງລົບເລກສ່ວນລຸ່ມນີ້

ກ. $\frac{4}{12}-\frac{3}{12}=$ ....

ຂ. $\frac{31}{45}-\frac{20}{45}=$ ....

ຄ. $\frac{7}{9}-\frac{2}{9}=$ ....

ງ. $\frac{9}{11}-\frac{7}{11}=$ ....

ຈ. $\frac{15}{20}-\frac{7}{20}=$ ....

ສ. $\frac{120}{39}-\frac{100}{39}=$ ....

2. ການລົບເລກສ່ວນທີ່ມີພູດບໍ່ເທົ່າກັນ

ກິດຈະກຳ: ຈົ່ງສະແດງວິທີຫາຄຳຕອບທີ່ເປັນເລກສ່ວນ

ກ. $\frac{3}{11}-\frac{1}{8}=$ ....

ຂ. $\frac{5}{9}-\frac{6}{13}=$ ....

ຄ. $\frac{19}{5}-\frac{13}{8}=$ ....

ງ. $\frac{8}{15}-\frac{5}{12}=$ ....

ຈ. $\left(\frac{6}{7}-\frac{5}{8}\right)-\frac{3}{56}=$ ....

ສ. $\left(\frac{5}{12}-\frac{3}{8}\right)-\frac{1}{48}=$ ....

ຊ. $\left(\frac{4}{7}-\frac{5}{28}\right)-\frac{3}{8}=$ ....

ຍ. $\left(\frac{13}{12}-\frac{7}{8}\right)-\frac{9}{48}=$ ....

ດ. $\left(\frac{16}{9}-\frac{9}{16}\right)-\frac{25}{144}=$ ....

ຕ. $\left(\frac{90}{91}-\frac{51}{52}\right)-\frac{77}{78}=$ ....

❖ **ໃຈຄວາມ**

ການລົບເລກສ່ວນທີ່ມີພູດບໍ່ເທົ່າກັນຕ້ອງເຮັດໃຫ້ພູດຂອງເລກສ່ວນທຸກຈຳນວນໃຫ້ເທົ່າກັນ ດ້ວຍວິທີການຊອກຫາຕົວຄູນຮ່ວມນ້ອຍສຸດຂອງພູດ.

ຕົວຢ່າງ 1: ຈົ່ງຊອກຫາຄ່າຂອງ $\frac{2}{3}-\frac{2}{10}$

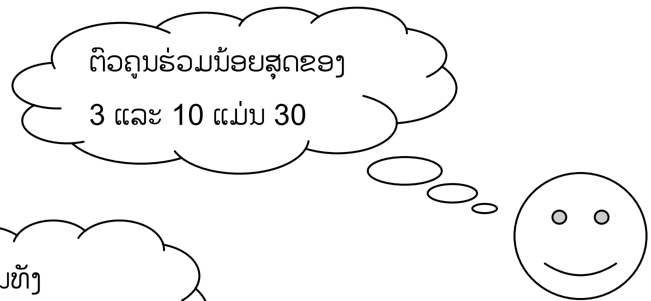
ວິທີຄິດໄລ່: $\frac{2}{3}-\frac{2}{10}=\frac{2\times10}{3\times10}-\frac{2\times3}{10\times3}$

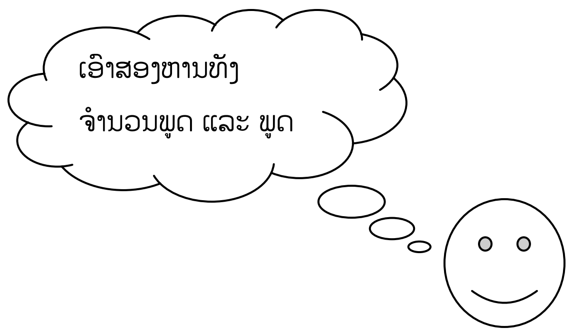
$$=\frac{20}{30}-\frac{6}{30}$$

$$=\frac{20-6}{30}$$

$$=\frac{14}{30}$$

$$=\frac{7}{15}$$





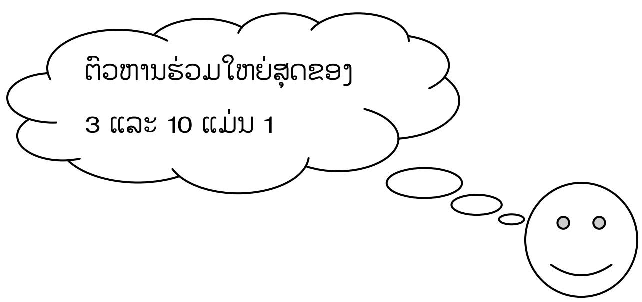
ໝາຍເຫດ: ເນື່ອງຈາກວ່າການລົບເລກສ່ວນທີ່ມີຕົວຫານຮ່ວມໃຫຍ່ສຸດຂອງພູດແມ່ນ 1 ສາມາດສະແດງວິທີຄິດໄລ່ໄດ້ດັ່ງນີ້:

$$\frac{2}{3}-\frac{2}{10}=\frac{2\times10}{3\times10}-\frac{2\times3}{10\times3}$$

$$=\frac{20-6}{30}$$

$$=\frac{14}{30}$$

$$=\frac{7}{15}$$



ຕົວຢ່າງ 2: ຈົ່ງຊອກຫາຄ່າຂອງ $\frac{5}{13}-\frac{3}{17}$

ວິທີຄິດໄລ່

ເນື່ອງຈາກຕົວແທນຮ່ວມໃຫຍ່ສຸດຂອງ 13 ແລະ 17 ຄື: 221 ຈຶ່ງສະແດງວິທີຄິດໄລ່ດັ່ງນີ້:

$$\frac{5}{13}-\frac{3}{17}=\frac{(5\times17)-(2\times13)}{13\times17}$$

$$=\frac{85-26}{221}$$

$$= \frac{59}{221}$$

ຕົວຢ່າງ 3: ຈົ່ງຊອກຫາຄ່າຂອງ $\frac{15}{12} - \frac{6}{18} - \frac{5}{6}$

ວິທີຄິດໄລ່

ຈົ່ງຊອກຫາຕົວຄູນຮ່ວມນ້ອຍສຸດຂອງ 12, 18 ແລະ 6 ເນື່ອງຈາກ 6 ເປັນຕົວປະກອບຂອງ 12 ຈຶ່ງຊອກຫາແຕ່ຕົວຄູນຮ່ວມນ້ອຍສຸດຂອງ 12 ແລະ 18 ເທົ່ານັ້ນ. ຕົວຄູນຮ່ວມນ້ອຍສຸດຂອງ 12 ແລະ 18 ເທົ່ານັ້ນ. ຕົວຄູນຮ່ວມນ້ອຍສຸດຂອງ 12 ແລະ 18 ແມ່ນ 36

$$\begin{aligned}
\frac{15}{12} - \frac{6}{18} - \frac{5}{6} &= \frac{15\times 3}{12\times 3} - \frac{5\times 2}{18\times 2} - \frac{5\times 6}{6\times 6} \\
&= \frac{45}{36} - \frac{10}{36} - \frac{30}{36} \\
&= \frac{45-10-30}{36} \\
&= \frac{5}{36}
\end{aligned}$$

ຕົວຢ່າງ 4: ຈົ່ງຊອກຫາຄ່າຂອງ $\frac{50}{37} - \left(\frac{4}{3} - \frac{11}{111}\right)$

ວິທີຄິດໄລ່

$$\begin{aligned}
\frac{50}{37} - \left(\frac{4}{3} - \frac{11}{111}\right) &= \frac{50\times 3}{37\times 3} - \left(\frac{4\times 37}{3\times 37} - \frac{11}{111}\right) \\
&= \frac{150}{111} - \left(\frac{148}{111} - \frac{11}{111}\right) \\
&= \frac{150}{111} - \left(\frac{148-111}{111}\right) \\
&= \frac{150}{111} - \frac{137}{111} \\
&= \frac{13}{111}
\end{aligned}$$

ໝາຍເຫດ : ຖ້າຄຳຖາມກຳນົດວົງເລັບມາໃຫ້ຕ້ອງລົບຈຳນວນທີ່ປ່ຽນແປງໃນວົງເລັບກ່ອນ

❖ ວຽກມອບໝາຍ

ຈົ່ງສະແດງວິທີຫາຄຳຕອບຂອງເລກລຸ່ມນີ້:

ກ. $\frac{7}{12}-\frac{1}{2}=$ ....

ຂ. $\frac{5}{8}-\frac{2}{13}=$ ....

ຄ. $\frac{20}{16}-\frac{13}{11}=$ ....

ງ. $\frac{8}{19}-\frac{5}{13}=$ ....

ຈ. $\left(\frac{7}{8}-\frac{6}{9}\right)-\frac{1}{9}=$ ....

ສ. $\left(\frac{7}{11}-\frac{2}{7}\right)-\frac{2}{9}=$ ....

ຊ. $\left(\frac{6}{9}-\frac{7}{32}\right)-\frac{2}{7}=$ ....

ຍ. $\left(\frac{13}{14}-\frac{7}{10}\right)-\frac{9}{51}=$ ....

ດ. $\left(\frac{16}{11}-\frac{11}{16}\right)-\frac{25}{155}=$ ....

ຕ. $\left(\frac{100}{101}-1\frac{55}{66}\right)-\frac{1}{55}=$ ....

7. ການຄູນ - ການຫານເລກສ່ວນ

1. ການຄູນເລກສ່ວນກັບຈຳນວນຖ້ວນ

ກິດຈະກຳ: ຈົ່ງສະແດງວິທີຫາຄຳຕອບຂອງເລກລຸ່ມນີ້:

ກ. $\frac{4}{7}\times 3=$ ....

ຂ. $\frac{5}{6}\times 7=$ ....

ຄ. $\frac{12}{15}\times 9=$ ....

ງ. $15\times\frac{1}{3}=$ ....

ຈ. $29\times\frac{3}{7}=$ ....

ສ. $3\frac{7}{9}\times 10=$ ....

ຊ. $5\frac{5}{8}\times 12=$ ....

ຍ. $13\times 9\frac{1}{7}=$ ....

ດ. $21\times 3\frac{7}{9}=$ ....

ຕ. $\frac{105}{15}\times 121=$ ....

❖ ໃຈຄວາມ

ການຄູນເລກສ່ວນກັບຈຳນວນຖ້ວນ ໃຫ້ເອົາຈຳນວນຖ້ວນຄູນກັບຈຳນວນພູດ, ສ່ວນພູດແມ່ນຮັກສາໄວ້ຄືເກົ່າ.

ຕົວຢ່າງ

ກ. $\frac{2}{5}\times 3=\frac{2\times 3}{5}=\frac{6}{5}$

ຂ. $\frac{2}{3}\times 6=\frac{2\times 6}{3}=2\times 2=4$ ພູດຫານຈານວນຖ້ວນຂາດ

ຄ. $\frac{5}{12}\times 18=\frac{5\times 18}{12}=\frac{5\times 3}{2}=\frac{15}{2}$ ເອົາຕົວປະກອບຮ່ວມຂອງພູດມາຫານ

❖ **ໃຈຄວາມ**

ການຄູນເລກສ່ວນກັບຈຳນວນຖ້ວນ ໃຫ້ເອົາຖ້ວນຄູນກັບຈຳນວນພູດ, ສ່ວນພູດຮັກສາໄວ້ຄືເກົ່າ.

ຕົວຢ່າງ:

ກ. $\frac{2}{5}\times 3=\frac{2\times 3}{5}=\frac{6}{5}$

ຂ. $\frac{2}{3}\times 6=\frac{2\times 6}{3}=2\times 2=4$ ພູດຫານຈຳນວນຖ້ວນຂາດ

ຄ. $\frac{5}{12}\times 18=\frac{5\times 18}{12}=\frac{5\times 3}{2}=\frac{15}{2}$ ເອົາຕົວປະກອບຮ່ວມຂອງພູດມາຫານ

❖ **ວຽກມອບໝາຍ**

➢ ຈົ່ງຕື່ມຜົນຄູນໃສ່ໃຫ້ຖືກຕ້ອງ

ກ. $\frac{7}{9}\times 12=$................

ຂ. $\frac{17}{27}\times 170=$................

ຄ. $14\frac{1}{2}\times 29=$................

ງ. $3\frac{1}{5}\times 10=$................

ຈ. $\frac{12}{13}\times 130=$................

ສ. $\left(\frac{35}{42}+\frac{12}{75}\right)\times 200=$...............

ຊ. $\left(4\frac{1}{3}+2\frac{1}{2}\right)\times 8=$..................

ຍ. $\left(12\frac{1}{8}-5\frac{2}{3}+3\frac{1}{2}\right)\times 4=$.............

➢ ນາງ ນານາ ຕ່ຳແຜ່ນມື້ໜຶ່ງໄດ້ $8\frac{1}{2}$ ແມັດ , ຖ້າລາວຕ່ຳແຜ່ນ 15 ມື້ ຈະໄດ້ແຜ່ນແພຍາວຈັກແມັດ ?

➢ ຫີນກ້ອນໜຶ່ງຕົກລົງຈາກປາກສ້າງ, ໃນວິນາທີທາອິດມັນຕົກລົງໄດ້ $4\frac{9}{10}$ ແມັດ, ນັບແຕ່ວິນາທີທີສອງຕໍ່ໄປ, ແຕ່ລະວິນາທີມັນລົງໄວກວ່າວິນາທີກ່ອນ $9\frac{4}{5}$ ແມັດ, ພາຍໃນ 3 ວິນາທີ ຫີນກ້ອນນັ້ນຈຶ່ງຕົກລົງຮອດໜ້ານ້ຳ. ຈົ່ງຄິດໄລ່ໄລຍະຫ່າງທີ່ກ້ອນຫີນນັ້ນໄປໄດ້ໃນວິນາທີທີສອງ ແລະ ທີສາມ ແລະ ຊອກລະດັບເລິກແຕ່ປາກສ້າງຮອດໜ້ານ້ຳ ?

2. ການຄູນເລກສ່ວນກັບເລກສ່ວນ

ກິດຈະກຳ: ຈົ່ງສະແດງວິທີຫາຄຳຕອບເລກລຸ່ມນີ້:

ກ. $\frac{2}{5}\times\frac{7}{9}=$ ....

ຂ. $\frac{3}{4}\times\frac{7}{15}=$ ....

ຄ. $\frac{11}{5}\times\frac{25}{132}=$ ....

ງ. $\frac{13}{6}\times\frac{45}{117}=$ ....

ຄ. $2\frac{7}{9}\times\frac{36}{125}=$ ....

ງ. $24\times\frac{3}{8}\times\frac{15}{16}$

ຈ. $1250\times\frac{2}{50}\times1\frac{8}{25}=$ ....

ສ. $145\times\frac{127}{29}\times4=$ ....

ຊ. $\left(480\times\frac{3}{16}\right)\times\frac{29}{120}=$ ....

ຍ. $\frac{72}{117}\times\frac{25}{32}\times\frac{60}{45}\times\frac{52}{64}=$ ....

❖ ໃຈຄວາມ

ການຄູນເລກສ່ວນກັບເລກສ່ວນ ໃຫ້ເອົາຈຳນວນພູດຄູນກັບຈຳນວນພູດ ແລະ ເອົາພູດຄູນກັບພູດ.

ຕົວຢ່າງ:

1. ຈົ່ງຫາຜົນຄູນຂອງ $\frac{117}{72}\times\frac{45}{60}\times\frac{32}{125}$

ວິທີຄິດໄລ່: $\frac{117}{72}\times\frac{45}{60}\times\frac{32}{125}=\frac{117\times45\times32}{72\times60\times125}$ ເອົາ 9 ມາຫານໃຫ້ 45 ແລະ 72, ເອົາ 3 ມາຫານໃຫ້ 117 ແລະ 60

$=\frac{39\times5\times32}{8\times20\times125}$ ເອົາ 8 ມາຫານໃຫ້ 32 ແລະ 8

$=\frac{39\times5\times4}{1\times20\times125}$ ເອົາ 4 ມາຫານໃຫ້ 4 ແລະ 20

$=\frac{39\times5\times1}{1\times5\times125}$

$=\frac{39}{125}$

2. ຈົ່ງຊອກຫາຜົນຄູນຂອງ $54\times\frac{87}{81}\times\frac{27}{145}$

ວິທີຄິດໄລ່: $54\times\frac{87}{81}\times\frac{27}{145}=\frac{54\times87\times27}{81\times145}$ ເອົາ 9 ມາຫານໃຫ້ 54 ແລະ 81

$=\frac{6\times87\times27}{9\times145}$ ເອົາ 9 ມາຫານໃຫ້ 9 ແລະ 27, ເອົາ 29 ມາຫານໃຫ້ 87 ແລະ 145

$$= \frac{6\times3\times3}{1\times5}$$

$$= \frac{54}{4}$$

❖ **ວຽກມອບໝາຍ**

1. ຈົ່ງຕື່ມຄຳຕອບໃສ່ໃຫ້ຖືກຕ້ອງ

ກ. $\frac{1}{3}\times\frac{3}{4} =$ ....

ຂ. $\frac{11}{25}\times\frac{5}{17} =$ ....

ຄ. $\frac{3}{5}\times2\frac{4}{7} =$ ....

ງ. $\frac{2}{5}\times\frac{7}{4}\times\frac{5}{7} =$ ....

ຈ. $\left(\frac{5}{7}-\frac{2}{5}\right)\div25 =$ ....

ສ. $\left(\frac{1}{2}+\frac{3}{4}+2\frac{1}{6}\right)\times\frac{5}{8} =$ ....

ຊ. $\left(\frac{5}{7}-\frac{3}{5}\right)\times\frac{11}{9} =$ ....

ຍ. $\left(24\frac{2}{3}\times23\frac{1}{3}\right)\times\frac{2}{5} =$ ....

2. ສວນຕອນໜຶ່ງເປັນຮູບສີ່ແຈສາກລວງຍາວແທກໄດ້ $155\frac{28}{3}$ ແມັດ , ລວງກວ້າງແທກໄດ້ $\frac{2}{3}$ ຂອງລວງຍາວ. ຈົ່ງຄິດໄລ່ເນື້ອທີ່ຂອງສວນດັ່ງກ່າວ ?

7.2 ການຫານເລກສ່ວນ

1. ການຫານເລກສ່ວນໃຫ້ຈຳນວນຖ້ວນ

ກິດຈະກຳ: ຈົ່ງສະແດງວິທີຫາຄຳຕອບເລກລຸ່ມນີ້

ກ. $\frac{41}{62}\div41 =$ ....

ຂ. $7\frac{1}{9}\div32 =$ ....

ຄ. $\frac{2}{7}\div8 =$ ....

ງ. $2\frac{1}{4}\div3 =$ ....

ຈ. $\left(3\frac{1}{2}\times\frac{2}{5}\right)\div5 =$ ....

ສ. $\left(\frac{5}{7}-\frac{2}{5}\right)\div25 =$ ....

ຊ. $\left(25\frac{3}{4}+\frac{7}{2}\right)\div4 =$ ....

ຍ. $\left(\frac{7}{2}\times\frac{3}{5}\right)\div12 =$ ....

ດ. $\left(\frac{2}{5}+\frac{3}{10}-\frac{2}{10}\right)\div2 =$ ....

ຕ. $\left(24\frac{2}{4}\times23\frac{1}{3}\right)\times\frac{2}{5} =$ ....

❖ **ໃຈຄວາມ**

ຢາກຫານເລກສ່ວນໃຫ້ຈຳນວນຖ້ວນ, ເຮົາຫານຈຳນວນພູດໃຫ້ຈຳນວນຖ້ວນ (ຖ້າຫານຂາດ) ແລະ ຮັກສາພູດໄວ້, ຫຼື ເອົາຈຳນວນຖ້ວນຄູນກັບພູດ ແລະ ຮັກສາຈຳນວນພູດໄວ້.

ແບບຕັ້ງ $\frac{a}{b} \div c = \frac{a}{b \times c} = \frac{a \div c}{b}$

ຕົວຢ່າງ:

ກ. $\frac{5}{7} \div 15 = \frac{5}{7 \times 15} = \frac{1}{7 \times 3} = \frac{1}{21}$

ຂ. $1\frac{6}{9} \div 3 = \frac{15}{9} \div 3$

$= \frac{15 \div 3}{9}$

$= \frac{5}{9}$

- **ວຽກມອບໝາຍ**
  - ຕື່ມຄຳຕອບໃສ່ບ່ອນຈໍ້າໆໃຫ້ຖືກຕ້ອງ

ກ. $\frac{27}{145} \div 9 =$ ....

ຂ. $\frac{8}{9} \div 5 =$ ....

ຄ. $\frac{15}{7} \div 3 =$ ....

ງ. $2\frac{7}{9} \div 4 =$ ....

ຈ. $\left(\frac{3}{8} \times \frac{15}{16}\right) \div 24 =$ ....

ສ. $\frac{172}{29} \div 145 =$ ....

ຊ. $\left(\frac{5}{12} + \frac{3}{7}\right) \div 15 =$ ....

ຍ. $\left(\frac{7}{15} - \frac{2}{7}\right) \div 7 =$ ....

- ເຊືອກເສັ້ນໜຶ່ງຍາວ $28\frac{3}{7}$ ແມັດ ,ຕ້ອງການຕັດເປັນ 7 ທ່ອນເທົ່າກັນ, ຖາມວ່າແຕ່ລະທ່ອນຈະຍາວເທົ່າໃດ ?

2. ການຫານຈຳນວນຖ້ວນໃຫ້ເລກສ່ວນ

ກິດຈະກຳ: ຈົ່ງສະແດງວິທີຫາຄຳຕອບເລກລຸ່ມນີ້

ກ. $41 \div \frac{41}{62} =$ ....

ຂ. $32 \div 7\frac{1}{9} =$ ....

ຄ. $8 \div \frac{2}{7} =$ ....

ຈ. $5 \div \left(3\frac{1}{2} \times \frac{2}{5}\right) =$ ....

ສ. $25 \div \left(\frac{5}{7} - \frac{2}{5}\right) =$ ....

ຊ. $4 \div \left(25\frac{3}{4} + \frac{7}{2}\right) =$ ....

ງ. $3 \div 2\frac{1}{4} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

ຍ. $12 \div \left(\frac{7}{2} \times \frac{3}{5}\right) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

❖ **ໃຈຄວາມ**

ຢາກຫານຈຳນວນຖ້ວນໃຫ້ເລກສ່ວນ ເຮົາຄູນຈຳນວນຖ້ວນນັ້ນກັບພູດແລ້ວເອົາຜົນຄູນນັ້ນຫານໃຫ້ຈຳນວນພູດຂອງເລກສ່ວນ

ແບບຕັ້ງ $a \div \frac{c}{b} = \frac{a \times b}{c}$

ຕົວຢ່າງ:

1. $8 \div \frac{2}{5} = \frac{8 \times 5}{2}$

$= \frac{13}{2}$

$= 6\frac{1}{2}$

2. $15 \div 2\frac{3}{4} = 15 \div \frac{11}{4}$

$= \frac{15 \times 4}{11}$

$= \frac{60}{11} = 5\frac{5}{11}$

❖ **ວຽກມອບໝາຍ**

1. ຈົ່ງຕື່ມຄຳຕອບທີ່ຖືກຕ້ອງໃສ່ຈ້ຳເມັດລຸ່ມນີ້

ກ. $9 \div \frac{27}{145} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

ຈ. $145 \div \frac{172}{29} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

ຂ. $3 \div \frac{15}{7} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

ສ. $15 \div \left(\frac{5}{12} + \frac{3}{7}\right) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

ຄ. $24 \div \left(\frac{3}{8} \times \frac{15}{6}\right) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

ຊ. $17 \div \left(\frac{7}{15} - \frac{2}{7}\right) = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

ງ. $4 \div 2\frac{7}{9} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

2. ເພິ່ນເອົານ້ຳເຜິ້ງໄປປະສົມເຮັດຢາພື້ນເມືອງລາວຈຳນວນ 32 ລິດ , ບັນຈຸໃສ່ແກ້ວທີ່ມີບໍລິມາດ $\frac{3}{2}$ ລິດ. ຖາມວ່ານ້ຳເຜິ້ງຈຳນວນນັ້ນຈະບັນຈຸໃສ່ໄດ້ຈັກແກ້ວ ? ຖ້າມີແກ້ວຊະນິດດຽວກັນພຽງ 5 ແກ້ວ ຈະບັນຈຸນ້ຳເຜິ້ງໄດ້ຈັກລິດ ?

3. ການຫານເລກສ່ວນໃຫ້ເລກສ່ວນ

ກິດຈະກຳ: ຈົ່ງສະແດງວິທີຫາຄຳຕອບເລກລຸ່ມນີ້

ກ. $\frac{12}{18} \div \frac{4}{9} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

ຈ. $17\frac{6}{7} \div \frac{1000}{1001} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

ຂ. $\frac{34}{35} \div \frac{17}{7} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

ຄ. $\frac{15}{276} \div \frac{45}{138} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

ງ. $2\frac{12}{15} \div 4\frac{3}{8} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

ສ. $\left(3\frac{1}{3} - 2\frac{1}{7}\right) \div \frac{4}{7} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

ຊ. $3\frac{1}{5} \div 2\frac{4}{5} \times 1\frac{1}{10} = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

❖ **ໃຈຄວາມ**

ຢາກຫານເລກສ່ວນໃຫ້ເລກສ່ວນ, ເຮົາຄູນຈານວນພູດຂອງເລກສ່ວນຕົວຕັ້ງຫານກັບພູດຂອງເລກສ່ວນຕົວຫານ ແລະ ຄູນພູດຂອງເລກສ່ວນຕົວຕັ້ງຫານກັບຈຳນວນພູດຂອງເລກສ່ວນຕົວຫານ.

ແບບຕັ້ງ $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{ad}{bc}$

ຕົວຢ່າງ:

1. $\frac{2}{3} \div \frac{3}{5} = \frac{2 \times 5}{5 \times 3} = \frac{10}{15}$

2. $2\frac{1}{3} \div \frac{2}{5} = \frac{7}{3} \div \frac{2}{5} = \frac{7 \times 5}{3 \times 2}$

$$= \frac{35}{6}$$

$$= 5\frac{5}{6}$$

3. $\left(3\frac{1}{2} + 2\frac{2}{3}\right) \div 1\frac{3}{4} = \left(\frac{7}{2} + \frac{8}{3}\right) \div \frac{7}{8}$

$$= \left(\frac{7 \times 3}{2 \times 3} + \frac{8 \times 2}{3 \times 2}\right) \div \frac{7}{4}$$

$$= \left(\frac{21 + 16}{6}\right) \div \frac{7}{4}$$

$$= \frac{37}{6} \div \frac{7}{4}$$

$$= \frac{37 \times 4}{6 \times 7}$$

$$= \frac{148}{42}$$

$$= 3\frac{11}{21}$$

❖ **ວຽກມອບໝາຍ**

1. ຈົ່ງຄິດໄລ່ເລກລຸ່ມນີ້

ກ. $\left(3\frac{1}{2}+2\frac{2}{3}\right)\div 1\frac{3}{4}=?$

ຂ. $3\frac{1}{2}\div\left(2\frac{2}{3}+1\frac{3}{4}\right)=?$

ຄ. $\left(7\frac{2}{3}-3\frac{1}{4}\right)\div 1\frac{5}{6}=?$

ງ. $7\frac{2}{3}\div\left(3\frac{1}{4}-1\frac{5}{6}\right)=?$

ຈ. $\left(\frac{2}{5}+3\frac{1}{2}\right)\div\frac{1}{3}=?$

ສ. $\left(3\frac{2}{3}\div 4\frac{8}{9}\right)\div\left(1\frac{7}{8}\div 2\frac{1}{3}\right)=?$

ຊ. $3\frac{4}{5}\div\left(2\frac{1}{3}+\frac{4}{5}\right)=?$

ຍ. $\left(\frac{13}{6}\times 1\frac{7}{8}\right)\div\frac{13}{4}+5=?$

ດ. $\frac{105}{25}\div 2\frac{1}{7}=?$

ຕ. $7\frac{1}{3}\div 1\frac{4}{11}=?$

2. ຈົ່ງຊອກຫາຄ່າຂອງເລກລຸ່ມນີ້

ກ. $\dfrac{\frac{4}{8}}{\frac{2}{3}}=$..................

ຂ. $\dfrac{\frac{4}{5}\times\frac{1}{4}}{1\frac{1}{3}}=$.................

ຄ. $\dfrac{3\frac{1}{3}-1\frac{2}{3}}{\frac{2}{5}\times\left(\frac{3}{5}+2\frac{1}{5}\right)}=$....................

ງ. $6-\dfrac{3}{2-\frac{2}{3}}=$.................

ຈ. $\dfrac{7\frac{1}{5}}{200\times 3\frac{1}{5}}=$..................

8. ການຄິດໄລ່ເລກສ່ວນຮ້ອຍ

8.1 ມະໂນພາບ

ເລກສ່ວນຮ້ອຍ ແມ່ນລະບົບຕົວເລກທີ່ເພິ່ນມັກນິຍົມໃຊ້ກ່ຽວກັບການປຽບທຽບ ຫຼື ປະເມີນກ່ຽວກັບການເພີ່ມຂຶ້ນ ຫຼື ຫຼຸດລົງຂອງຂະບວນການໃດໜຶ່ງເຊິ່ງອາດຈະໝາຍເຖິງຈຳນວນ, ຂະໜາດລາຍຮັບ ແລະ ອື່ນໆທີ່ບົ່ງບອກເຖິງທາງດ້ານປະລິມານ ຫຼື ຄຸນນະພາບຂອງຂະບວນ ດັ່ງກ່າວມານັ້ນວ່າ ມີຜົນດີຮ້າຍແນວໃດ. ປັດຈຸບັນເລກສ່ວນຮ້ອຍຖືກນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນທຸກໆຂົງເຂດຂອງວຽກງານ. ຕາມປົກກະຕິເພິ່ນມັກຈະເອີ້ນວ່າ: “ເປີເຊັນ” ແທນສ່ສນຮ້ອຍ.

8.2 ການຊອກຫາສ່ວນຮ້ອຍຂອງຈຳນວນໜຶ່ງ

ການຊອກຫາສ່ວນຮ້ອຍຂອງຈຳນວນໜຶ່ງແມ່ນເອົາຈຳນວນດັ່ງກ່າວຄູນກັບ $100\,\%$ ແລ້ວຫານໃຫ້ຈຳນວນທັງໝົດຂອງຂໍ້ມູນ.

ຕົວຢ່າງ:

ກ. ພໍ່ທອງພັນແມ່ນປະຊາຊົນທີ່ຢູ່ບ້ານເມືອງກາງ ເມືອງຈຳປາສັກ, ປີກາຍນີ້ຄອງຄົວຂອງພໍ່ທອງພັນເກັບກູ້ເຂົ້ານາປີໄດ້ 180 ຖົງ, ປີນີ້ ຍ້ອນລາວໄດ້ໃຊ້ວິທີການປູກຝັງທີ່ຖືກຕ້ອງຈຶ່ງສາມາດເກັບກູ້ເຂົ້າໄດ້ລື່ນປີກາຍ 57 ຖົງ. ຖາມວ່າ ປີນີ້ຄອບຄົວຂອງພໍ່ທອງພັນເກັບກູ້ເຂົ້າໄດ້ລື່ນປີກາຍຈັກເປີເຊັນ?

ວິທີແກ້: ຮູ້ວ່າປີກາຍເກັບກູ້ເຂົ້າໄດ້ 180 ຖົງ ແລະ ປີນີ້ລື່ນປີກາຍ 57 ຖົງ. ຈາກ 180 ຖົງ ຖືວ່າເທົ່າກັບ $100\,\%$ ຖ້າ 57 ຖົງ ຈະເທົ່າກັບຈັກເປີເຊັນ?

180 ຖົງ $= 100\,\%$

57 ຖົງ $= x\,?$

$$x = \frac{57 \times 100\,\%}{180} = \frac{57000\ \%}{180} = 31{,}67\,\%$$

ຄຳຕອບ: ປີນີ້ຄອບຄົວຂອງພໍ່ທອງພັນໄດ້ເຂົ້າລື່ນປີກາຍ 31,67 %

ຂ. ໃນສົກຮຽນ 2020 - 2021 ນັກສຶກສາວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ ສາມາດເກັບຜົນລະປູກຈາກສວນຄົວລວມໄດ້ທັງຫມົດ 4500 kg ໃນນັ້ນ 2025 kg ແມ່ນຜົນໄດ້ຮັບຈາກຜັກບົ້ງ, 1800 kg ແມ່ນ ຜົນໄດ້ຮັບຈາກຜັກກາດ ແລະ 675 kg ແມ່ນຜັກປະເພດອື່ນໆ, ຖາມວ່າ ຜັກແຕ່ລະຊະນິດມີຈັກເປີເຊັນ.

ວິທີແກ້:

- ຜັກບົ້ງ ແມ່ນ $\dfrac{2025\,kg \times 100\,\%}{4500\,kg} = 45\%$
- ຜັກກາດ ແມ່ນ $\dfrac{180\,kg \times 100\,\%}{4500\,kg} = 40\%$
- ຜັກປະເພດອື່ນໆແມ່ນ $\dfrac{675\,kg \times 100\,\%}{4500\,kg} = 15\%$

8.3 ການຊອກຫາຈຳນວນເມື່ອຮູ້ສ່ວນຮ້ອຍຂອງມັນ

ການຊອກຫາຈຳນວນຫນຶ່ງ ເມື່ອຮູ້ສ່ວນຮ້ອຍຂອງມັນແລ້ວແມ່ນເຮົາປ່ຽນເລກເປີເຊັນເປັນ ເລກສ່ວນຮ້ອຍແລ້ວຄູນກັບຈຳນວນທັງຫມົດຂອງຂໍ້ມູນ.

ຕົວຢ່າງ:

ປະຊາຊົນກຸ່ມບ້ານຫນຶ່ງ ຂອງເມືອງຈຳປາສັກມີແຜນການຈະສ້ອມແປງຄອງຊົນລະປະທານ ທີ່ມີຄວາມຍາວ 3.428 m ແຕ່ເມື່ອສ້ອມແປງຕົວຈິງເຫັນວ່າ ອຸປະກອນບໍ່ພຽງພໍ, ສະນັ້ນ ຈຶ່ງສ້ອມແປງໄດ້ພຽງແຕ່ 35% ຂອງແຜນການ, ຖາມວ່າ ປະຊາຊົນກຸ່ມບ້ານນັ້ນສ້ອມແປງຄອງຊົນລະປະທານໄດ້ຈັກແມັດ ?

ວິທີແກ້:

35% ຂຽນເປັນເລກສ່ວນໄດ້ $\frac{35}{100}$

ສະນັ້ນເຮົາໄດ້: $\frac{35}{100}\times 3428\,m=\frac{119\ 980\,m}{100}=1199{,}8\,m$

ຄຳຕອບ: ປະຊາຊົນກຸ່ມບ້ານນັ້ນສ້ອມແປງຄອງຊົນລະປະທານໄດ້ 1199,8 m

8.4 ການຊອກຫາສ່ວນຮ້ອຍໂດຍນຳໃຊ້ອັດຕາສ່ວນພົວພັນ

ການຊອກຫາເລກສ່ວນຮ້ອຍ ໂດຍນຳໃຊ້ອັດຕາສ່ວນພົວພັນແມ່ນນຳເອົາຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ ມາສ້າງເປັນອັດຕາສ່ວນ ຈາກນັ້ນຈຶ່ງຊອກຫາສິ່ງທີ່ຕ້ອງການ.

ຕົວຢ່າງ:

ລົມກະແສຫນຶ່ງວັດແທກຄວາມໄວໄດ້ 14, 4 km / h ພັດຜ່ານປ່າໄມ້ແຫ່ງຫນຶ່ງ, ຄວາມໄວຂອງ , ມັນຫຼຸດລົງ 5,76 km / h. ຈົ່ງຊອກຫາຄວາມໄວຂອງມັນຫຼຸດລົງຈັກສ່ວນຮ້ອຍ ?

ວິທີແກ້:

ວາງ x ແມ່ນເປີເຊັນຄວາມໄວຂອງກະແສລົມທີ່ຫຼຸດລົງ, ດັ່ງນັ້ນ ເຮົາສາມາດສ້າງ ອັດຕາສ່ວນພົວພັນໄດ້ດັ່ງນີ້:

$$\frac{5{,}76\ km/h}{14{,}4\ km/h}=\frac{x}{100\ \%}$$

$$x=\frac{5{,}76\,km/h\times 100\,\%}{14{,}4\,km/h}$$

$$x=\frac{576}{14{,}4}$$

$$x=40$$

ຄຳຕອບ: ເມື່ອລົມພັດຜ່ານປ່າ ກະແສລົມຫຼຸດລົງ 40 % ຈາກຄວາມໄວເດີມ.

ສະຫຼຸບລວມວ່າ ການແກ້ບັນຫາກ່ຽວກັບບົດເລກ ທີ່ເປັນສ່ວນຮ້ອຍ ອາດພົບເຫັນບັນຫາຢູ່ 3 ກໍລະນີດັ່ງນີ້:

- **ກໍລະນີ 1**

ຕົວຢ່າງ: ຈົ່ງຊອກຫາ 30% ຂອງ 60 ແມ່ນເທົ່າໃດ?

ວິທີແກ້ ວາງ x ແມ່ນຈຳນວນ 30% ຂອງ 60 ຕາມເງື່ອນໄຂ ຫມາຍຄວາມວ່າ 60 ແມ່ນ ຈຳນວນທັງຫມົດ ແລະ x ແມ່ນຈຳນວນຕາມເປີເຊັນ. ເຮົາສາມາດສ້າງອັດຕາສ່ວນພົວພັນໄດ້ດັ່ງນີ້:

$$\frac{x}{60}=\frac{30\%}{100\%}$$

$$x=\frac{60\%\times 30\%}{100\%}$$

$$x=\frac{1800}{100}$$

$$x=18$$

ຄຳຕອບ: 18 ແມ່ນຈຳນວນ 30% ຂອງ 60

❖ **ກໍລະນີ 2**

ຕົວຢ່າງ: 8 ແມ່ນເທົ່າກັບຈັກເປີເຊັນຂອງ 40

ວິທີແກ້

ວາງ x ແມ່ນຈຳນວນເປີເຊັນຂອງ 8, 40 ແມ່ນຈຳນວນທັງຫມົດເທົ່າກັບ 100%. ຕາມເງື່ອນໄຂບົດເລກ, ສາມາດສ້າງໄດ້ອັດຕາສ່ວນພົວພັນດັ່ງນີ້:

$$\frac{8}{40}=\frac{x}{100\%}$$

$$x=\frac{8\times 100\%}{40}$$

$$x=\frac{800\%}{40}$$

$$x=20$$

ຄຳຕອບ: 8 ເທົ່າ 20% ຂອງ 40

❖ **ກໍລະນີ 3.**

ຕົວຢ່າງ:

12 ເທົ່າກັບ 30% ຂອງຈຳນວນໃດ ?

ວິທີແກ້: ໃຫ້ 12 ເທົ່າກັບ 30% ຂອງ ໝາຍວ່າ 12 ແມ່ນຈຳນວນຕາມເປີເຊັນ ແລະ x ແມ່ນຈຳນວນທັງຫມົດເຮົາໄດ້:

$$\frac{12}{x}=\frac{30\,\%}{100\,\%}$$

$$x=\frac{12\times 100\,\%}{30\,\%}$$

$$x=\frac{1200}{30}$$

$$x=40$$

ຄຳຕອບ: 12 ເທົ່າກັບ 30% ຂອງ 40.

ໝາຍເຫດ

- ໃນການຂຽນເປີເຊັນເປັນເລກສ່ວນ ເຮົາພຽງແຕ່ຄູນຈຳນວນຂອງເປີເຊັນໃຫ້ກັບ $\frac{1}{100}$ ຈາກນັ້ນ ຈຶ່ງທຳການຄັດຈ້ອນ (ຖ້າຄັດຈ້ອນໄດ້).

ຕົວຢ່າງ :

$$10\,\%=10\times\frac{1}{100}=\frac{1}{10}$$

- ຂຽນເປີເຊັນເປັນຈຳນວນທົດສະນິຍົມເຮົາພຽງແຕ່ຫານຈຳນວນເປີເຊັນໃຫ້ກັບ $\frac{100}{100}$

ຕົວຢ່າງ:

$$5\,\%=\frac{5}{100}=0{,}05$$

- ໃນການຂຽນຈຳນວນທົດສະນິຍົມໃຫ້ເປັນເປີເຊັນ ເຮົາເອົາຈຳນວນດັ່ງກ່າວຄູນດ້ວຍ $\frac{100}{100}$ ແລ້ວຂຽນ ຜົນໄດ້ຮັບເປັນເປີເຊັນ.

ຕົວຢ່າງ:

$$0{,}5=0{,}5\times\frac{100}{100}=\frac{50}{100}=50\,\%$$

- ໃນການຂຽນເລກສ່ວນຮູບຮ່າງ $\frac{a}{b}$ ເປັນເປີເຊັນ ເຮົາພຽງນຳເອົາເລກສ່ວນ, ດັ່ງກ່າວຄູນໃຫ້ກັບ $\frac{100}{100}$ ຫຼື100%.

ຕົວຢ່າງ: $\frac{1}{2}$ ສາມາດຂຽນເປັນເປີເຊັນໄດ້ເທົ່າໃດ?

ວິທີແກ້:

ເຮົາໄດ້ $\frac{1}{2}\times 100\%=50\%$

- **ກິດຈະກຳ1:**

ກ. ໃນຫ້ອງຮຽນໜຶ່ງມີນັກຮຽນເກັ່ງຈຳນວນ 15 ຄົນ, ນັກຮຽນປານກາງ 22 ຄົນ ແລະ ນັກຮຽນອ່ອນ 3 ຄົນ, ຖາມວ່ານັກຮຽນແຕ່ລະປະເພດ ເທົ່າກັບຈັກສ່ວນຮ້ອຍຂອງນັກຮຽນທັງຫມົດ?

❖ **ໃຈຄວາມ**

ເລກສ່ວນຮ້ອຍ ກໍແມ່ນຮູບແບບຂອງການຄິດໄລ່ອີກວິທີຫນຶ່ງ ທີ່ຕິດພັນກັບການຊົມໃຊ້ໃນຊີວິດປະຈຳວັນຂອງຄົນເຮົາ, ສ່ວນຫຼາຍເລກດັ່ງກ່າວຈະຖືກນຳໃຊ້ໃນການປະເມີນຕ່າງໆ. ນອກຈາກ ການຄິດໄລ່ຕາມປົກກະຕິແລ້ວເລກສ່ວນຮ້ອຍຍັງສາມາດສະແດງໃນຫຼາຍຮູບແບບໄດ້ ເຊັ່ນ: ຮູບ ພາບ, ຮູບ Graplx ປະເພດຕ່າງໆເພື່ອສະດວກໃນການສຶກສາຄົ້ນຄ້ວາ

<u>ບົດເຝິກຫັດ</u>

1. ປີ 2000 ຄອບຄົວທ້າວບຸນມີ ເກັບກ່ຽວເຂົ້ານາແຊງໄດ້ 2,5 ໂຕນ, ປີ 2001 ຍ້ອນນຳໃຊ້ວິທີການທີ່ຖືກຕ້ອງ, ຜົນໄດ້ຮັບຈຶ່ງເພີ່ມຂຶ້ນ 12% ທຽບໃສ່ປີ 2000, ປີ 2002. ລາວໄດ້ ເພີ່ມເນື້ອທີ່ນາແຊງຂຶ້ນຕື່ມ, ດັ່ງນັ້ນ, ລາວຈຶ່ງໄດ້ຮັບຜົນຜະລິດເທົ່າ 120% ທຽບໃສ່ປີ 2001. ຖາມວ່າ ປີ 2001 ແລະ ປີ 2002 ຄອບຄົວຂອງທ້າວບຸນມີ ໄດ້ເຂົ້າຈັກໂຕນ?
2. ຮ້ານຂາຍລົດຈັກເອັບຈີນແຫ່ງຫນຶ່ງ ໃນຕະຫຼາດດາວເຮືອງເມືອງປາກເຊ ໄດ້ຂາຍລົດໃຫ້ ລູກຄ້າ ຈຳນວນ 150 ຄັນພາຍໃນ 1 ເດືອນ, ເຫັນວ່າເທົ່າກັບ 60% ຂອງຈຳນວນລົດທັງຫມົດທີ່ຮ້ານຂາຍລົດຈັກແຫ່ງນັ້ນສັ່ງເຂົ້າມາຈາກປະເທດຈີນ, ຖາມວ່າ ຈຳນວນລົດທັງຫມົດ ທີ່ຮ້ານຂາຍລົດຈັກແຫ່ງນັ້ນສັ່ງເຂົ້າຈາກປະເທດຈີນມີເທົ່າໃດ?
3. ແຮ່ທາດໃນບໍ່ເຫຼັກແຫ່ງຫນຶ່ງ ມີທາດເຫຼັກສົດບັນຈຸຢູ່ 62,58% ຖ້າຕ້ອງການເຫຼັກ 20ໂຕນ - ຈະຕ້ອງຂຸດຄົ້ນແຮ່ທາດທັງຫມົດຈັກໂຕນ?
4. ຈົ່ງຄິດໄລ່ 25% ຂອງຈຳນວນຕໍ່ໄປນີ້:
   6000; 35000; 125000; 560000; 8420000; 408000; 6480000; 12600000
5. ເດັກນ້ອຍຜູ້ໜຶ່ງເສຍຄ່າໂດຍສານເຮືອບິນຫຼຸດ 10% ຂອງຄ່າໂດຍສານຜູ້ໃຫຍ່ຜູ້ໜຶ່ງ. ປະໂຫຍກນີ້ໝາຍຄວາມວ່າແນວໃດ ?
6. ໃນຫ້ອງຮຽນມີນັກຮຽນ 55 ຄົນ, ທຸກມື້ໃດມີນັກຮຽນມາຮຽນ 47 ຄົນ. ຢາກຮູ້ວ່ານັກຮຽນທີ່ມາຮຽນຄິດເປັນຮ້ອຍລະເທົ່າໃດ ?
7. ພົນລະເມືອງຂອງແຂວງໜຶ່ງເພີ່ມຂຶ້ນຮ້ອຍລະ 4 ຂອງທຸກໆປີ. ໃນປີນີ້ພົນລະເມືອງເພີ່ມຂຶ້ນແລ້ວ 1012 ຄົນ. ຖາມວ່າ ປີທີ່ແລ້ວມີພົນລະເມືອງຈັກຄົນ ?

ບົດທີ 3

ຈຳນວນທົດສະນິຍົມ

1. ຄວາມໝາຍຂອງຈຳນວນທົດສະນິຍົມ

ຈຳນວນທົດສະນິຍົມແມ່ນ ຈຳນວນທີ່ປະກອບດ້ວຍພາກສ່ວນຖ້ວນ ແລະ ພາກສ່ວນທົດສະນິຍົມທີ່ຖືກຂັ້ນດ້ວຍເຄື່ອງໝາຍຈຸດ (,).

ຕົວຢ່າງ: 3, 105

ພາກສ່ວນຖ້ວນ ພາກສ່ວນທົດສະນິຍົມ

2. ການປຽບທຽບຈຳນວນທົດສະນິຍົມ

ກິດຈະກຳທີ 1: ຈົ່ງບອກວ່າຂໍ້ໃດຖືກ ແລະ ຂໍ້ໃດຜິດ ?

ກ. 0,8 = 0,80

ຂ. 0,05 = 5,050

ຄ. 67,07 = 67,070

ງ. 28,50 = 28,51

ຈ. 200,00 = 200,0

ສ. 0,70 = 0,700

ຊ. 18,80 = 10,08

ຍ. 960,66 = 960,660

ດ. 28,700 = 28,7

ຕ. 3,80 = 3,80

ກິດຈະກຳທີ 2:

❖ ຈົ່ງຂີດວົງມົນອ້ອມເອົາຈຳນວນທີ່ຫຼາຍກ່ວາ ?

ກ. 4,602 ແລະ 4,7

ຂ. 8,56 ແລະ 8,563

ຄ. 9,1 ແລະ 9,05

ງ. 3,014 ແລະ 2,016

ຈ. 1,924 ແລະ 1,828

ສ. 5,1 ແລະ 5,01

❖ ຈົ່ງຕື່ມເຄື່ອງໝາຍ 〉; 〈 ຫຼື = ໃສ່ບ່ອນຈ້ຳເມັດໃຫ້ຖືກຕ້ອງ

ກ. 8,26 ……. 8,206

ຂ. 7,01 ……. 7,1

ຄ. 10,81 …… 10,810

ງ. 9,345 ….. 9,306

ຈ. 6.31 …… 6.304

ສ. 1,3 …… 1,313

❖ **ໃຈຄວາມ**

- ຫຼັກການປຽບທຽບຈຳນວນທົດສະນິຍົມ ຕ້ອງປຽບທຽບຈຳນວນຖ້ວນ ທີ່ຢູ່ໜ້າຈຸດທົດສະນິຍົມກ່ອນ.
- ຖ້າຈຳນວນທີ່ຢູ່ໜ້າຈຸດທົດສະນິຍົມທີ່ມີຄ່າຫຼາຍກ່ວາຈຳນວນທົດສະນິຍົມນັ້ນຈະມີຄ່າຫຼາຍກ່ວາເຊັ່ນ: 5,7 〉 4,7
- ຖ້າຈຳນວນທີ່ຢູ່ໜ້າຈຸດທົດສະນິຍົມ ມີຄ່າເທົ່າກັນ ໃຫ້ປຽບທຽບຕົວເລກຫຼັງຈຸດທົດສະນິຍົມຕົວທີ 1. ຖ້າຕົວເລກທີ 1 ຂອງທົດສະນິຍົມໃດມີຄ່າຫຼາຍກ່ວາຈຳນວນທົດສະນິຍົມນັ້ນຈະມີຄ່າຫຼາຍກ່ວາເຊັ່ນ: 5,7 ກັບ 5,6 ເນື່ອງຈາກວ່າ 0,7 〉 0,6 ດັ່ງນັ້ນ 5,7 〉 5,6 ຫຼື 5,6 〈 5,7
- ຖ້າຕົວເລກທົດສະນິຍົມຕົວເລກທີ 1 ມີຄ່າເທົ່າກັນ ໃຫ້ປຽບທຽບທົດສະນິຍົມຕົວເລກຖັດໄປທາງຂວາມື ເຊັ່ນ: 5,75 ກັບ 5,74 ເນື່ອງຈາກວ່າ 0,05 〉 0,04 ດັ່ງນັ້ນ 5,75 〉 5,74 ຫຼື 5,75 〈 5,74

❖ **ວຽກມອບໝາຍ**

➢ ຈົ່ງຕື່ມເຄື່ອງໝາຍ 〉 ; 〈 ຫຼື = ໃສ່ບ່ອນຈ້ຳເມັດໃຫ້ຖືກຕ້ອງ

ກ. 0,05 ……. 0,55	ສ. 6,39 ……. 5,99
ຂ. 1,00 ……. 1,01	ຊ. 5,67 ……. 5,670
ຄ. 19,693 …… 19,93	ຍ. 10,80 …… 10,08
ງ. 12,99 ……… 12,990	ດ. 8,709 …….. 8,970
ຈ. 7,36 ………. 7,361	ຕ. 7,505 ……. 7,500

➢ ຈົ່ງໝາຍວົງມົນອ້ອມຂໍ້ທີ່ຖືກຕ້ອງ

ກ. 0,8 〉 0,08	ສ. 0,79 〉 0,80
ຂ. 6,99 〈 7,00	ຊ. 6,00 = 6,000
ຄ. 9 ≠ 9,00	ຍ. 0,055 〈 0,505
ງ. 33,42 = 33,402	ດ. 96,803 ≠ 96,830
ຈ. 112,20 〈 112,200	ຕ. 37,07 = 37,070

3. ການບວກຈຳນວນທົດສະນິຍົມ

ການບວກຈຳນວນທົດສະນິຍົມ ແມ່ນດຳເນີນຕາມຫຼັກການດຽວກັບການບວກຈຳນວນຖ້ວນຄື: ຈັດຕົວເລກທີ່ຢູ່ໃນຫຼັກ ຫຼື ຫົວໜ່ວຍດຽວກັນໃຫ້ກົງກັນແລ້ວກໍ່ດຳເນີນການບວກທຳມະດາ ດັ່ງຕົວຢ່າງລຸ່ມນີ້:

ຕົວຢ່າງ:

ກ. $25,86+7,894+0,02$

ຂ. $(18,5+12,45)+4,92$

ວິທີແກ້:

ກ. $$\begin{array}{r} 25,860 \\ +\ \ 7,894 \\ +\ \ 0,020 \\ \hline 33,774 \end{array} \quad \Rightarrow 25,86+7,894+0,02=33,774$$

ຂ. $$\begin{array}{r} 18,50 \\ +\ 12,45 \\ \hline 30,95 \end{array} \quad \Rightarrow \begin{array}{r} 30,95 \\ +\ \ 4,92 \\ \hline 35,87 \end{array} \quad \Rightarrow \quad (18,5+12,45)+4,92=35,87$$

4. ການລົບຈຳນວນທົດສະນິຍົມ

ການລົບຈຳນວນທົດສະນິຍົມ ແມ່ນດຳເນີນຕາມຫຼັກການດຽວກັບການລົບຈຳນວນຖ້ວນຄື: ຈັດຕົວເລກທີ່ຢູ່ໃນຫຼັກ ຫຼື ຫົວໜ່ວຍດຽວກັນໃຫ້ກົງກັນແລ້ວກໍ່ດຳເນີນການລົບທຳມະດາ ດັ່ງຕົວຢ່າງລຸ່ມນີ້:

ຕົວຢ່າງ:

ກ. $(82,92-65,38)-6,02$

ຂ. $36,58-9,25-4,12$

ວິທີແກ້

ກ. $$\begin{array}{r} 82,92 \\ -\ 65,38 \\ \hline 17,54 \end{array} \quad \Rightarrow \begin{array}{r} 17,54 \\ -\ \ 6,02 \\ \hline 11,52 \end{array} \quad \Rightarrow \quad (82,92-65,38)-6,02=11,52$$

ຂ. $$\begin{array}{r} 36,58 \\ -\ \ 9,25 \\ -\ \ 4,12 \\ \hline 23,21 \end{array} \quad \Rightarrow \quad 36,58-9,25-4,12=23,21$$

5. ການຄູນຈຳນວນທົດສະນິຍົມ

ກ. ການຄູນຈຳນວນຖ້ວນກັບຈຳນວນທົດສະນິຍົມ

ກິດຈະກຳ ຈົ່ງຊອກຫາຜົນຄູນລຸ່ມນີ້:

1. $25 \times 1{,}25 =$ ....
2. $3{,}589 \times 48 =$ ....
3. $509 \times 2{,}84 =$ ....
4. $4{,}893 \times 142 =$ ....
5. $78 \times 5{,}009 =$ ....

❖ ໃຈຄວາມ

ຜົນຄູນຂອງຈຳນວນຖ້ວນກັບຈຳນວນທົດສະນິຍົມຈະໄດ້ຜົນຄູນເປັນຈຳນວນທົດສະນິຍົມທີ່ມີຕົວທົດສະນິຍົມຢູ່ຫຼັງຈຸດເທົ່າກັບຕົວທົດສະນິຍົມທີ່ກຳນົດໃຫ້.

ຕົວຢ່າງ: $3{,}28 \times 19 = ?$

☛ ວິທີປະຕິບັດ

$$\begin{array}{r} 3{,}28 \\ \times \quad 19 \\ \hline 2952 \\ + \; 328 \\ \hline 62{,}32 \end{array}$$

❖ ວຽກມອບໝາຍ

1. $0{,}03 \times 100 =$ ....
2. $3{,}62 \times 1000 =$ ....
3. $0.12 \times 9 =$ ....
4. $0.25 \times 25 =$ ....
5. $1{,}325 \times 15 =$ ....
6. $1{,}54 \times 400 =$ ....
7. $5{,}12 \times 4000 =$ ....
8. $13.4 \times 2 =$ ....
9. $137 \times 1{,}2 =$ ....
10. $248 \times 2{,}04 =$ ....

ຂ. ການຄູນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນທົດສະນິຍົມ

ກິດຈະກຳ

ຈົ່ງຄິດໄລ່ຜົນຄູນຂອງເລກລຸ່ມນີ້:

1. $0{,}8 \times 0{,}7 =$ ....
2. $2{,}7 \times 2.8 =$ ....

3. $3,6\times 5,7 = ...$

4. $0,7\times 2,56 = ...$

5. $3,8\times 0,94 = ...$

❖ **ໃຈຄວາມ**

ການຄູນຈຳນວນທົດສະນິຍົມກັບຈຳນວນທົດສະນິຍົມແມ່ນປະຕິບັດຄືກັນກັບຄູນຈຳນວນຖ້ວນກັບຈຳນວນຖ້ວນ. ຈຳນວນຕົວທົດສະນິຍົມຂອງຜົນຄູນເທົ່າກັບຜົນບວກຈຳນວນທົດສະນິຍົມຂອງຕົວຕັ້ງຄູນ ແລະ ຕົວຄູນ.

ຕົວຢ່າງ: $25,8\times 6,7 = ?$

☛ **ວິທີທີ 1:** $25,8\times 6,7 = \frac{258}{10}\times\frac{67}{10} = \frac{258\times 67}{10\times 10} = \frac{17286}{100} = 172,86$

☛ **ວິທີທີ 2:** $\times\begin{array}{r}25,8\\6,7\\\hline\end{array} \Rightarrow \begin{array}{r}\times\ \ 258\\67\\\hline 1806\\+\ 1548\ \\\hline 17286\end{array}$

ດັ່ງນັ້ນ: $25,8\times 6,7 = 172,86$

❖ **ວຽກມອບໝາຍ**

1. ຈົ່ງຊອກຫາຜົນຄູນຂອງເລກລຸ່ມນີ້:

ກ. $2,8\times 3,7 = ...$

ຂ. $54,9\times 6,5 = ...$

ຄ. $99,01\times 1,25 = ...$

ງ. $4,8\times 3,86 = ...$

ຈ. $0,34\times 0.9 = ...$

2. ນາງ ທິບເກສອນ ຂັບລົດຍົນດ້ວຍຄວາມໄວ 85,8 ກິໂລແມັດ/ຊົ່ວໂມງ, ຖ້າລາວຂັບລົດໃຊ້ເວລາ 2,4 ຊົ່ວໂມງ ຈະໄປໄດ້ໄກເທົ່າໃດ ?

3. ທໍ່ນ້ຳປະປາທ່ອນໜຶ່ງຍາວ 4,5 ແມັດ, ຕັດອອກເປັນສາມທ່ອນຍາວເທົ່າກັນ ທ່ອນລະ 1,4 ແມັດ. ຈະເຫຼືອທໍ່ນ້ຳຍາວເທົ່າໃດ ?

໖. ການຫານຈຳນວນທົດສະນິຍົມ

ກ. ການຫານຈຳນວນທົດສະນິຍົມໃຫ້ຈຳນວນຖ້ວນ

ກິດຈະກຳ: ຈົ່ງຫານເລກລຸ່ມນີ້

ກ. $2,7 \div 9 =$ ....

ຂ. $71,94 \div 11 =$ ....

ຄ. $11,204 \div 10 =$ ....

ງ. $34,02 \div 100 =$ ....

ຈ. $8,125 \div 25 =$ ....

❖ **ໃຈຄວາມ**

ການຫານຈຳນວນທົດສະນິຍົມໃຫ້ຈຳນວນຖ້ວນເຮົາຕ້ອງຂ້າຈຸດຂອງຕົວຕັ້ງຫານ ແລ້ວຕື່ມ o (ສູນ) ໃສ່ຕົວຫານຕາມຈຳນວນຕົວທົດສະນິຍົມຂອງຕົວຕັ້ງຫານ.

ຕົວຢ່າງ: $0,246 \div 3 = ?$

$$0,246 \div 3 = \frac{246}{1000} \div 3$$ ໃຊ້ການປ່ຽນທົດສະນິຍົມເປັນເລກສ່ວນ

$$= \frac{246}{1000} \times \frac{1}{3}$$

$$= \frac{246 \times 1}{1000 \times 3}$$

$$= \frac{82}{1000}$$

$$= 0,082$$

$$\begin{array}{r|l} 0,246 & 3 \\ \hline & \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r|l} 0,246 & 3000 \\ \hline & \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r|l} 24600 & 3000 \\ \cline{2-2} -\ 240 & 0,082 \\ \cline{1-1} 060 & \\ -\ \ 60 & \\ \cline{1-1} 00 & \end{array}$$

ຂ. ການຫານຈຳນວນຖ້ວນໃຫ້ຈຳນວນທົດສະນິຍົມ

ຢາກຫານຈຳນວນຖ້ວນໃຫ້ຈຳນວນທົດສະນິຍົມຕ້ອງຂ້າຈຸດຂອງໂຕຫານແລ້ວຕື່ມo (ສູນ) ໃສ່ຕົວຕັ້ງຫານຕາມຈຳນວນທົດສະນິຍົມຂອງຕົວຫານ. ຈາກນັ້ນໃຫ້ຫານຄືກັນກັບການຫານຈຳນວນຖ້ວນໃຫ້ກັບຈຳນວນຖ້ວນ.

ຕົວຢ່າງ: $9 \div 2,5 = ?$

☛ ວິທີທີ 1

$$9 \div 2,5 = 9 \div \frac{25}{10}$$
$$= \frac{9}{1} \times \frac{10}{25}$$
$$= \frac{9 \times 10}{1 \times 25}$$
$$= \frac{90}{25}$$
$$= 3,6$$

☛ ວິທີທີ 2

$$9 \div 2,5 = 9 \;\begin{array}{|l} 2\cancel{,}5 \\ \hline \\ \end{array} \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{r|l} 90 & 25 \\ \cline{2-2} -\;75 & 3,6 \\ \cline{1-1} 150 & \\ -\;150 & \\ \cline{1-1} 00 & \end{array}$$

❖ **ວຽກມອບໝາຍ**

ຈົ່ງຄິດໄລ່ເລກລຸ່ມນີ້:

ກ. $25 \div 0,02 =$ ....

ຂ. $98 \div 2,4 =$ ....

ຄ. $155 \div 2,05 =$ ....

ງ. $201 \div 1,02 =$ ....

ຈ. $1005 \div 10,2 =$ ....

ຄ. ການຫານຈຳນວນທົດສະນິຍົມໃຫ້ຈຳນວນທົດສະນິຍົມ

ກິດຈະກຳ

ນາງ ນານາ ມີແພຍາວ 0,6 ແມັດ ຕັດເປັນຕ່ອນໆລະ 0,2 ແມັດ. ຖາມວ່າ ຈະຕັດໄມ້ຈັກຕ່ອນ ?

❖ **ໃຈຄວາມ**

ການຫານຈຳນວນທົດສະນິຍົມໃຫ້ຈຳນວນທົດສະນິຍົມປະຕິບັດດັ່ງນີ້:

☛ **ວິທີທີ 1**

ນັບຈຳນວນຕົວທົດສະນິຍົມທີ່ຢູ່ຕົວຕັ້ງຫານ ແລະ ຕົວຫານ ຖ້າຈຳນວນຕົວທົດສະນິຍົມຢູ່ຕົວຕັ້ງຫານ ແລະ ຕົວຫານເທົ່າກັນໃຫ້ຫານຄືກັນກັບການຫານຈຳນວນຖ້ວນໃຫ້ກັບຈຳນວນຖ້ວນ, ຖ້າຈຳນວນທົດສະນິຍົມຢູ່ຕົວຕັ້ງຫານ ແລະ ຕົວຫານບໍ່ເທົ່າກັນໃຫ້ຂ້າຈຸດອອກຈາກຈຳນວນທົດສະນິຍົມຢູ່ຕົວຕັ້ງຫານ ແລະ ຕົວຫານ ແລ້ວຕື່ມ 0 (ສູນ) ໃສ່ຕົວຕັ້ງຫານ ຫຼື ຕົວຫານ ໃຫ້ຈຳນວນຕົວທົດສະນິຍົມເທົ່າກັນ ແລ້ວຫານຄືກັນກັບຈຳນວນຖ້ວນຫານໃຫ້ຈຳນວນຖ້ວນ.

☛ **ວິທີທີ 2**

ປ່ຽນຈຳນວນທົດສະນິຍົມເປັນເລກສ່ວນແລ້ວຈຶ່ງດຳເນີນການຫານ.

ຕົວຢ່າງ:

1. $0,6 \div 0,3 = ?$

$$0,6 \div 0,3 = \frac{\frac{6}{10}}{\frac{3}{10}} = \frac{6}{10} \times \frac{10}{3} = \frac{6 \times 10}{10 \times 3} = \frac{60}{30} = 2$$

ຫຼື

$$\begin{array}{r|l} 0\cancel{,}6 & 0\cancel{,}3 \\ \hline & \end{array} \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{r|l} 6 & 3 \\ \cline{2-2} 0 & 2 \end{array}$$

2. $1,56 \div 0,3 = ?$

$$1,56 \div 0,3 = \frac{156}{100} \div \frac{3}{10}$$

$$= \frac{\frac{156}{100}}{\frac{3}{10}}$$

$$= \frac{156}{100} \times \frac{10}{3}$$

$$= \frac{156 \times 10}{100 \times 3}$$

$$= \frac{52}{10}$$

$$= 5,2$$

ຫຼື

$$\begin{array}{r|l} 1\cancel{,}56 & 0\cancel{,}3 \\ \cline{2-2} & \end{array} \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{r|l} 156 & 30 \\ \cline{2-2} -150 & 5,2 \\ \cline{1-1} 06 & \\ -6 & \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

❖ **ວຽກມອບໝາຍ**

ຈົ່ງຄິດໄລ່ເລກຫານລຸ່ມນີ້:

ກ. $1,5 \div 0,3 =$ ....

ຂ. $37,52 \div 0,56 =$ ....

ຄ. $34,81 \div 5,9 =$ ....

ງ. $8,424 \div 2,6 =$ ....

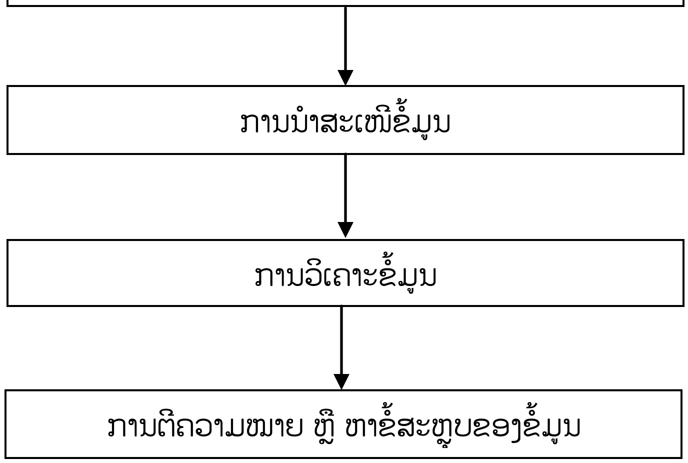
ຈ. $0,248 \div 0,07 =$ ....

ບົດທີ 4
ຄວາມຮູ້ເບື້ອງຕົ້ນກ່ຽວກັບສະຖິຕິ

1. ຄວາມໝາຍຂອງສະຖິຕິ

ສະຖິຕິມີຄວາມໝາຍຢູ່ສອງຢ່າງຄື:

- ສະຖິຕິໝາຍເຖິງ ຄວາມຈິງທີ່ເປັນຕົວເລກ ຫຼື ຂໍ້ຄວາມເຊັ່ນ: ຕົວເລກສະແດງການເກີດ - ການຕາຍ, ຕົວເລກການຕິດເຊື້ອເອດຂອງປະຊາກອນ, ອຸນຫະພູມຂອງອາກາດ, ປະລິມານຂອງນໍ້າຝົນ, ຜົນຜະລິດທາງກະສິກໍາ ເປັນຕົ້ນ.
- ສະຖິຕິໝາຍເຖິງວິທະຍາສາດ ເປັນຂະບວນການທີ່ສຶກສາກ່ຽວກັບຂໍ້ມູນ ເຊິ່ງປະກອບດ້ວຍ



2. ປະເພດຂອງສະຖິຕິ

ສະຖິຕິແບ່ງອອກເປັນ 2 ປະເພດຄື:

2.1 ສະຖິຕິພັນລະນາ

ສະຖິຕິພັນລະນາໝາຍເຖິງ ລະບຽບວິທີການທາງສະຖິຕິທີ່ເວົ້າເຖິງການເກັບກໍາລວບລວມຂໍ້ມູນ ແລະ ການວິເຄາະຂໍ້ມູນຕົ້ນຈາກກຸ່ມທີ່ຕ້ອງການສຶກສາ, ໂດຍການສະຫຼຸບລັກສະນະຄວາມຈິງຂອງຂໍ້ມູນເບື້ອງຕົ້ນ, ກຸ່ມທີ່ຕ້ອງການສຶກສາດັ່ງກ່າວນີ້ອາດຈະໝາຍເຖິງປະຊາກອນ ຫຼື ກຸ່ມຕົວຢ່າງທີ່ເຮົາຕ້ອງການສຶກສາ ແລະ ວິເຄາະສະເພາະເລື່ອງໃດເລື່ອງໜຶ່ງ. ຕາມປົກກະຕິການສະຫຼຸບຂໍ້ມູນເບື້ອງຕົ້ນເຫຼົ່ານີ້ມັກຈະໃຊ້ວິທີນໍາສະເໜີ ແລະ ວິເຄາະໃນຮູບຂອງຕາຕະລາງ, ຮູບພາບ, ແຜນສະແດງ ແລະ ເສັ້ນສະແດງ.

ໝາຍເຫດ:

- ປະຊາກອນ ແມ່ນສິ່ງທີ່ເຮົາສົນໃຈສຶກສາທັງໝົດ
- ຕົວຢ່າງ ແມ່ນພາກສ່ວນໜຶ່ງຂອງປະຊາກອນ

ຕົວຢ່າງ: ເມື່ອຕ້ອງການສຶກສາອາຍຸຂອງນັກຮຽນ ມ1 ໃນໂຮງຮຽນມັດທະຍົມແຫ່ງໜຶ່ງ. ປະຊາກອນໃນທີ່ນີ້ຈະແມ່ນນັກຮຽນ ມ1 ໝົດທຸກຄົນ, ແຕ່ເມື່ອເລືອກເອົານັກຮຽນ ມ1 ມາຈຳນວນ 10 ຄົນ, ນັກຮຽນກຸ່ມນີ້ຖືວ່າເປັນຕົວຢ່າງ ຫຼື ກຸ່ມຕົວຢ່າງ.

2.2 ສະຖິຕິອ້າງອີງ

ສະຖິຕິອ້າງອີງ ແມ່ນສະຖິຕິທີ່ວິເຄາະຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ເກັບມາຈາກພາກສ່ວນໜຶ່ງຂອງປະຊາກອນ, ພາກສ່ວນດັ່ງກ່າວມີຊື່ວ່າ ຕົວຢ່າງ ແລ້ວນຳຜົນທີ່ໄດ້ຈາກການວິເຄາະນັ້ນໄປປະເມີນກ່ຽວກັບປະຊາກອນໂດຍໃຊ້ທິດສະດີກະຕວງ ແລະ ທິດສະດີເລືອກຕົວຢ່າງ, ແຕ່ຜົນການປະເມີນນັ້ນຈະເປັນພຽງຄ່າທີ່ໄດ້ຈາກການຄາດຄະເນ ເພາະວ່າມັນເປັນພຽງການປະເມີນຈາກກຸ່ມຕົວຢ່າງເທົ່ານັ້ນ.

ຕົວຢ່າງ: ການສອບເສັງວິຊາສະຖິຕິນັກຮຽນຊັ້ນ ມ6 ມີ 5 ຫ້ອງ, ຄູໄດ້ເອົາຄະແນນຫ້ອງ ມ6/1 ມາວິເຄາະເພື່ອຫາຄະແນນສະເລ່ຍເຊິ່ງຄະແນນສະເລ່ຍທີ່ໄດ້ຈະສະແດງລັກສະນະຂອງຄະແນນສະເພາະຫ້ອງ ມ 6/1 ເທົ່ານັ້ນ ຖ້າບໍໄດ້ດາເນີນການທາງສະຖິຕິຕໍ່ຈະອະທິບາຍລັກສະນະຂອງຄະແນນ ທັງ 5 ຫ້ອງບໍ່ໄດ້ ເຮົາເອີ້ນຂະບວນການວິເຄາະຂອງຄູຄົນນີ້ວ່າ ສະຖິຕິພັນລະນາ.

ແຕ່ຖ້າຄູຄົນນີ້ເອົາຄະແນນສະເລ່ຍທີ່ໄດ້ຈາກຫ້ອງ ມ6/1 ໄປດຳເນີນການທາງສະຖິຕິບາງຢ່າງເພື່ອໃຊ້ໃນການຄາດຄະເນ ຫຼື ພະຍາກອນລັກສະນະຂອງຄະແນນນັກຮຽນທັງ 5 ຫ້ອງ. ເຮົາເອີ້ນວ່າ ຂະບວນການວິເຄາະຂອງຄູຜູ້ນີ້ວ່າ **ສະຖິຕິອ້າງອີງ.**

3. ຂໍ້ມູນ ແລະ ປະເພດຂອງຂໍ້ມູນ

3.1 ຂໍ້ມູນ

ຂໍ້ມູນແມ່ນ ຄວາມຈິງຂອງບັນຫາທີ່ເຮົາສຶກສາເຊິ່ງອາດຈະເປັນຕົວເລກ ຫຼື ອາດຈະບໍ່ເປັນຕົວເລກ. ຄວາມຈິງທີ່ເປັນຕົວເລກໝາຍເຖິງຄ່າ, ຈຳນວນ ຫຼື ປະລິມານສິ່ງຂອງທີ່ເຮົາສຶກສາເຊັ່ນ: ຄະແນນ, ລາຍໄດ້, ລາຍຈ່າຍ, ຈຳນວນພົນລະເມືອງ, ... ສ່ວນຄວາມຈິງທີ່ບໍ່ເປັນຕົວເລກໝາຍເຖິງ ລັກສະນະທີ່ເຮົາສຶກສາເຊັ່ນ: ຄຸນສົມບັດ, ອາຊີບ, ຖານະ, ສາດສະໜາ, ຄວາມຄິດເຫັນ, ເພດ, ສີ,...

3.2 ປະເພດຂອງຂໍ້ມູນ

ປະເພດຂອງຂໍ້ມູນສາມາດຈຳແນກຂໍ້ມູນໄດ້ຫຼາຍວິທີດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້:

ກ. ຈຳແນກຕາມທີ່ມາຂອງຂໍ້ມູນ

ສາມາດແບ່ງຂໍ້ມູນອອກເປັນສອງປະເພດຄື:

ຂໍ້ມູນຕົ້ນ: ແມ່ນຂໍ້ມູນທີ່ຜູ້ໃຊ້ເກັບລວບລວມຈາກຜູ້ໃຫ້ຂໍ້ມູນໂດຍກົງ ເຊິ່ງຂໍ້ມູນປະເພດນີ້ອາດຈະໄດ້ມາດ້ວຍການສອບຖາມ, ການສໍາພາດ, ການສັງເກດ, ການນັບ, ການວັດແທກ,... ຂໍ້ມູນເຫຼົ່ານີ້ບໍ່ເຄີຍມີຜູ້ໃດເກັບລວບລວມໄວ້ກ່ອນ.

ຂໍ້ມູນປາຍ: ແມ່ນຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ມາຈາກແຫຼ່ງຂໍ້ມູນເຊິ່ງມີຜູ້ເກັບກໍາໄວ້ແລ້ວ, ໂດຍບໍ່ຕ້ອງເກັບລວມຈາກຜູ້ໃຫ້ຂໍ້ມູນໂດຍກົງ, ເຊິ່ງຂໍ້ມູນປະເພດຜູ້ໃຊ້ບໍ່ຈໍາເປັນເສຍເວລາ ແລະ ຄ່າໃຊ້ຈ່າຍໃນການເກັບລວບລວມຂໍ້ມູນເອງແຕ່ນໍາເອົາຂໍ້ມູນທີ່ຜູ້ອື່ນໄດ້ລວບລວມໄວ້ແລ້ວມາໃຊ້, ຂໍ້ມູນປະເພດນີ້ສ່ວນຫຼາຍຈະເປັນຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຜ່ານການວິເຄາະຂັ້ນຕົ້ນມາແລ້ວ, ແຕ່ແນວໃດກໍ່ຕາມຜູ້ໃຊ້ຈະຕ້ອງມີຄວາມລະມັດລະວັງໃນການນໍາຂໍ້ມູນປະເພດນີ້ມາໃຊ້ເນື່ອງຈາກວ່າມີໂອກາດຜິດພາດໄດ້ໂດຍສະເພາະຂໍ້ມູນທີ່ມີລັກສະນະປິດບັງເຊິ່ງຜູ້ໃຫ້ຂໍ້ມູນອາດຈະເສຍຜົນປະໂຫຍດຈາກການໃຫ້ຂໍ້ມູນຈິງ ເຊັ່ນວ່າ: ຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບລາຍໄດ້, ຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບປະລິມານການຜະລິດສິນຄ້າ, ຂໍ້ມູນການຈໍາໜ່າຍສິນຄ້າ ຫຼື ບາງຄັ້ງຂໍ້ມູນກໍ່ຖ່າຍທອດກັນມາຫຼາຍຕໍ່ຈົນພາໃຫ້ເກີດຄວາມຜິດພາດຂຶ້ນບ່ອນໃດບ່ອນໜຶ່ງເຊິ່ງຫາຄວາມຜິດພາດທີ່ເກີດຂຶ້ນໄດ້ຍາກ.

ຂ. ຈໍາແນກຕາມລັກສະນະຄວາມຈິງ

ສາມາດແບ່ງຂໍ້ມູນອອກເປັນ 2 ປະເພດຄື:

ຂໍ້ມູນທາງດ້ານຄຸນນະພາບ: ແມ່ນຂໍ້ມູນທີ່ບໍ່ສາມາດຈະສະແດງອອກມາເປັນຕົວເລກໄດ້ແຕ່ສາມາດວັດແທກອອກມາໃນລັກສະນະຄວາມແຕກຕ່າງກັນເຊັ່ນ: ກຸ່ມຂອງເລືອດ, ສີຂອງຜົມ, ເພດ, ຄວາມຄິດ, ຄວາມເຫັນ, ຄຸນສົມບັດ,...

ຂໍ້ມູນທາງດ້ານປະລິມານ: ແມ່ນຂໍ້ມູນທີ່ສະແດງເຖິງຕົວເລກທີ່ບົ່ງບອກເຖິງຄວາມໜ້ອຍ ຫຼື ຫຼາຍເຊັ່ນ: ອາຍຸ, ລວງສູງ, ນໍ້າໜັກ, ຈໍານວນສັດ, ຈໍານວນຄົນ ແລະ ຈໍານວນສິ່ງຂອງຕ່າງໆ. ເຊິ່ງຈໍາແນກໄດ້ 2 ແບບຄື:

1. ຂໍ້ມູນແບບບໍ່ຕໍ່ເນື່ອງ ໝາຍເຖິງຂໍ້ມູນທີ່ມີຄ່າເປັນຈໍານວນຖ້ວນບອກເຊັ່ນ: ຈໍານວນຄົນ, ຈໍານວນຕົ້ນໄມ້ ແລະ ຈໍານວນສັດເປັນຕົ້ນ.
2. ຂໍ້ມູນແບບຕໍ່ເນື່ອງ ໝາຍເຖິງຂໍ້ມູນທີ່ມີຄ່າເປັນຈໍານວນຈິງ ຫຼື ເວົ້າອີກຢ່າງໜຶ່ງວ່າເປັນຂໍ້ມູນທີ່ສາມາດມີຄ່າໄດ້ທຸກໆຄ່າໃນຫວ່າງທີ່ກໍານົດເຊັ່ນ: ນໍ້າໜັກໃນລະຫວ່າງ 30 – 40 ກິໂລກຼາມ, ລວງສູງໃນລະຫວ່າງ 160 – 175 ຊັງຕີແມັດ, ຊ່ວງອາຍຸການໃຊ້ວຽກໄດ້ຂອງຫຼອດໄຟຍີ່ຫໍ້ໜຶ່ງເປັນຕົ້ນ.

ຄ. ຈໍາແນກຕາມລັກສະນະເກັບກໍາ

ສາມາດແບ່ງຂໍ້ມູນອອກເປັນ 2 ປະເພດຄື:

ຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຈາກການສໍາຫຼວດ: ໝາຍເຖິງຂໍ້ມູນທີ່ມີຕາມທໍາມະຊາດເມື່ອຕ້ອງການສາມາດດໍາເນີນການເກັບກໍາເອົາໂດຍກົງເຊັ່ນ: ຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບຄວາມສູງຂອງນັກຮຽນຊັ້ນມັດທະຍົມປີທີ 2 ຂອງໂຮງຮຽນແຫ່ງໜຶ່ງ, ຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບນໍ້າໜັກຂອງຄົນກຸ່ມໜຶ່ງເປັນຕົ້ນ.

ຂໍ້ມູນທີ່ໄດ້ຈາກການທົດລອງ: ໝາຍເຖິງຂໍ້ມູນທີ່ບໍ່ໄດ້ເກີດໂດຍທຳມະຊາດເຊັ່ນ: ຂໍ້ມູນທາງດ້ານວິທະຍາສາດການແພດ, ຂໍ້ມູນປຽບທຽບຄຸນນະພາບຂອງຢາຮັກສາໂລກພິວໜັງ 4 ຊະນິດ ຫຼື ຂໍ້ມູນປຽບທຽບຜົນຜະລິດເຂົ້າ 4 ສາຍພັນເປັນຕົ້ນ. ການເກັບກຳຂໍ້ມູນຈະຕ້ອງສ້າງແຜນແບບທົດລອງທີ່ເໝາະສົມ ແລະ ເຮັດຕົວຈິງເພື່ອໃຫ້ໄດ້ຂໍ້ມູນທີ່ຖືກຕ້ອງ.

4. ການສະເໜີຂໍ້ມູນ

ແມ່ນການເອົາຂໍ້ມູນສະຖິຕິທີ່ໄດ້ເກັບກຳມານັ້ນອອກເຜີຍແຜ່ໃຫ້ຄົນອື່ນເຂົ້າໃຈ. ສຳລັບຮູບແບບໃນການສະເໜີຂໍ້ມູນອາດຈະເປັນບົດຄວາມ, ຕາຕະລາງ, ແຜນສະແດງ ຫຼື ເສັ້ນສະແດງ.

5. ຮູບແບບຕ່າງໆໃນການສະເໜີຂໍ້ມູນ

ການນຳສະເໜີຂໍ້ມູນ ມີ 2 ແບບຄື: ການນຳສະເໜີແບບບໍ່ເປັນແຜນ (Informal Presentation) ແລະ ການນຳສະເໜີແບບເປັນແຜນ (Formal Presentation) .

ກ. ການນຳສະເໜີຂໍ້ມູນແບບບໍ່ເປັນແຜນ

ການນຳສະເໜີຂໍ້ມູນແບບບໍ່ເປັນແຜນມີ 2 ວິທີຄື: ການນຳສະເໜີຂໍ້ມູນໃນຮູບແບບຂໍ້ຄວາມ ແລະ ໃນຮູບແບບຂໍ້ຄວາມເຄິ່ງຕາຕະລາງ.

- ການນຳສະເໜີໃນຮູບແບບຂໍ້ຄວາມແມ່ນການນຳສະເໜີຂໍ້ມູນສ່ວນໃດໜຶ່ງຂອງຂໍ້ຄວາມທັງໝົດ.

ຕົວຢ່າງ:

ຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບສະພາບການສຶກສາຂອງເດັກນ້ອຍຍິງໃນ ສ.ປ.ປ.ລາວ ໃນປີ 2004. ໃນທົດສະວັດທີ່ຜ່ານມານີ້. ໂອກາດການເຂົ້າເຖິງການສຶກສາຂອງເດັກນ້ອຍລາວໄດ້ເພີ່ມຂຶ້ນ ແລະ ໃນລາວປະຈຸບັນມີເດັກນ້ອຍໃນເກນອາຍຸເຂົ້າໂຮງຮຽນຫຼາຍກວ່າ 80% ໄດ້ຮັບການຈົດທະບຽນເຂົ້າໂຮງຮຽນປະຖົມ. ໃນທົ່ວປະເທດເຫັນວ່າເດັກນ້ອຍຜູ້ໜຶ່ງ ໃນຈຳນວນ 5 ຄົນຮຽນຄ້າງຫ້ອງ, ການຄ້າງຫ້ອງ ແລະ ການອອກໂຮງຮຽນນັ້ນເຮັດໃຫ້ເດັກນ້ອຍຄົນໜຶ່ງກ່ອນຈະຈົບປະຖົມຕ້ອງໃຊ້ເວລາສະເລ່ຍເຖິງ 8 ປີ.

- ການນຳສະເໜີຂໍ້ມູນໃນຮູບແບບຂໍ້ຄວາມເຄິ່ງຕາຕະລາງ ແມ່ນການນຳສະເໜີຂໍ້ມູນໂດຍແຍກຕົວເລກອອກຈາກຂໍ້ຄວາມ ເພື່ອໃຫ້ເຫັນຕົວເລກຊັດເຈນ ແລະ ປຽບທຽບຄວາມແຕກຕ່າງໃຫ້ສະດວກຂຶ້ນ.

ຕົວຢ່າງ:

ຕາຕະລາງ 1 ແມ່ນການລົງທຶນຂອງລັດຖະບານຂອງບັນດາປະເທດອາຊີເຂົ້າໃນການສຶກສາປີ 2000 – 2001.

ປະເທດ	ເປີເຊັນການລົງທຶນ
ໄທ	31%
ມາເລເຊຍ	27,7%
ສິງກະໂປ	23,6%
ຟີລິບປິນ	20,6%
ຫວຽດນາມ	15,6%
ສປປ ລາວ	10,9%
ກຳປູເຈຍ	10,1%

ຂ. ການນຳສະເໜີຂໍ້ມູນແບບເປັນແຜນ

ການນຳສະເໜີຂໍ້ມູນແບບເປັນແຜນ ແມ່ນການນຳສະເໜີຂໍ້ມູນທີ່ມີກົດເກນ ເຊິ່ງຈະຕ້ອງປະຕິບັດຕາມມາດຖານທີ່ກຳນົດໄວ້ເປັນແບບຢ່າງ. ການນຳສະເໜີຂໍ້ມູນໂດຍວິທີນີ້ແມ່ນການນຳສະເໜີໃນຮູບແບບຕາຕະລາງ (Table), ຮູບແບບແຜນສະແດງ (Diagram) ແລະ ຮູບແບບເສັ້ນສະແດງ(Graphic).

- ການນຳສະເໜີຂໍ້ມູນໃນຮູບແບບຕາຕະລາງ

ການນຳສະເໜີຂໍ້ມູນໃນຮູບແບບຕາຕະລາງເປັນການຈັດຮູບຂໍ້ມູນສະຖິຕິໃຫ້ຢູ່ໃນຖັນ ແລະ ແຖວ. ແຖວໝາຍເຖິງການລຽນຕາມລວງນອນ, ຖັນໝາຍເຖິງການລຽນຕາມລວງຕັ້ງ.

ຕົວຢ່າງ

ຕາຕະລາງ 2 ແມ່ນຂໍ້ມູນກ່ຽວກັບຄູທີ່ບໍ່ໄດ້ຜ່ານລະບົບສ້າງຄູໃນ ສ ປ ປ ລາວ ໃນປີ 2004

ແຂວງຕ່າງໆໃນ ສ ປ ປ ລາວ	ຈຳນວນເປີເຊັນຂອງຄູບໍ່ໄດ້ຜ່ານການສ້າງຄູ
ອຸດົມໄຊ	60,4%
ຫົວພັນ	55,8%
ຜົ້ງສາລີ	45,7%
ເຊກອງ	41,8%
ບໍ່ແກ້ວ	41,6%
ຫຼວງນ້ຳທາ	37,4%
ໄຊສົມບູນ	35,4%
ຄຳມ່ວນ	31,2%
ຫຼວງພະບາງ	27,4%

ບໍລິຄຳໄຊ	27,3%
ຊຽງຂວາງ	23,7%
ອັດຕະປື	21,4%
ສະຫວັນນະເຂດ	17,2%
ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ	13,2%
ສາລະວັນ	12,7%
ວຽງຈັນ	10,6%
ໄຊຍະບູລີ	10,2%
ຈຳປາສັກ	6,2%
ລວມທົ່ວປະເທດ	28,84%

- ອົງປະກອບຂອງຕາຕະລາງສະຖິຕິ

ອົງປະກອບຂອງຕາຕະລາງສະຖິຕິມີ ໝາຍເລກຕາຕະລາງ, ຊື່ເລື່ອງ, ໝາຍເຫດ ຄຳນຳ, ໝາຍເຫດລຸ່ມ, ຫົວຂໍ້, ຫົວເລື່ອງ ແລະ ໝາຍເຫດທີ່ມາ.

1. ໝາຍເລກຕາຕະລາງເປັນຫົວເລກທີ່ສະແດງເຖິງລຳດັບທີຂອງຕາຕະລາງໃນກໍລະນີທີ່ມີຕາຕະລາງສະຖິຕິຫຼາຍຕາຕະລາງທີ່ຕ້ອງການນຳສະເໜີ, ໝາຍເລກນີ້ຕ້ອງຂຽນຢູ່ເທິງຕາຕະລາງເບື້ອງຊ້າຍ.
2. ຊື່ເລື່ອງຢູ່ຕໍ່ຈາກໝາຍເລກຕາຕະລາງ ແລະ ຢູ່ແຖວດຽວກັນ. ຊື່ເລື່ອງຈະຕ້ອງເປັນຂໍ້ຄວາມທີ່ສັ້ນ, ກະທັດຮັດ ແລະ ໄດ້ເນື້ອຄວາມສົມບູນ, ຊຶ່ງຈະເຮັດໃຫ້ຜູ້ອ່ານຕາຕະລາງ ສາມາດຮູ້ໄດ້ທັນທີວ່າເປັນຕາຕະລາງກ່ຽວກັບຫຍັງ, ມາຈາກໃສ ແລະ ເວລາໃດ ?
3. ໝາຍເຫດຄຳນຳເປັນຂໍ້ຄວາມທີ່ຢູ່ກ້ອງຊື່ເລື່ອງ, ແຕ່ຢູ່ເທິງຕາຕະລາງ, ເຊິ່ງຊ່ວຍໃຫ້ເຂົ້າໃຈເນື້ອໃນຂອງຕາຕະລາງໄດ້ດີຂຶ້ນ, ສຳລັບໝາຍເຫດຄຳນຳນີ້ ຕາຕະລາງສະຖິຕິບາງອັນອາດຈະບໍ່ມີກໍ່ໄດ້.
4. ຫົວຂໍ້ ປະກອບດ້ວຍຫົວຂໍ້ທີ່ໃຫ້ຄຳອະທິບາຍກ່ຽວກັບຫົວຂໍ້ຕ່າງໆ. ຫົວຂໍ້ແຕ່ລະຫົວຈະບອກເຖິງຂໍ້ມູນທີ່ຢູ່ໃນແຕ່ລະແຖວ.
5. ຫົວເລື່ອງ ປະກອບດ້ວຍຫົວຖັນ, ແຖວ, ພາຍໃນຫົວຖັນ, ແຖວ, ພາຍໃນຫົວຖັນແຕ່ລະຫົວອາດຈະແບ່ງໃຫ້ຍ່ອຍລົງໄປອີກກໍ່ໄດ້, ຫົວເລື່ອງຈະໃຫ້ຄຳອະທິບາຍກ່ຽວກັບຂໍ້ມູນທີ່ຢູ່ໃນຕາຕະລາງຕາມຖັນນັ້ນ. ຫົວເລື່ອງປະກອບດ້ວຍຂໍ້ມູນທີ່ເປັນຫົວເລກ.
6. ໝາຍເຫດລຸ່ມນີ້ ເປັນຄຳອະທິບາຍຂໍ້ຄວາມບາງຕອນໃນຕາຕະລາງໃຫ້ຊັດເຈນຂຶ້ນ.

7. ໝາຍເຫດແຫຼ່ງທີ່ມາເປັນເຫດໝາຍບອກໃຫ້ຮູ້ວ່າຂໍ້ມູນໄດ້ມາຈາກໃສ, ຊ່ວຍໃຫ້ຜູ້ອ່ານສາມາດໄປກວດສອບຕົວເລກໄດ້ ແລະ ອາດຄົ້ນຄວ້າຂໍ້ຄວາມແບບອື່ນເພີ່ມເຕີມກ່ຽວກັບເລື່ອງນັ້ນໆ ໄດ້ອີກດ້ວຍ.

- ຊະນິດຂອງຕາຕະລາງສະຖິຕິ

ໂດຍທົ່ວໄປຕາຕະລາງສະຖິຕິແບ່ງອອກເປັນ 4 ຊະນິດຄື:

1. ຕາຕະລາງສະແດງຄວາມຖີ່ ຫຼື ຕາຕະລາງແຈກຢາຍຄວາມຖີ່

ຕົວຢ່າງ: ຕາຕະລາງ 3 ແມ່ນແຜນໃຊ້ຈ່າຍໂຄງການ EQUIP II

ລາຍການ	ລາຍຈ່າຍ
ປັບປຸງຄຸນະພາບການສຶກສາ	17587
ຂະຫຍາຍໂອກາດ	10183
ຍົກລະດັບການບໍລິຫານ	2192
ການບໍລິຫານໂຄງການ	3317
ແຮສຸກເສີນ	3629
ດອກເບ້ຍ	700
ລວມຍອດ	37608

2. ຕາຕະລາງຕົວປ່ຽນດຽວ

ໝາຍເຖິງ ຕາຕະລາງທີ່ມີການຈຳແນກລາຍການເທິງຫົວເລື່ອງ ຫຼື ຕົວຂໍ້ດ້ານດຽວ ຫຼື ຈຳແນກພຽງແຕ່ລະຄຸນລັກສະນະດຽວຂອງຂໍ້ມູນເທົ່ານັ້ນ.

ຕົວຢ່າງ: ຕາຕະລາງ 4 ແມ່ນການຄາດຄະເນແຜນໃຊ້ຈ່າຍໂຄງການ TTEST ສຳລັບ TTC & TTS

ຊື່ໂຮງຮຽນ	ລາຍຈ່າຍ 1 ປີ (USS)	ລາຍຈ່າຍ 6 ປີ (USS)
ຫຼວງພະບາງ	112,152	732,909
ຄັງໄຂ	110,548	663,291
ສະຫວັນນະເຂດ	113,304	679,825
ປາກເຊ	93,541	561,246
ບ້ານເກີນ	106,695	640,168
ຫຼວງນ້ຳທາ	63,253	379,516
ສາລະວັນ	44,447	266,684

ດົງຄຳຊ້າງ	70,414	422,482
ການກອດກາ	40,000	240,000
ການປົກປັກຮັກສາ	40,000	240,000

3. ຕາຕະລາງສອງຕົວປ່ຽນ

ໝາຍເຖິງ ຕາຕະລາງທີ່ມີການຈຳແນກລາຍການເທິງຫົວຂໍ້ເລື່ອງ ແລະ ຫົວຂໍ້ທັງສອງ.

ຕົວຢ່າງ:

ຕາຕະລາງ 5 ແມ່ນແຜນຄາດຄະເນຮັບນັກຮຽນຄູເຂົ້າຮຽນຢູ່ວິທະຍາໄລຄູ ຈຳນວນ 8 ແຫ່ງໃນ ສ ປ ປ ລາວ ສົກຮຽນ 2017 – 2018 ແລະ 2018 – 2019.

ລ/ດ	ໂຮງຮຽນ	ສົກຮຽນ	
		2017 - 2018	2018 - 2019
1	ວິທະຍາໄລຄູດົງຄຳຊ້າງ	289	305
2	ວິທະຍາໄລຄູຫຼວງນ້ຳທາ	319	334
3	ວິທະຍາໄລຄູສາລະວັນ	246	269
4	ວິທະຍາໄລຄູຄັງໄຂ	215	225
5	ວິທະຍາໄລຄູບ້ານເກີນ	307	333
6	ວິທະຍາໄລຄູຫຼວງພະບາງ	185	196
7	ວິທະຍາໄລຄູສະຫວັນນະເຂດ	229	259
8	ວິທະຍາໄລຄູປາກເຊ	185	196

4. ຕາຕະລາງຫຼາຍຕົວປ່ຽນ

ໝາຍເຖິງຕາຕະລາງທີ່ມີການຈຳແນກລາຍການ ຫຼື ຫົວຂໍ້ໃຫຍ່, ຍ່ອຍອອກໄປອີກ ເຊັ່ນ: ຕາຕະ ລາງສອງທາງເຮົາອາດຈຳແນກລາຍການເທິງຫົວເລື່ອງຄືແຍກຖັນທີ່ເປັນສື່ໃຊ້ໂຄສະນາອອກເປັນໄລຍະເວລາທີ່ໃຊ້ສື່ດັ່ງກ່າວໃນການໂຄສະນາ.

ຕົວຢ່າງ:

ຕາຕະລາງ 6 ແມ່ນຈຳນວນພົນລະເມືອງ ແລະ ຄວາມໜາແໜ້ນຂອງປະຊາກອນຕາມເຂດແຂວງຕ່າງໆ, ອັດຕາຂະຫຍາຍຕົວຂອງພົນລະເມືອງສຳຫຼວດໃນປີ 2017 ແລະ ປີ 2007.

ແຂວງ	ການສໍາຫຼວດພົນລະເມືອງ ປີ 2017			ການສໍາຫຼວດພົນລະເມືອງ ປີ 2007		
	ຈໍານວນ ພົນລະເມືອງ	ເນື້ອທີ່ (ກມ^{2})	ຄວາມໜາແໜ້ນ (ຄົນ/ກມ^{2})	ຈໍານວນ ພົນລະເມືອງ	ເນື້ອທີ່ (ກມ^{2})	ຄວາມໜາແໜ້ນ (ຄົນ/ກມ^{2})
ນະຄອນຫຼວງວຽງຈັນ	528109	3920	134.72	337409	3920	96.28
ຜົ້ງສາລີ	152820	16270	9.39	122984	16720	7.56
ຫຼວງນໍ້າທາ	114519	9325	12.28	97028	9235	10.41
ອຸດົມໄຊ	210820	15370	13.72	187115	15995	11.70
ບໍ່ແກ້ວ	113493	6196	18.32	54925	4970	11.05
ຫຼວງພະບາງ	365333	16875	21.65	295475	16875	17.51
ຫົວພັນ	246414	160500	14.93	209921	16500	12.72
ໄຊຍະບູລີ	291705	16389	17.80	223611	16990	13.16
ຊຽງຂວາງ	200075	15880	12.60	161589	143115	9.33
ວຽງຈັນ	286089	15927	17.96	264277	19990	13.2
ບໍລິຄໍາໄຊ	163847	14863	11.02	122300	16470	7.43
ຄໍາມ່ວນ	273779	16315	16.78	213462	16315	13.08
ສະຫວັນນະເຂດ	671581	21774	30.84	548611	22080	24.62
ສາລະວັນ	256550	10691	24.00	187515	10385	18.06
ເຊກອງ	63836	7665	8.33	50909	7665	6.64
ຈໍາປາສັກ	500994	15415	32.50	40341	15415	26.15
ອັດຕະປື	87182	10320	8.45	69631	10320	6.75
ໄຊສົມບູນ	54112	7105	7.62	0	0	0
ລວມ	4581258	236800	19.35	3584803	236800	15.14

ໝາຍເຫດ:

ເນື່ອງຈາກການປ່ຽນແປງເຂດແດນລະຫວ່າງແຂວງຕ່າງໆ. ດັ່ງນັ້ນອັດຕາການເພີ່ມຈຶ່ງບໍ່ຄິດໄລ່ໃຫ້ໝົດທຸກໆແຂວງໄດ້.

- **ແນະນຳການສ້າງຕາຕະລາງສະຖິຕິ ແລະ ການສະເໜີຂໍ້ມູນດ້ວຍແຜນສະແດງ**

ສິ່ງສຳຄັນການສະເໜີຂໍ້ມູນແບບຕາຕະລາງຕ້ອງຈັດຂໍ້ມູນໃຫ້ເໝາະສົມກັບຈຸດປະສົງຂອງການນຳສະເໜີ ແລະ ເໝາະສົມລັກສະນະຂອງຂໍ້ມູນ. ການຈັດນີ້ອາດຈະດຳເນີນ ໂດຍການຈັດລຽງຕົວອັກສອນລັກສະນະພູມສາດ ຫຼື ຕາມຂະໜາດນ້ອຍ ແລະ ອື່ນໆຂອງຂໍ້ມູນ ເຊິ່ງມີຄຳແນະນຳບາງຢ່າງກ່ຽວກັບການສ້າງຕາຕະລາງສະຖິຕິ ດັ່ງນີ້:

- ຖ້າມີຕາຕະລາງໃຫ້ໃສ່ໝາຍເລກທີຂອງແຕ່ລະຕາຕະລາງລຽນລຳດັບກັນໄປ.
- ຊື່ເລື່ອງຄວນຢູ່ເຄິ່ງກາງ ແລະ ເທິງຕາຕະລາງ.
- ສະແດງຈຳນວນທີ່ເປັນສູນ (0), ແຕ່ຈະໃຊ້ເລກສູນສະແດງຂໍ້ມູນທີ່ບໍ່ໄດ້ຮັບ ຫຼື ບໍ່ໄດ້ເກັບກຳຂໍ້ມູນທີ່ເກັບກຳບໍ່ໄດ້ຄວນແທນດ້ວຍເຄື່ອງໝາຍ “-”.
- ບໍ່ຄວນໃສ່ເຄື່ອງໝາຍ --//-- ໃນກໍລະນີທີ່ມີຕົວເລກຊ້ຳກັນ, ແຕ່ໃຫ້ຂຽນຈຳນວນນັ້ນລົງທຸກເທື່ອ.
- ຄວນຫຼີກລ້ຽງການໃຊ້ຄຳຫຍໍ້ໂດຍສະເພາະແມ່ນຊື່ເລື່ອງ ແລະ ຫົວເລື່ອງ.
- ຂໍ້ຄວາມທີ່ໃຊ້ຄວນໃຫ້ແຈ່ມແຈ້ງ, ບໍ່ຄວນໃຊ້ເຄື່ອງໝາຍໃນຕາຕະລາງເພາະຜູ້ອ່ານອາດຈະບໍ່ເຂົ້າໃຈ.
- ຖ້າມີໝາຍເລກລຸ່ມສຳລັບຕົວເລກໃນຕາຕະລາງ, ອາດຈະໃຊ້ສັນຍະລັກໄດ້ຫຼາຍໆແບບເຊັ່ນ: *) ຫຼື ‘) ເປັນຕົ້ນ.

❖ **ການນຳສະເໜີຂໍ້ມູນແບບເສັ້ນສະແດງ ແລະ ແຜນສະແດງ**

- **ການສະເໜີຂໍ້ມູນແບບເສົາ**

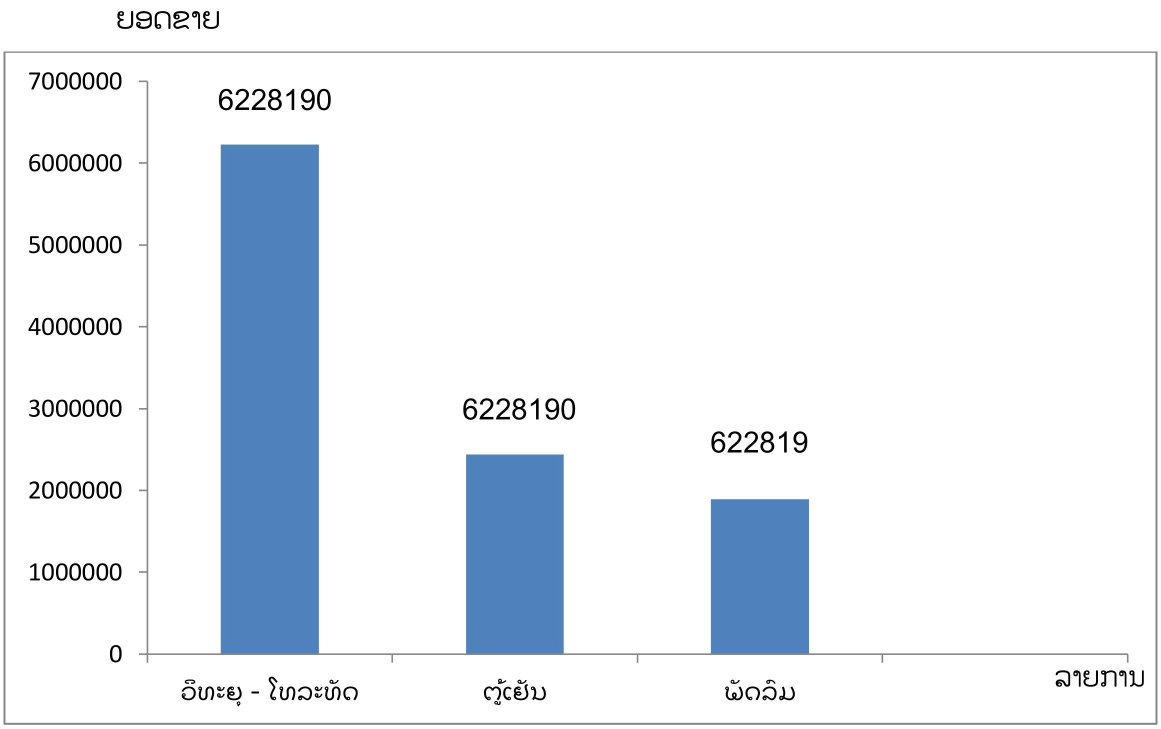
ເສັ້ນສະແດງແບບເສົາ (Bar) ແມ່ນເສັ້ນສະແດງທີ່ປະກອບດ້ວຍເສົາສີ່ແຈສາກທີ່ມີຄວາມຍາວຂອງແຕ່ລະເສົາໄປຕາມຂະໜາດຂອງຂໍ້ມູນ, ແຕ່ມີຄວາມກ້ວາງຂອງທຸກໆເສົາເທົ່າກັນໝົດ. ການນຳສະເໜີຂໍ້ມູນຊະນິດນີ້ອາດຈະຈັດລຽນຕາມແຖວ ຫຼື ຕາມຖັນກໍ່ໄດ້ໂດຍໃຫ້ໄລຍະຫ່າງເທົ່າກັນກໍ່ພໍດີ ແລະ ຂຽນເນື້ອເລື່ອງຈຳແນກແຕ່ລະເສົາໃຫ້ຊັດເຈນ. ເສັ້ນສະແດງແບບເສົາເໝາະສົມໃນການນຳສະເໜີຂໍ້ມູນທາງສະຖິຕິເຊິ່ງມັນໄດ້ຈຳແນກຄຸນະພາບ, ເວລາ ຫຼື ຄວາມຖີ່. ການໃສ່ສີ ຫຼື ເງົາແຕ່ລະເສົາຈະເຮັດໃຫ້ຈຳແນກລັກສະນະທີ່ແຕກຕ່າງກັນຂອງຂໍ້ມູນໃຫ້ຊັດເຈນ ແລະ ເບິ່ງສວຍງາມຂຶ້ນ.

ຕົວຢ່າງ:

ຕາຕະລາງ 7 ແມ່ນສະແດງການປຽບທຽບຍອດຂາຍເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າຂອງຮ້ານຄ້າແຫ່ງໜຶ່ງໃນປີ 2017

ປະເພດຂອງເຄື່ອງໄຟຟ້າ	ວິທະຍຸ - ໂທລະທັດ	ຕູ້ເຢັນ	ພັດລົມ
ຍອດຂາຍ (ກີບ)	628190	2675770	1892930

ຈາກຕາຕະລາງ 7 ສາມາດນຳສະເໜີຂໍ້ມູນດ້ວຍຮູບແບບເສົາ

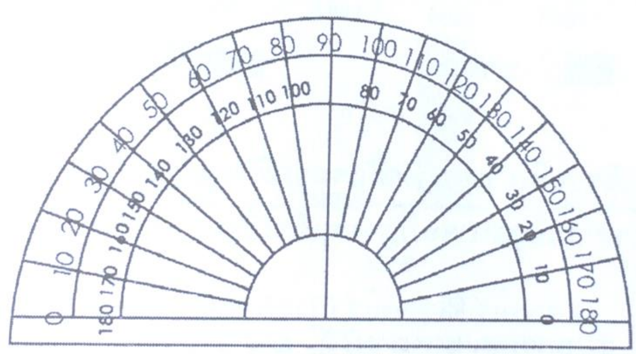


- **ການສະເໜີຂໍ້ມູນແບບແຜນສະແດງ**

ການສະເໜີຂໍ້ມູນຮູບແຜ່ນມົນແມ່ນການແບ່ງແຜ່ນມົນອອກເປັນສ່ວນໆຈາກຈຸດໃຈກາງຂອງວົງມົນຕາມຊະນິດຂອງຂໍ້ມູນທີ່ຕ້ອງການນຳສະເໜີນັ້ນ.

ວິທີສ້າງ

1. ໃຫ້ປ່ຽນຂໍ້ມູນແຕ່ລະປະເພດໃຫ້ຢູ່ໃນຮູບສ່ວນຮ້ອຍແລ້ວບັນຈຸລົງໃນຮູບວົງມົນໂດຍໃຊ້ອຸປະກອນວັດແທກມູມຄືດັ່ງຮູບລຸ່ມນີ້.
2. ແບ່ງມູມຢູ່ຈຸດໃຈກາງຂອງວົງມົນຕາມອັດຕາສ່ວນຂອງຈຳນວນ ຫຼື ຄ່າຂອງຂໍ້ມູນແຕ່ລະປະເພດ, ຜົນບວກຂອງມູມເຫຼົ່ານັ້ນຕ້ອງເທົ່າກັບ 360°



ຕົວຢ່າງ:

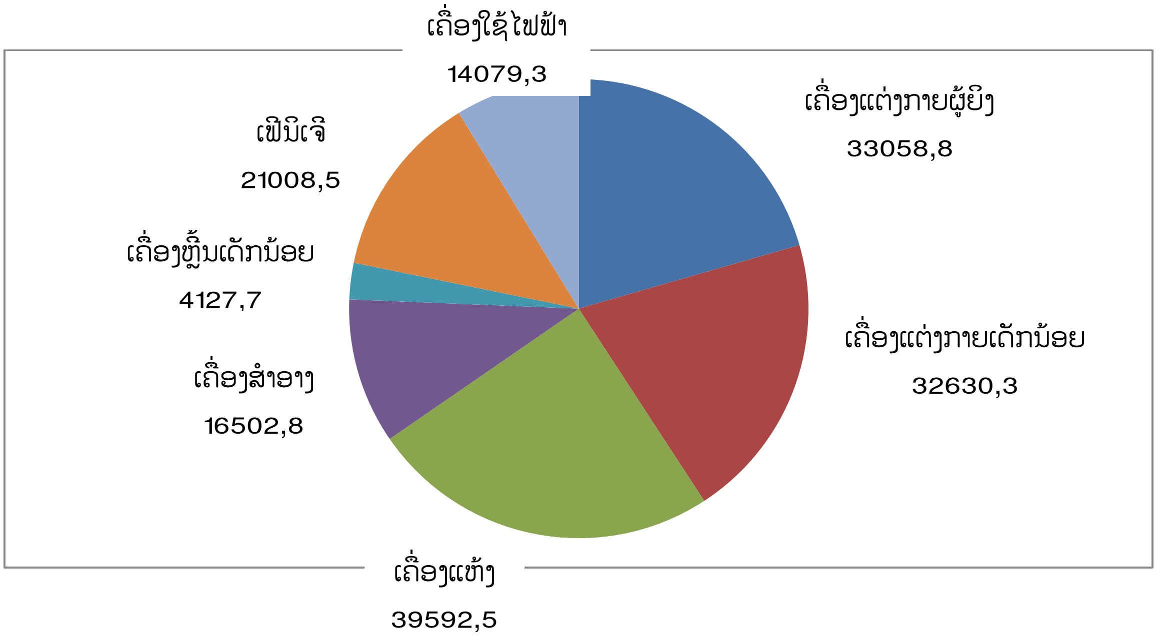
ຕາຕະລາງ 8 ແມ່ນລາຍໄດ້ຂອງພະແນກການຕ່າງໆໃນຫ້າງສັບພະສິນຄ້າແຫ່ງໜຶ່ງປີ 2017. ໂດຍອີງໃສ່ຂໍ້ມູນດັ່ງກ່າວ ຈົ່ງແຕ້ມຮູບແຜ່ນມົນເພື່ອປຽບທຽບລາຍໄດ້ຂອງຫ້າງດັ່ງກ່າວ.

ພະແນກ	ລາຍໄດ້ (ພັນກີບ)
ເຄື່ອງແຕ່ງກາຍຜູ້ຍິງ	33058,8
ເຄື່ອງແຕ່ງກາຍເດັກນ້ອຍ	32630,3
ເຄື່ອງແຫ້ງ (ຂອງກິນ)	39592, 5
ເຄື່ອງສຳອາງ	16502,8
ເຄື່ອງຫຼິ້ນເດັກນ້ອຍ	4127,7
ເຟີນິເຈີ	21008,5
ເຄື່ອງໄຟຟ້າ	14079,3
ລວມ	160999,9

ເພື່ອສະດວກໃນການແຕ້ມແຜນສະແດງແບບວົງມົນ ດັ່ງນັ້ນຈົ່ງປ່ຽນຂໍ້ມູນໃນຕາຕະລາງ 8 ໃຫ້ເປັນສ່ວນຮ້ອຍ ແລະ ເປັນມູມ ດັ່ງຕາຕະລາງ 9.

ລາຍການ	ສ່ວນຮ້ອຍ (%)	ຂະໜາບຂອງຂໍ້ມູນ (ອົງສາ)
ເຄື່ອງແຕ່ງກາຍຜູ້ຍິງ	$\frac{33058,8 \times 100}{160999,9} = 20,53$	$\frac{33058,8 \times 360}{160999,9} = 73,92$
ເຄື່ອງແຕ່ງກາຍເດັກນ້ອຍ	$\frac{32630,3 \times 100}{160999,9} = 20,27$	$\frac{32630,3 \times 360}{160999,9} = 72,96$
ເຄື່ອງແຫ້ງ (ຂອງກິນ)	$\frac{39592,5 \times 100}{160999,9} = 24,59$	$\frac{39592,5 \times 360}{160999,9} = 88,53$
ເຄື່ອງສຳອາງ	$\frac{16502,9 \times 100}{160999,9} = 10,25$	$\frac{16502,9 \times 360}{160999,9} = 39,90$
ເຄື່ອງຫຼິ້ນເດັກນ້ອຍ	$\frac{4127,7 \times 100}{160999,9} = 25,56$	$\frac{4127,7 \times 360}{160999,9} = 9,23$
ເຟີນິເຈີ	$\frac{21008,5 \times 100}{160999,9} = 13,05$	$\frac{21008,5 \times 360}{160999,9} = 46,98$
ເຄື່ອງໄຟຟ້າ	$\frac{14079,3 \times 100}{160999,9} = 8,74$	$\frac{14079,3 \times 360}{160999,9} = 31,48$
ລວມ	100	360

ຈາກຕາຕະລາງ 7 ຫຼື 8 ສາມາດນາສະເໜີຂໍ້ມູນດ້ວຍແຜ່ນມີນໄດ້ດັ່ງນີ້:



6. ຄຸນປະໂຫຍດຂອງສະຖິຕິ

ດັ່ງທີ່ກ່າວມາແລ້ວວ່າ ໃນປັດຈຸບັນນີ້ໜ່ວຍງານທຸກລະດັບບໍ່ວ່າຈະເປັນຂອງລັດ, ເອກະຊົນ, ລັດວິສະຫະກິດ ຈະໃຊ້ສະຖິຕິຊ່ວຍໃນການຕັດສິນໃຈເຮັດອັນໃດອັນໜຶ່ງລົງໄປ, ຜ່ານການຄົ້ນຄວ້າເຫັນວ່າສະຖິຕິມີຜົນປະໂຫຍດນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນວຽກງານດ້ານຕ່າງໆດັ່ງນີ້:

6.1 ປະໂຫຍດລະດັບຊາດ

ຂໍ້ມູນສະຖິຕິນີ້ມີປະໂຫຍດຕໍ່ວຽກງານຂອງລັດໃນການໃຊ້ເກັບກຳ ແລະ ຄວບຄຸມການບໍລິຫານໃຊ້ເຂົ້າໃນການກຳນົດນະໂຍບາຍ, ການອອກກົດໝາຍໃນການວາງແຜນພັດທະນາເສດຖະກິດແຫ່ງຊາດເຊັ່ນ: ຈຳນວນພົນລະເມືອງ, ການກະເສດ, ການຜະລິດກະສະກຳ, ການສຶກສາ, ສາທາລະນະສຸກ, ການຄ້າລະຫວ່າງປະເທດ,... ລ້ວນແຕ່ແມ່ນການນຳໃຊ້ຂໍ້ມູນທາງສະຖິຕິທັງໝົດ.

6.2 ປະໂຫຍດໃນລະດັບທຸລະກິດເອກະຊົນ

ທຸລະກິດໜຶ່ງໆຈຳເປັນຈະຕ້ອງຮູ້ເຖິງການປ່ຽນແປງທຸລະກິດຂອງຕົນເອງ, ຄວາມເປັນໄປກ່ຽວກັບທຸລະກິດປະເພດດຽວກັນທາງດ້ານຕົ້ນທຶນ, ຍອດຂາຍ, ລາຄາຂາຍ,... ນອກຈາກນັ້ນໜ່ວຍງານຕ່າງໆໃນແຕ່ລະທຸລະກິດຍັງຈຳເປັນຕ້ອງໃຊ້ສະຖິຕິໃນການບໍລິຫານງານເຊັ່ນ: ດ້ານການຕະຫຼາດ, ການຜະລິດ, ຄວາມຕ້ອງການຂອງຄົນລວມໄປເຖິງການວາງແຜນໄລຍະສັ້ນ, ໄລຍະປານກາງ ແລະ ໄລຍະຍາວກໍ່ຈຳເປັນຕ້ອງໃຊ້ຂໍ້ມູນສະຖິຕິ. ການນຳເອົາຂໍ້ມູນມາວິເຄາະທາງສະຖິຕິເພື່ອຄາດຄະເນເຫດການທີ່ຈະເກີດຂຶ້ນໃນອະນາຄົດນັ້ນ

ຈະຕ້ອງໄດ້ອາໃສຂໍ້ມູນໃນອະດີດ ແລະ ຄວາມຮູ້ໃນການວິເຄາະຂໍ້ມູນໃນອະດີດ ແລະ ຄວາມຮູ້ໃນການວິເຄາະຂໍ້ມູນທາງສະຖິຕິຂັ້ນສູງພ້ອມທິດສະດີຕ່າງໆທາງສະຖິຕິເພື່ອນໍາໃຊ້ຜົນການວິເຄາະມາໃຊ້ໃນການວາງແຜນ ເຊັ່ນວ່າ: ຖ້າຕ້ອງການຄາດຄະເນຍອດຂາຍຂອງປີໜ້າອາດຈະນໍາເອົາຍອດຂາຍໃນອະດີດ, ຈໍານວນຄູ່ແຂ່ງ, ລາຄາຂາຍ ແລະ ອື່ນໆ ມາວິເຄາະເພື່ອຄາດຄະເນຍອດຂາຍໃນອະນາຄົດ.

6.3 ປະໂຫຍດທາງດ້ານກະສິກໍາ

ສໍາລັບທາງດ້ານກະສິກໍາ ແລະ ໜ່ວຍງານທີ່ກ່ຽວຂ້ອງຕ່າງໆ ຖ້າຕ້ອງການເພີ່ມຜົນຜະລິດຈະຕ້ອງພິຈາລະນາຂໍ້ມູນທາງສະຖິຕິໃນດ້ານຕ່າງໆເຊັ່ນ: ປະລິມານນໍ້າຝົນ, ເນື້ອທີ່ປູກຝັງ, ແຮງງານ, ແນວປູກ, ສະພາບອາກາດ,... ແລ້ວນໍາຂໍ້ມູນທີ່ເກັບກໍາມາໄປວິເຄາະເພື່ອວາງແຜນທີ່ຈະເພີ່ມຜົນຜະລິດ ຫຼື ຖ້າຕ້ອງການປຽບທຽບຄຸນນະພາບຂອງເຂົ້າສອງສາຍພັນເຊັ່ນ: ກ.ຂ 6 ກັບ ກ.ຂ 8 ວ່າພັນໃດໃຫ້ຜົນຜະລິດດີກວ່າກັນຈະຕ້ອງໄດວາງແຜນການທົດລອງໂດຍທໍາການປູກເຂົ້າສອງພັນໃນເນື້ອທີ່ດຽວກັນ, ບໍາລຸງຮັກສາແບບດຽວກັນເພື່ອໃຫ້ຜົນການປຽບທຽບເຂົ້າສອງສາຍພັນນັ້ນຖືກຕ້ອງຊັດເຈນເປັນຕົ້ນ.

6.4 ປະໂຫຍດດ້ານອື່ນໆ

ໃນປະຈຸບັນເພີ່ນໄດ້ນໍາຂໍ້ມູນທາງສະຖິຕິ ແລະ ຫຼັກການທາງສະຖິຕິໄປນໍາໃຊ້ເກືອບທຸກວຽກງານ ໃນຊີວິດປະຈໍາວັນຂອງບຸກຄົນ, ຂອງສ່ວນລວມ, ຂອງການສຶກສາ, ການແພດ,... ເຊັ່ນວ່າການທົດລອງກ່ຽວກັບຢາຮັກສາໂລກມະເຮັງກະເພາະ, ນັກຊ່ຽວຊານດ້ານການຜະລິດຢາຈະຕ້ອງວາງແຜນການທົດລອງໂດຍນໍາຢາໄປທົດລອງກັບສັດແລ້ວສັງເກດຕິດຕາມ, ບັນທຶກເຫດການຕ່າງໆ. ທຸກການບັນທຶກຂອງຊ່ຽວຊານຄົນນັ້ນຈະໃຊ້ເປັນຂໍ້ມູນສະຖິຕິເພື່ອຄວາມສໍາເລັດໃນການທົດລອງ.

ບົດທີ 5
ຄ່າສະຖິຕິຂອງຂໍ້ມູນ

1. ຄ່າສະເລ່ຍ

ຄ່າສະເລ່ຍແມ່ນ ຜົນບວກທັງໝົດຂອງຂໍ້ມູນໃນຊຸດໜຶ່ງໆຫານໃຫ້ຈຳນວນຂໍ້ມູນທັງໝົດໃນຊຸດດັ່ງກ່າວ. ຄ່າສະເລ່ຍຂອງຕົວຢ່າງ ສັນຍະລັກດ້ວຍ $\overline{X}$ ແລະ ຄ່າສະເລ່ຍຂອງປະຊາກອນສັນຍະລັກດ້ວຍ μ. ການຊອກຫາຄ່າສະເລ່ຍມີ 2 ກໍລະນີຄື:

1.1 ຄ່າສະເລ່ຍເລກຄະນິດທີ່ບໍ່ແຈກຢາຍຄວາມຖີ່

ຖ້າໃຫ້ຊຸດຂໍ້ມູນໜຶ່ງ ມີ N ຈຳນວນ ແລະ ໃຫ້ $X_1, X_2, X_3, ..., X_n$ ແມ່ນບັນດາຄ່າຂໍ້ມູນໃນຊຸດນີ້, ດັ່ງນັ້ນ.

$$\overline{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + ... + X_n}{N} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{N} \qquad (1)$$

ຕົວຢ່າງ 1

ຈາກການສັງເກດອາຍຸໃຊ້ວຽກໄດ້ຂອງດອກໄຟຊະນິດໜຶ່ງຈຳນວນ 5 ດອກ ດັ່ງນີ້:

(ຫົວໜ່ວຍ: ເດືອນ)

15 18 16 17 18

ຈົ່ງຊອກຫາຄ່າສະເລ່ຍອາຍຸການໃຊ້ວຽກຂອງດອກໄຟຊະນິດດັ່ງກ່າວ?

ວິທີແກ້

ຈາກສູດ (1)

ຈະໄດ້ $\overline{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5}{5}$

$$\overline{X} = \frac{15 + 18 + 16 + 17 + 18}{5}$$

$$= 16{,}8$$

ດັ່ງນັ້ນ ຄ່າສະເລ່ຍອາຍຸການໃຊ້ວຽກໄດ້ຂອງດອກໄຟຈຳນວນ 5 ດອກ ເທົ່າກັບ 16,8 ເດືອນ.

ຕົວຢ່າງ 2

ຈາກການຊັ່ງນ້ຳໜັກຈຳນວນ 10 ຄົນ ປະກົດຜົນດັ່ງນີ້ (ຫົວໜ່ວຍ: ກິໂລກຼາມ)

50 51 55 61 55 58 60 52 56 62

ຈົ່ງຊອກຫານ້ຳໜັກສະເລ່ຍຂອງນັກຮຽນທັງໝົດ 10 ຄົນນີ້

ວິທີແກ້

ຈາກສູດ (1)

ຈະໄດ້ $\overline{X} = \dfrac{X_1 + X_2 + X_3 + \ldots + X_{10}}{10}$

$$\overline{X} = \frac{50+51+55+61+55+58+60+52+56+62}{10}$$

$$= \frac{560}{10}$$

$$= 56$$

ດັ່ງນັ້ນ ນໍ້າໜັກສະເລ່ຍຂອງນັກຮຽນທັງ 10 ຄົນ ແມ່ນ 56 ກິໂລກຼາມ

1.2 ຄ່າລະເລ່ຍເລກຄະນິດແບບຖ່ວງໜັກ

ຖ້າຊຸດຂໍ້ມູນ $X_1, X_2, X_3, \ldots, X_k$ ມີຄ່າຖ່ວງນ້າໜັກບໍ່ເທົ່າກັນຄື: $w_1, w_2, w_3, \ldots, w_k$ ຕາມລາດັບ, ຈະໄດ້ ຄ່າສະເລ່ຍຖ່ວງນໍ້າໜັກແມ່ນ:

$$\overline{X}_w = \frac{w_1 x_1 + w_2 x_2 + w_3 x_3 + \ldots + w_k x_k}{w_1 + w_2 + w_3 + \ldots + w_k} \qquad (3)$$

ຕົວຢ່າງ 5

ນັກສຶກສາຄົນໜຶ່ງມີຄະແນນກວດກາວິຊາສະຖິຕິ 3 ຄັ້ງ ໄດ້: 85 76 ແລະ 82 ຕາມລໍາດັບ. ຄະແນນສອບເສັງກາງພາກໄດ້ 79 ແລະ ຄະແນນສອບເສັງທ້າຍພາກໄດ້ 87 ຖ້າອາຈານສອນໃຫ້ ນໍ້າໜັກຄະແນນສອບເສັງທ້າຍພາກເປັນ 3 ເທົ່າ ຂອງຄະແນນກວດກາ ແລະ ໃຫ້ນໍ້າໜັກຄະແນນສອບເສັງກາງພາກເປັນ 2 ເທົ່າ ຂອງຄະແນນກວດກາ. ຈົ່ງຊອກຫາຄະແນນສະເລ່ຍຂອງການສອບເສັງ.

ວິທີແກ້

ວາງໃຫ້ X_1 ແທນຄະແນນກວດກາຄັ້ງທີ່ 1

X_2 ແທນຄະແນນກວດກາຄັ້ງທີ່ 2

X_3 ແທນຄະແນນກວດກາຄັ້ງທີ່ 3

X_4 ແທນຄະແນນສອບເສັງກາງພາກ

X_5 ແທນຄະແນນສອບເສັງທ້າຍພາກ

$w_1 = w_2 = w_3$ ແທນນ້າໜັກຂອງຄະແນນກວດກາ 3 ຄັ້ງຕາມລໍາດັບ ເຊິ່ງ $w_1 = w_2 = w_3 = 1$

w_4 ແທນນ້າໜັກຂອງຄະແນນສອບເສັງກາງພາກ ເຊິ່ງ $w_4 = 2w_1$

w_5 ແທນນ້າໜັກຂອງຄະແນນສອບເສັງທ້າຍພາກ ເຊິ່ງ $w_5 = 3w_1$

ຈາກສູດ (3) $\overline{X}_w = \dfrac{w_1 x_1 + w_2 x_2 + w_3 x_3 + w_4 x_4 + w_5 x_5}{w_1 + w_2 + w_3 + w_4 + w_5}$

ຈະໄດ້: $\overline{X}_w = \dfrac{1(58) + 1(76) + 1(82) + 2(79) + 3(87)}{1+1+1+2+3}$

$$\overline{X}_w = \frac{662}{8} = 82{,}75$$

ດັ່ງນັ້ນ, ຄະແນນສະເລ່ຍຂອງນັກສຶກສາຄົນນີ້ເທົ່າ 82,75

1.3 ຄ່າສະເລ່ຍເລກຄະນິດທີ່ແຈກຢາຍຄວາມຖີ່

ຖ້າ $X_1, X_2, X_3, ..., X_k$ ເປັນຂໍ້ມູນທີ່ມີຄວາມຖີ່ $f_1, f_2, f_3, ..., f_k$

ດັ່ງນັ້ນ $$\overline{X} = \frac{X_1 f_1 + X_2 f_2 + X_3 f_3 + ... + X_k f_k}{N} = \frac{\sum_{i=1}^{k} X_i f_i}{N} \qquad (2)$$

N ແມ່ນຈຳນວນຂໍ້ມູນທັງໝົດ

K ແມ່ນຈຊານວນຊັ້ນ

X_i ແມ່ນເມັດກາງຂອງຊັ້ນທີ i

f_i ແມ່ນຄວາມຖີ່ຂອງຊັ້ນທີ i

ຕົວຢ່າງ 3

ຈາກຜົນການສອບເສັງວິຊາຄະນິດສາດຂອງນັກສຶກສາຈຳນວນ 11 ຄົນດັ່ງນີ້:

ຕາຕະລາງທີ 1 ສະແດງຜົນການສອບເສັງ

ຄະແນນ	ຄວາມຖີ່
$2-4$	1
$5-7$	2
$8-10$	4
$11-13$	3
$14-16$	1
ລວມ	11

ຈົ່ງຊອກຄ່າສະເລ່ຍຂອງຜົນການສອບເສັງມີເທົ່າໃດ?

ວິທີແກ້

ສ້າງຕາຕະລາງເພື່ອຫາຄ່າທີ່ຕ້ອງໃຊ້ເຂົ້າໃນສູດ

ຕາຕະລາງທີ 2 ສະແດງຄ່າຕ່າງໆທີ່ໃຊ້ໃນສູດ

ຄະແນນ	ເມັດກາງ X_i	ຄວາມຖີ່ f_i	$X_i f_i$
$2-4$	3	1	3
$5-7$	6	2	12
$8-10$	9	4	36
$11-13$	12	3	36
$14-16$	15	1	15
		$N=11$	$\sum_{i=1}^{5} X_i f_i = 102$

ຈາກສູດ $$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{k} X_i f_i}{N}$$

ແທນເຂົ້າສູດ, ຈະໄດ້ $$\overline{X} = \frac{102}{11} = 9,27$$

ດັ່ງນັ້ນ ຄ່າສະເລ່ຍຂອງຜົນການສອບເສັງແມ່ນ 9,27

ຕົວຢ່າງ 4

ຈົ່ງຊອກຫາຄ່າສະເລ່ຍເສັ້ນຜ່ານກາງຂອງລູກປືນທີ່ຜະລິດຈາກໂຮງງານແຫ່ງໜຶ່ງ ຈຳນວນ 80 ລູກ. (ຫົວໜ່ວຍ: ມິນລິແມັດ)

ຕາຕະລາງ 3 ສະແດງເສັ້ນຜ່ານກາງຂອງລູກປືນ

ເສັ້ນຜ່ານກາງລະຫວ່າງ	ເມັດກາງ X_i	ຄວາມຖີ່ f_i	$X_i f_i$
$4,350-4,354$	4,352	5	21,76
$4,355-4,359$	4,357	1	4,357
$4,360-4,364$	4,362	11	47,982
$4,365-4,369$	4,367	13	56,771
$4,370-4,374$	4,372	15	65,58
$4,375-4,379$	4,377	13	56,90
$4,380-4,384$	4,382	13	56,97
$4,385-4,389$	4,387	6	26,32
$4,390-4,394$	4,392	1	4,392
$4,395-4,399$	4,397	2	8,794
		$N=80$	$\sum_{i=1}^{10} X_i f_i = 349,825$

ວິທີແກ້

ຈາກສູດ : $$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{k} X_i f_i}{N}$$

ແທນຄ່າເຂົ້າສູດ, ຈະໄດ້: $\bar{X} = \frac{349,825}{80} = 4,373$

ດັ່ງນັ້ນ, ຄ່າສະເລ່ຍເສັ້ນຜ່ານກາງຂອງລູກປືນທີ່ຜະລິດຈາກໂຮງງານແຫ່ງນີ້ແມ່ນ 4,373 ມິນລິແມັດ

ກິດຈະກຳ 1: ການຊອກຫາຄ່າສະເລ່ຍຂອງຂໍ້ມູນ

ຈົ່ງຊອກຫາຄ່າສະເລ່ຍຂອງຂໍ້ມູນຕໍ່ໄປນີ້:

1. ຂໍ້ມູນລຸ່ມນີ້ແມ່ນຄະແນນສອບເສັງພາກຮຽນທີໜຶ່ງຂອງນັກສຶກສາ 3 ຄົນມີດັ່ງນີ້:

ນັກສຶກສາຄົນທີ່ 1: 80 65 90 74 84 37

ນັກສຶກສາຄົນທີ່ 2: 81 70 85 75 60 60

ນັກສຶກສາຄົນທີ່ 3: 79 78 70 74 63 70

2. ຂໍ້ມູນຕໍ່ໄປນີ້ແມ່ນລາຍໄດ້ຂອງແມ່ຄ້າຄົນໜຶ່ງໃນອາທິດຜ່ານມາ ມີດັ່ງນີ້: (ຫົວໜ່ວຍ: ກີບ)

30.000 41.000 45.000 50.000 37.000 35.000 42.000

3. ຈາກການຊັ່ງນ້ຳໜັກຂອງນັກສຶກສາກຸ່ມໜຶ່ງມີດັ່ງນີ້: (ຫົວໜ່ວຍ: ກິໂລກຼາມ)

ນ້ຳໜັກ	ຄວາມຖີ່
35 – 39	2
40 – 44	6
45 – 49	8
50 – 54	10
55 – 59	9
60 – 64	4
65 - 69	1

2. ຄ່າມັດທະຍະຖານ (*Median*)

ຄ່າມັດທະຍະຖານຂອງຂໍ້ມູນຊຸດໜຶ່ງແມ່ນຄ່າທີ່ຢູ່ຕຳແໜ່ງເຄິ່ງກາງຂອງຂໍ້ມູນຊຸດນັ້ນໂດຍການເອົາຂໍ້ມູນມາລຽງລຳດັບແຕ່ນ້ອຍໄປຫາໃຫຍ່ ຫຼື ແຕ່ໃຫຍ່ມາຫານ້ອຍແລ້ວເອົາຄ່າທີ່ຢູ່ຕຳແໜ່ງເຄິ່ງກາງ. ສ່ວນຄ່າທີ່ຈະໄດ້ແບ່ງຂໍ້ມູນອອກເປັນສອງສ່ວນຄື: ສ່ວນທີ່ນ້ອຍກວ່າມັດທະຍະຖານ ແລະ ສ່ວນທີ່ໃຫຍ່ກວ່າມັດທະຍະຖານ. ການຊອກຫາຄ່າມັດທະຍະຖານມີ 2 ກໍລະນີຄື:

ກ. ການຊອກຫາຄ່າມັດທະຍະຖານທີ່ບໍ່ແກຢາຍຄວາມຖີ່

- ຖ້າຈຳນວນຂໍ້ມູນເປັນຈຳນວນຄີກ (N ເປັນເລກຄີກ)

ຂັ້ນຕອນທີ 1: ລຽງລຳດັບຂໍ້ມູນແຕ່ນ້ອຍຫາໃຫຍ່ ຫຼື ແຕ່ໃຫຍ່ຫານ້ອຍ.

ຂັ້ນຕອນທີ 2: ຄ່າມັດທະຍະຖານແມ່ນຄ່າຂອງຂໍ້ມູນທີ່ຢູ່ຕຳແໜ່ງ $\frac{N+1}{2}$ ຫຼື ຕຳແໜ່ງເຄິ່ງກາງ.

- ຖ້າຈຳນວນຂໍ້ມູນເປັນຈຳນວນຄູ່ (N ເປັນເລກຄູ່)

ຂັ້ນຕອນທີ 1: ລຽງລຳດັບຂໍ້ມູນແຕ່ນ້ອຍຫາໃຫຍ່ ຫຼື ແຕ່ໃຫຍ່ຫານ້ອຍ.

ຂັ້ນຕອນທີ 2: ຄ່າມັດທະຍະຖານແມ່ນຄ່າສະເລ່ຍລະຫວ່າງຂໍ້ມູນທີ່ຢູ່ຕຳແໜ່ງ $\frac{N}{2}$ ແລະ $\frac{N+2}{2}$ ຫຼື ເປັນການນຳເອົາຄ່າທີ່ຢູ່ລະຫວ່າງຕຳແໜ່ງເຄິ່ງກາງທັງສອງຕົວມາບວກເຂົ້າກັນແລ້ວຫານ 2.

ຕົວຢ່າງ 1

ຮ້ານອາຫານແຫ່ງໜຶ່ງໄດ້ບັນທຶກຈຳນວນລູກຄ້າທີ່ເຂົ້າມາຮັບປະທານອາຫານຄ່ຳເປັນຈຳນວນ 15 ວັນ ດັ່ງນີ້:

40 52 55 38 40 48 56 46 60 37 58 63 46 50 61

ຈົ່ງຊອກຫາຄ່າມັດທະຍະຖານຂອງຈຳນວນລູກຄ້າທີ່ເຂົ້າມາຮັບປະທານອາຫານຄ່ຳຢູ່ຮ້ານດັ່ງກ່າວ.

ວິທີແກ້

ລຽງຂໍ້ມູນຈາກນ້ອຍຫາໃຫຍ່ໄດ້ດັ່ງນີ້:

ຕຳແໜ່ງ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ຂໍ້ມູນ	37	38	40	40	46	48	50	52	55	56	56	58	60	61	63

ເນື່ອງຈາກ $N=15$ ເປັນເລກຄີກ

ຈະໄດ້ຕຳແໜ່ງຂອງມັດທະຍະຖານແມ່ນ $\frac{N+1}{2}=\frac{15+1}{2}=8$

ດັ່ງນັ້ນ, ຄ່າມັດທະຍະຖານຂອງຈຳນວນລູກຄ້າທີ່ເຂົ້າມາຮັບປະທານອາຫານຄ່ຳແມ່ນ 52 ຄົນ.

ຕົວຢ່າງ 2

ຂໍ້ມູນລຸ່ມນີ້ແມ່ນນ້ຳໜັກຂອງເດັກນ້ອຍເກີດໃໝ່ ຈຳນວນ 10 ຄົນ ຈາກໂຮງໝໍແຫ່ງໜຶ່ງມີຈຳນວນດັ່ງນີ້. (ຫົວໜ່ວຍ: ກິໂລກຼາມ)

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

ຈົ່ງຊອກຫາ ຄ່າມັດທະຍະຖານຂອງນ້ຳໜັກເດັກນ້ອຍດັ່ງກ່າວ.

ວິທີແກ້

ລຽງຂໍ້ມູນຈາກນ້ອຍຫາໃຫຍ່ໄດ້ດັ່ງນີ້

ຕໍາແໜ່ງ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ຂໍ້ມູນ	2,8	3,0	3,1	3,5	3,5	3,6	3,6	3,7	4,0	4,5

ເນື່ອງຈາກ $N = 10$ ເປັນເລກຄູ່

ຈະໄດ້ຕໍາແໜ່ງຂອງມັດທະຍະຖານແມ່ນ $\frac{N}{2} = \frac{10}{2} = 5$ ແລະ $\frac{N+2}{2} = \frac{12}{2} = 6$

ດັ່ງນັ້ນ, ຄ່າມັດທະຍະຖານຂອງນໍ້າໜັກເດັກນ້ອຍເກີດໃໝ່ ແມ່ນ $\frac{3,5+3,6}{2} = 3,55$ ກິໂລກຼາມ.

ຕົວຢ່າງ 3

ຈາກການສອບຖາມນັກຮຽນຂອງໂຮງຮຽນແຫ່ງໜຶ່ງຈໍານວນ 10 ຄົນ ທີ່ຍ່າງມາໂຮງຮຽນ, ໄລຍະທາງຈາກບ້ານຂອງພວກເຂົາເຖິງໂຮງຮຽນໄດ້ຂໍ້ມູນດັ່ງນີ້. (ຫົວໜ່ວຍ: ແມັດ)

11 206 38 60 58 9 58 74 58 38

ຈົ່ງຊອກຫາ ຄ່າມັດທະຍະຖານຂອງໄລຍະທາງທີ່ນັກຮຽນທັງ 10 ຄົນນີ້ເດີນທາງເພື່ອມາໂຮງຮຽນ

ວິທີແກ້

ລຽງຂໍ້ມູນແຕ່ໃຫຍ່ຫານ້ອຍ

ຕໍາແໜ່ງ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ຂໍ້ມູນ	206	74	60	58	58	58	38	38	11	9

ເນື່ອງຈາກ $N = 10$ ເປັນເລກຄູ່

ຈະໄດ້ຕໍາແໜ່ງຂອງມັດທະຍະຖານແມ່ນ $\frac{N}{2} = \frac{10}{2} = 5$ ແລະ $\frac{N+2}{2} = \frac{12}{2} = 6$

ດັ່ງນັ້ນ, ຄ່າມັດທະຍະຖານທີ່ຊອກໄດ້ ແມ່ນ $\frac{58+58}{2} = 58$ ແມັດ.

ຂ. ການຊອກຫາຄ່າມັດທະຍະຖານທີ່ແຈກຢາຍຄວາມຖີ່

ໃນການຊອກຫາຄ່າມັດທະຍະຖານມີສູດຄິດໄລ່ດັ່ງນີ້:

$$Med = L + I\,\frac{\left(\frac{N}{2} - F\right)}{f} \qquad (3)$$

L ແມ່ນຂອບເຂດຈາກັດເບື້ອງລຸ່ມຂອງຊັ້ນທີ່ມີມັດທະຍະຖານ

F ແມ່ນຄ່າຄວາມຖີ່ສະສົມຊະນິດນ້ອຍກວ່າຊັ້ນທີ່ມີມັດທະຍະຖານ 1 ຊັ້ນ

f ແມ່ນຄວາມຖີ່ຂອງຊັ້ນທີ່ມີມັດທະຍະຖານ

I ແມ່ນຄວາມກວ້າງຂອງຊັ້ນທີ່ມີມັດທະຍະຖານ

ຕົວຢ່າງ 1

ຂໍ້ມູນໃນຕາຕະລາງລຸ່ມນີ້ແມ່ນຄະແນນສອບເສັງກາງພາກວິຊາສະຖິຕິຂອງນັກສຶກສາໃນມະຫາວິທະຍາໄລແຫ່ງໜຶ່ງຈຳນວນ 65 ຄົນ. (ຄະແນນ 25 %).

ຕາຕະລາງ 4 ສະແດງຄະແນນສອບເສັງກາງພາກຂອງນັກສຶກສາ

ຊ່ວງຄະແນນ	ຈຳນວນນັກສຶກສາ
ໜ້ອຍກວ່າ 5	4
5-7	5
8-10	9
11-13	12
14-16	18
17-19	13
20-22	3
ຫຼາຍກວ່າ 22	1

ຈົ່ງຊອກຫາ ຄ່າມັດທະຍະຖານຂອງຂໍ້ມູນດັ່ງກ່າວ

ວິທີແກ້

ຈາກສູດ $$Med = L + I\frac{\left(\frac{N}{2}\right)}{f}$$

ຕາຕະລາງ 5

ຊັ້ນ (K)	ຊວ່ງຄະແນນ (ຂີດຈຳກັດ)	ຈຳນວນເດືອນ (fi)	ຄວາມຖີ່ສະສົມຊະນິດນ້ອຍກວ່າ
1	ໜ້ອຍກວ່າ 5	4	4
2	5-7	5	9
3	8-10	9	18
4	11-13	12	30
5	14-16	18	48 ຊັ້ນທີ່ມີ Med
6	17-19	13	61
7	20-22	3	64
8	ຫຼາຍກວ່າ 22	1	65

ຊອກຄ່າ $\frac{N}{2}=\frac{56}{2}=32,5$ ແລ້ວສັງເກດເບິ່ງວ່າຊັ້ນໃດແມ່ນຊັ້ນທາອິດທີ່ມີຄວາມຖີ່ສະສົມຫຼາຍກວ່າ 32,5 ຈະແມ່ນຊັ້ນທີ່ມີມັດທະຍະຖານ, ເຊິ່ງໃນນີ້ແມ່ນຊັ້ນທີ 5 ມີຄວາມຖີ່ສະສົມແມ່ນ 48.

ໃນນັ້ນ $L=\frac{13+14}{2}=13,5$

ແມ່ນຂອບເຂດຈຳກັດເບື້ອງລຸ່ມຂອງຊັ້ນທີ່ມີມັດທະຍະຖານ

ສ່ວນຂອບເຂດຈຳກັດເບື້ອງເທິງຂອງຊັ້ນທີ່ມີມັດທະຍະຖານເທົ່າ $\frac{16+17}{2}=16,5$

$I=$ ຂອບເຂດຈາກັດເບື້ອງເທິງຂອງຊັ້ນທີ່ມີ Med ຂອບເຂດຈາກັດເບື້ອງລຸ່ມຂອງຊັ້ນທີ່ມີ Med

$I=16,5-13,5=3$

$F=30$

$f=18$

ຈາກສູດ $$Med=L+I\frac{\frac{N}{2}-F}{f}$$

$$Med=13,5+3\frac{(32,5-30)}{18}=13,92$$

ດັ່ງນັ້ນ, ຄະແນນມັດທະຍະຖານຂອງນັກສຶກສາຈຳນວນ 65 ຄົນນີ້ແມ່ນ 13,92.

ຕົວຢ່າງ 2

ຈົ່ງຊອກຫາຄ່າຂອງ Med ຈາກຕາຕະລາງຄວາມຖີ່ກຳນົດໃຫ້ໃນຕາຕະລາງທີ 6

ຕາຕະລາງທີ 6 ສະແດງຄະແນນສະເລ່ຍຂອງນັກຮຽນ (ຄະແນນສ່ວນ 50)

ຊັ້ນທີ	ຄະແນນ	ຄວາມຖີ່ (f_i)	ຄວາມຖີ່ສະສົມຊະນິດໜ້ອຍກວ່າ (F)
1	25 - 29	4	4
2	30 - 34	5	9
3	35 - 39	7	16 ຊັ້ນທີ່ມີ Med
4	40 - 44	3	19
5	45 - 49	1	20

ວິທີແກ້

ຊອກຫາຄ່າ $\frac{N}{2}=\frac{20}{2}=10$ ສັງເກດເບິ່ງວ່າຊັ້ນໃດແມ່ນຊັ້ນທາອິດທີ່ມີຄວາມຖີ່ສະສົມຫຼາຍກວ່າ 10 ຈະແມ່ນຊັ້ນທີ່ມີມັດທະຍະຖານ, ໃນນີ້ແມ່ນຊັ້ນທີ 3 ມີຄວາມຖີ່ສະສົມແມ່ນ 16.

ດັ່ງນັ້ນ $L=\frac{34+35}{2}=34,5$

ແມ່ນຂອບເຂດຈຳກັດເບື້ອງລຸ່ມຂອງຊັ້ນທີ່ມີມັດທະຍະຖານ.

ສ່ວນຂອບເຂດຈຳກັດເບື້ອງເທິງຂອງຊັ້ນທີ່ມີມັດທະຍະຖານເທົ່າ $\frac{39+40}{2}=39,5$

$I=$ ຂອບເຂດຈາກັດເບື້ອງເທິງຂອງຊັ້ນທີ່ມີ Med - ຂອບເຂດຈຳດັດເບື້ອງລຸ່ມຂອງຊັ້ນທີ່ມີ Med

$I=39,5-34,5=5$

$F=9$

$f=7$

ຈາກສູດ $Med=L+I\dfrac{\left(\frac{N}{2}-F\right)}{f}$

ແທນຄ່າເຂົ້າ $Med=34,5+3\dfrac{(10-9)}{7}=35,2$

ດັ່ງນັ້ນ ມັດທະຍະຖານຂອງຂໍ້ມູນຊຸດນີ້ແມ່ນ 35,2

ກິດຈະກຳ 2 ການຊອກຄ່າມັດທະຍະຖານ

ຈົ່ງນຳໃຊ້ສູດເພື່ອຊອກຄ່າມັດທະຍະຖານຂອງຂໍ້ມູນຕໍ່ໄປນີ້

1. ຂໍ້ມູນລຸ່ມນີ້ແມ່ນອາຍຸຂອງນັກສຶກສາຍິງຈຳນວນ 8 ຄົນໃນຫ້ອງຮຽນໜຶ່ງ (ຫົວໜ່ວຍ: ປີ)

   18 19 20 19 21 20 25 24
2. ນັກເສດຖະສາດຈຳນວນ 10 ຄົນ ຖືກເລືອກເພື່ອມາເປັນຕົວຢ່າງໃນການເຮັດວິໄຈຫົວຂໍ້ໃດໜຶ່ງໂດຍໃຫ້ນັກເສດຖະສາດກຸ່ມດັ່ງກ່າວຄາດຄະເນອັດຕາການຫວ່າງງານໃນ 7 ປີຕໍ່ໜ້າ, ເຊິ່ງເປີເຊັນຂອງການຄາດຄະເນການຫວ່າງງານມີດັ່ງນີ້:

   7,2 6,9 6,6 7,3 7,4 6,7 6,8 6,9 7,2 6,4
3. ຕາຕະລາງລຸ່ມນີ້ແມ່ນສະແດງຊ່ວງອາຍຸຂອງປະຊາຊົນໃນໝູ່ບ້ານແຫ່ງໜຶ່ງຈຳນວນ 160 ຄົນ (ຫົວໜ່ວຍ: ປີ)

ຊັ້ນທີ	ອາຍຸ	ຈຳນວນຄົນ
1	55 – 60	7
2	50 – 55	13
3	45 – 50	15
4	40 – 45	20
5	35 – 40	30
6	30 – 35	33
7	25 – 30	28
8	20 – 25	14

3. ຄ່າຖານນິຍົມ $(Mode)$

ຄ່າຖານນິຍົມຂອງຂໍ້ມູນຊຸດໜຶ່ງແມ່ນຄ່າຂໍ້ມູນທີ່ມີຄວາມຖີ່ສູງສຸດໃນຊຸດຂໍ້ມູນຊຸດນັ້ນໆ ແລະ ສັນຍະລັກດ້ວຍ Mod . ການຊອກຫາຄ່ານິຍົມແມ່ນມີວິທີການຊອກຢູ່ 2 ວິທີຕາມແຕ່ລະກໍລະນີ ດັ່ງນີ້

ກ. ການຊອກຄ່າຖານນິຍົມສຳລັບຂໍ້ມູນດິບ

ຄ່າຖານນິຍົມຂອງຂໍ້ມູນຊຸດໜຶ່ງແມ່ນ ຄ່າທີ່ເກີດຂຶ້ນຊ້ຳກັນຫຼາຍກວ່າໝູ່ໃນຂໍ້ມູນຊຸດນັ້ນ, ເຊິ່ງຂໍ້ມູນຊຸດໜຶ່ງອາດຈະມີຄ່າຖານນິຍົມ 1 ຄ່າ ຫຼື ຫຼາຍກວ່າ 1 ຄ່າ ຫຼື ອາດຈະບໍ່ມີຄ່າຖານນິຍົມກໍ່ໄດ້.

ຕົວຢ່າງ 1

ຊຸດຂໍ້ມູນ 1. 2 3 1 1 6 5 4 1 4 4 3

ຄ່າຖານນິຍົມຂອງຂໍ້ມູນຊຸດນີ້ແມ່ນ 1 ຍ້ອນວ່າ 1 ເປັນຕົວເລກທີ່ເກີດຂຶ້ນຊ້ຳກັນຫຼາຍຄັ້ງທີ່ສຸດຄື ປະກົດມີ 4 ຄັ້ງ $Mod = 1$.

ຖ້າຂໍ້ມູນຊຸດໜຶ່ງບໍ່ມີຄ່າຊ້ຳກັນ ຫຼື ມີຄ່າຊ້ຳກັນ ແຕ່ວ່າມີຈຳນວນຊ້ຳກັນເທົ່າກັນໝົດທັງຊຸດຈະບໍ່ມີຖານນິຍົມ.

ຕົວຢ່າງ 2

ຂໍ້ມູນຊຸດ 1: 6 7 8 9

ຂໍ້ມູນຊຸດ 2: 1 1 2 2 3 3 4 4

ຂໍ້ມູນທັງສອງຊຸດນີ້ແມ່ນບໍ່ມີຖານນິຍົມ

ຕົວຢ່າງ 3

4 5 5 6 7 8 8 9

ຄ່າຖານນິຍົມ 5 ແລະ 8

ກິດຈະກຳ ການຊອກຫາຄ່າຖານນິຍົມ

ຈົ່ງພິຈາລະນາຂໍ້ມູນໃນຊຸດຕ່າງໆ ແລ້ວບອກຄ່າຖານນິຍົມຂອງແຕ່ລະຊຸດ

ຂໍ້ມູນຊຸດທີ 1: 2 3 2 5 4 7 3 9 7 3

ຂໍ້ມູນຊຸດທີ 2: 10 11 10 12 10 9 7 8 12 12

ຂໍ້ມູນຊຸດທີ 3: 4 5 7 9 6 8 3

ຂໍ້ມູນຊຸດທີ 4: 3 3 3 4 4 4 5 5 5 6 6 6

ຂໍ້ມູນຊຸດທີ 5: 1 3 4 5 1 5 1 4 7 2 1 3 2

ຂ. ການຊອກຄ່າຖານນິຍົມສຳລັບຂໍ້ມູນໃນຮູບແບບຕາຕະລາງຄວາມຖີ່

ໝາຍເຫດ: ຊັ້ນທີ່ມີຖານນິຍົມແມ່ນຊັ້ນທີ່ມີຄວາມຖີ່ສູງກວ່າໝູ່

ການຊອກຫາຄ່າຖານນິຍົມສາມາດຄິດໄລ່ໄດ້ຈາກສູດ

$$Mod = L + I\,\frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2}$$

L ແມ່ນຂອບເຂດຈຳກັດເບື້ອງລຸ່ມຂອງຊັ້ນທີ່ມີຖານນິຍົມ

I ແມ່ນຄວາມກວ້າງຂອງຊັ້ນທີ່ມີຖານນິຍົມ

Δ_1 ແມ່ນຜົນລົບລະຫວ່າງຄວາມຖີ່ຂອງຊັ້ນທີ່ມີຖານນິຍົມກັບຄວາມຖີ່ຂອງຊັ້ນກ່ອນຊັ້ນທີ່ມີຖານນິຍົມໜຶ່ງຊັ້ນ

Δ_2 ແມ່ນຜົນລົບລະຫວ່າງຄວາມຖີ່ຂອງຊັ້ນທີ່ມີຖານນິຍົມກັບຄວາມຖີ່ຂອງຊັ້ນຫຼັງຊັ້ນທີ່ມີຖານນິຍົມໜຶ່ງຊັ້ນ

ຕົວຢ່າງ 4

ຈາກການວັດແທກລວງສູງຂອງນັກສຶກສາຈຳນວນ 50 ຄົນ ແລະ ໄດ້ຂໍ້ມູນດັ່ງຕາຕະລາງລຸ່ມນີ້ (ຫົວໜ່ວຍ: ຊັງຕີແມັດ)

ຈົ່ງຊອກຫາຄ່າຖານນິຍົມ

ຕາຕະລາງ 8 ຄ່າຖານນິຍົມ

ຊັ້ນທີ	ລວງສູງ (ຊັງຕີແມັດ)	ຄວາມຖີ່
1 2 3	140 – 144 145 – 149 150 - 154	3 6 10
4	155 – 159	12 ແມ່ນຊັ້ນທີ່ມີ *Mod*

5	160 – 164	8
6	165 – 169	7
7	170 - 174	4
ລວມ		$N = 40$

ວິທີແກ້

ຈາກຕາຕະລາງ ຊັ້ນທີ່ມີຄວາມຖີ່ສູງສຸດແມ່ນຊັ້ນທີ 4

ຈາກສູດ $Mod = L + I\dfrac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2}$

ຂອບເຂດເບື້ອງລຸ່ມຂອງຊັ້ນທີ່ມີຖານນິຍົມ $L = \dfrac{154+155}{2} = 154{,}5$

ຂອບເຂດເບື້ອງເທິງຂອງຊັ້ນທີ່ມີຖານນິຍົມ $= \dfrac{159+160}{2} = 159{,}5$

$I = 159{,}5 - 154{,}5 = 5$

$\Delta_1 = 12 - 10 = 2$

$\Delta_2 = 12 - 8 = 4$

ແທນຄ່າເຂົ້າ $Mod = 154{,}5 + 5\left(\dfrac{2}{2+4}\right)$

$Mod = 156{,}16$

ດັ່ງນັ້ນ ຄ່າຖານນິຍົມຂອງລວງສູງນັກສຶກສາຈຳນວນ 50 ຄົນ ແມ່ນ 156,16 ຊັງຕີແມັດ

ຕົວຢ່າງ 5

ຕາຕະລາງລຸ່ມນີ້ແມ່ນຕາຕະລາງຄະແນນສອບເສັງວິຊາຄະນິດສາດຂອງນັກສຶກສາຈຳນວນ 40 ຄົນ.

ຕາຕະລາງ 9 ສະແດງຄະແນນສອບເສັງຂອງນັກສຶກສາ

ຊັ້ນທີ	ຂອບເຂດຈຳກັດ	ຄວາມຖີ່
1	55,5 – 61,5	4
2	61 – 67,7	5
3	67,5 – 73,5	8
4	73,5 – 79,5	11 ຊັ້ນທີ່ມີ *Mod*
5	79,5 – 85,5	4
6	85,5 – 91,5	4
7	91,5 – 97,5	4
ລວມ		$N = 40$

ວິທີແກ້

ຈາກຕາຕະລາງ 9 ຊັ້ນທີ່ມີຄວາມຖີ່ສູງ ແມ່ນຊັ້ນທີ 4

ຈາກສູດ $Mod = L + I\left[\dfrac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2}\right]$

$L = 73{,}5$

$I = 79{,}5 - 73{,}5$

$\Delta_1 = 11 - 8 = 3$

$\Delta_2 = 11 - 4 = 7$

ແທນຄ່າເຂົ້າ: $Mod = 73{,}5 + 6\left(\dfrac{3}{3+7}\right)$

$= 73{,}5 + 1{,}8$

$= 75{,}3$

ດັ່ງນັ້ນ ຖານນິຍົມຂອງຄະແນນສອບເສັງວິຊາຄະນິດສາດເທົ່າກັບ 75,3 ຄະແນນ

ກິດຈະກຳ 4 ການຊອກຄ່າຖານນິຍົມ

ຈົ່ງຊອກຫາຄ່າຖານນິຍົມໃນຮູບແບບຕາຕະລາງຄວາມຖີ່ລຸ່ມນີ້

1. ຕາຕະລາງແຈກຢາຍນ້ຳໜັກຂອງຜູ້ມາໃຊ້ບໍລິການໃນສະຖານທີ່ລົດຄວາມອ້ວນແຫ່ງໜຶ່ງຈຳນວນ 40 ຄົນ (ຫົວໜ່ວຍ: ກິໂລກຼາມ)

ຊັ້ນທີ	ຊ່ອງນ້ຳໜັກ (ກິໂລກຼາມ)	ຄວາມຖີ່
1	80 – 84	1
2	85 – 89	1
3	90 – 94	2
4	95 – 99	3
5	100 – 104	4
6	105 – 109	8
7	110 – 114	11
8	115 – 119	4
9	120 – 124	3
10	125 – 129	2
11	130 - 134	1
ລວມ		$N = 40$

2. ຕາຕະລາງແຈກຢາຍນໍ້າໜັກຂອງຜູ້ມາໃຊ້ບໍລິການຂອງນັກສຶກສາຍິງໃນວິທະຍາໄລແຫ່ງໜຶ່ງຈຳນວນ 100 ຄົນ (ຫົວໜ່ວຍ: ກິໂລກຼາມ)

ຊັ້ນທີ	ຊ່ວງນໍ້າໜັກ (ກິໂລກຼາມ)	ຄວາມຖີ່
1	40 – 42	5
2	43 – 45	18
3	46 – 48	42
4	49 – 51	27
5	52 - 54	8
ລວມ		$N = 100$

❖ **ໃຈຄວາມ**

ການວັດແທກທ່າອ່ຽງເຂົ້າສ່ວນກາງຂອງຂໍ້ມູນ ແມ່ນການຊອກຫາຄ່າຕົວເລກໜຶ່ງຄ່າເພື່ອນຳມາເປັນຕົວແທນຂອງກຸ່ມເຊັ່ນວ່າ: ນັກຮຽນຫ້ອງ ມ 6/1 ມີຄວາມສູງເທົ່າໃດ ໂດຍຈະຕ້ອງຊອກຫາຄ່າໜຶ່ງຄ່າມາເປັນຕົວແທນເພື່ອຫາຄຳຕອບເຊິ່ງຄ່າທີ່ໄດ້ອາດຈະໄດ້ມາຈາກຄ່າສະເລ່ຍຄວາມສູງຂອງນັກຮຽນທັງໝົດຂອງຫ້ອງ ມ 6/1 ຫຼື ອາດຈະຫາຄ່າມັດທະຍະຖານ ຫຼື ຄ່າຖານນິຍົມເພື່ອມາຕອບຄາຖາມກໍ່ໄດ້. ໂດຍທົ່ວໄປແລ້ວການຊອກຫາຕົວເລກໜຶ່ງຄ່າມາເປັນຕົວແທນຂອງກຸ່ມຂໍ້ມູນ ຫຼື ຄ່າວັດແທກທ່າອ່ຽງເຂົ້າສ່ວນກາງນັ້ນເພິ່ນນິຍົມໃຊ້ 3 ວິທີຄື:

1. ຄ່າສະເລ່ຍ $\left(\overline{X}\right)$

ແມ່ນຜົນບວກທັງໝົດຂອງຂໍ້ມູນຫານໃຫ້ຈຳນວນທັງໝົດຂອງຊຸດຂໍ້ມູນນັ້ນໂດຍໃຊ້ສູດ

- ສຳລັບຂໍ້ມູນດິບ $\overline{X} = \dfrac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{N}$
- ສຳລັບຂໍ້ມູນແບບຕາຕະລາງຄວາມຖີ່ $\overline{X} = \dfrac{\sum_{i=1}^{k} X_i f_i}{N}$

2. ຄ່າມັດທະຍະຖານ (Med)

ແມ່ນຄ່າທີ່ຢູ່ຕຳແໜ່ງເຄິ່ງກາງຂອງຂໍ້ມູນຊຸດນັ້ນໆ ໂດຍການນຳເອົາຂໍ້ມູນດັ່ງກ່າວມາລຽງລຳດັບແຕ່ນ້ອຍຫາໃຫຍ່ ຫຼື ແຕ່ໃຫຍ່ຫານ້ອຍ ດັ່ງລຸ່ມນີ້:

ກ. ສຳລັບຂໍ້ມູນດິບ

- ຈຳນວນຂໍ້ມູນເປັນຈຳນວນຄີກ (N ເປັນເລກຄີກ)

ເມື່ອຈັດລຽງຂໍ້ມູນແຕ່ນ້ອຍຫາໃຫຍ່ ຫຼື ແຕ່ໃຫຍ່ຫານ້ອຍແລ້ວ ຄ່າມັດທະຍະຖານແມ່ນຄ່າຂໍ້ມູນທີ່ຢູ່ຕຳແໜ່ງ $\frac{N+1}{2}$ ຫຼື ຕາແໜ່ງເຄິ່ງກາງ.

- ຈຳນວນຂໍ້ມູນເປັນຈຳນວນຄີກ (N ເປັນເລກຄູ່)

ເມື່ອຈັດລຽງຂໍ້ມູນແຕ່ນ້ອຍຫາໃຫຍ່ ຫຼື ແຕ່ໃຫຍ່ຫານ້ອຍແລ້ວ. ຄ່າມັດທະຍະຖານແມ່ນຄ່າສະເລ່ຍຂອງຂໍ້ມູນທີ່ຢູ່ຕຳແໜ່ງ $\frac{N}{2}$ ແລະ $\frac{N+2}{2}$ ຫຼື ເປັນການນາເອົາຄ່າທີ່ຢູ່ລະຫວ່າງຕຳແໜ່ງເຄິ່ງກາງທັງສອງຕົວມາບວກເຂົ້າກັນແລ້ວຫານ 2.

ຂ. ສຳລັບຂໍ້ມູນແບບຕາຕະລາງຄວາມຖີ່

$$Med = L + I\frac{\left(\frac{N}{2} - F\right)}{f}$$

3. ຄ່າຖານນິຍົມ (Mod)

ແມ່ນຄ່າຂໍ້ມູນທີ່ມີຄວາມຖີ່ສູງສຸດໃນຂໍ້ມູນຊຸດນັ້ນ ແລະ ມີສູດຄິດໄລ່ໃນກໍລະນີຂໍ້ມູນໃນຮູບແບບຕາຕະລາງຄວາມຖີ່ຄື:

$$Mod = L + I\left[\frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2}\right]$$

ວຽກມອບໝາຍ

1. ການວັດແທກທ່າອ່ຽງເຂົ້າສ່ວນກາງມີຄວາມສຳຄັນໃນການນຳສະເໜີຂໍ້ມູນແນວໃດ ?
2. ຈົ່ງຊອກຫາ $\overline{X}, Med$ ແລະ Mod ຂອງຂໍ້ມູນແຕ່ລະຊຸດລຸ່ມນີ້

ຂໍ້ມູນຊຸດທີ 1: 10 8 6 0 8 3 2 2 8 0

ຂໍ້ມູນຊຸດທີ 2: 1 3 3 5 5 5 7 7 9

ຂໍ້ມູນຊຸດທີ 3: 1 2 0 5 4 4 4 2 1 0

3. ຈາກຕາຕະລາງແຈກຢາຍຄວາມຖີ່ລຸ່ມນີ້

ຊັ້ນທີ	ຂີດຈຳກັດ	f_i
1	13 – 15	2
2	16 – 18	5
3	19 – 21	7
4	22 - 24	6

ຈົ່ງຊອກຫາຄ່າສະເລ່ຍ ແລະ ຄ່າຖານຍົມ

ບົດທີ6

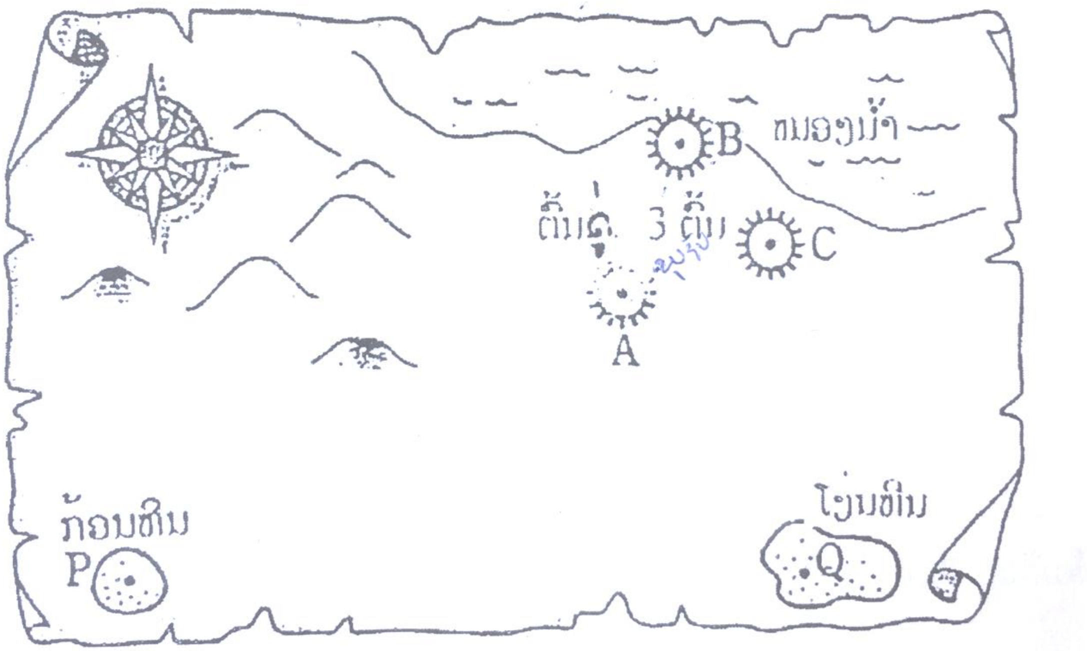
ການນຳໃຊ້ເຄື່ອງມືໃນການສ້າງແຕ້ມຮູບເລຂາຄະນິດ

1. ການສ້າງແຕ້ມເສັ້ນຊື່

ກິດຈະກຳ

ຍ່າງຈາກຈຸດ P ມຸ່ງໜ້າໄປຫາຈຸດ Q, ມີຕົ້ນດູ່ໃຫຍ່ 3 ຕົ້ນຢູ່ເບື້ອງຊ້າຍ, ເມື່ອໄປຮອດຈຸດໃດໜຶ່ງທີ່ຫຼຽວເຫັນຕົ້ນດູ່ 2 ຕົ້ນໃຫ້ລ້ຽວຊ້າຍເປັນມູມສາກ ແລ້ວຍ່າງຕໍ່ໄປຫາຈຸດໃດໜຶ່ງ ຈົນກ່ວາເຫັນຕົ້ນໄມ້ດູ່ພຽງສອງຕົ້ນອີກ ເພິ່ນໄດ້ເຊື່ອງຂຸມຊັບໄວ້ທີ່ນັ້ນ.

ຈົ່ງແຕ້ມເສັ້ນຊື່ໃຫຍ່ໃນແຜນທີ່ ແລະ ຊອກຫາຈຸດທີ່ເຊື່ອງຂຸມຊັບໄວ້ນັ້ນ.



ຮູບພາບ

ຮູບທີ 1 ແຜນທີ່ຊອກຫາຂຸມຊັບ

❖ **ໃຈຄວາມ**

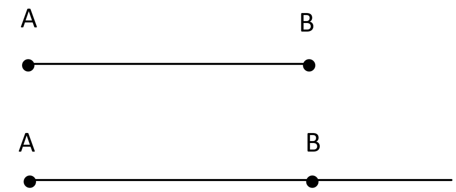
ເສັ້ນຊື່ ແມ່ນຮູບທີ່ງ່າຍດາຍທີ່ໄດ້ສ້າງຂຶ້ນເທິງໜ້າພຽງ, ເສັ້ນຊື່ ແມ່ນເສັ້ນທີ່ແກ່ຍາວຢ່າງບໍ່ມີຂອບເຂດ, ເສັ້ນຊື່ຫຼາຍເສັ້ນສາມາດຂີດຜ່ານໜຶ່ງເມັດໄດ້, ແຕ່ມີພຽງເສັ້ນຊື່ດຽວທີ່ຜ່ານສອງເມັດ. ພາກສ່ວນໜຶ່ງຂອງເສັ້ນຊື່ທີ່ຕັນດ້ວຍສອງເມັດເອີ້ນວ່າ: ທ່ອນຊື່. ເສັ້ນຊື່ທີ່ແກ່ຍາວອອກໄປຈາກຈຸດໜຶ່ງ ແລະ ຈຸດນັ້ນເປັນຈຸດທ້າຍເອີ້ນວ່າ: ເຄິ່ງເສັ້ນຊື່.

ຕົວຢ່າງ

ເສັ້ນຊື່ໜຶ່ງຜ່ານສອງເມັດ

ທ່ອນຊື່

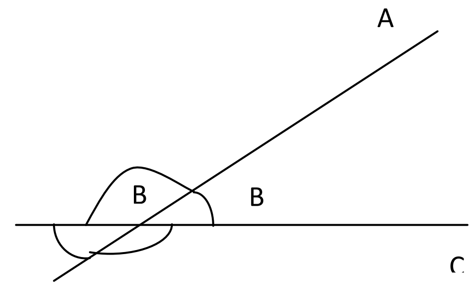
ເຄິ່ງເສັ້ນຊື່



ຮູບທີ 2

ສອງເຄິ່ງເສັ້ນຊື່ອອກຈາກເມັດໜຶ່ງຈະສ້າງໄດ້ໜຶ່ງມຸມ

ມຸມຖືກສະແດງດ້ວຍ $\angle ABC$ ຫຼື $\hat{b}$



ຮູບທີ 3

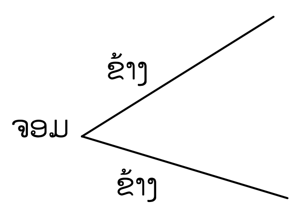
2. ມູມ ແລະ ການວັດແທກ

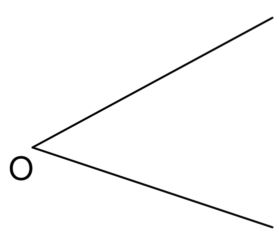
2.1 ມູມ

ມູມແມ່ນພາກສ່ວນໜຶ່ງຂອງໜ້າພຽງ ເຊິ່ງຂອບເຂດດ້ວຍສອງເຄິ່ງເສັ້ນຊື່ທີ່ກຳເນີດຈາກເມັດເຄົ້າດຽວ.

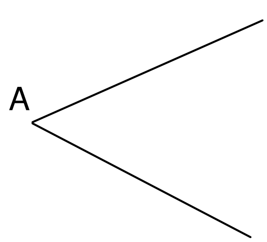
ທ່ອນຊື່ທັງສອງ ທີ່ປະກອບເປັນມູມ ເອີ້ນວ່າ ຂ້າງຂອງມູມ, ເມັດຮ່ວມກັນຂອງສອງເສັ້ນຊື່ດັ່ງກ່າວ ເອີ້ນວ່າ ຈອມຂອງມູມ.

ຕົວຢ່າງ:



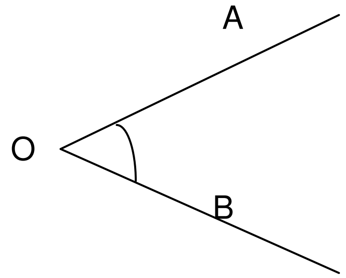


ເພິ່ນສັນຍະລັກມູມ ດ້ວຍຕົວອັກສອນຕ່າງໆ ເຊິ່ງມີເຄື່ອງໝາຍ "$\wedge$" ຢອງໃສ່ເທິງຕົວອັກສອນ ດັ່ງກ່າວ ເຊັ່ນ: ມູມ O ເພິ່ນຂຽນ $\hat{O}$; ມູມ A ເພິ່ນຈະຂຽນ $\hat{A}$



ນອກຈາກນັ້ນ ເພິ່ນຍັງໃຊ້ຕົວອັກສອນທັງສາມຕົວ ເພິ່ນຂຽນສັນຍະລັກຂອງມູມ ແລະ ຕົວທີ່ຢູ່ທາງກາງຈະໝາຍເຖິງ ທີ່ຕັ້ງຂອງມູມ.

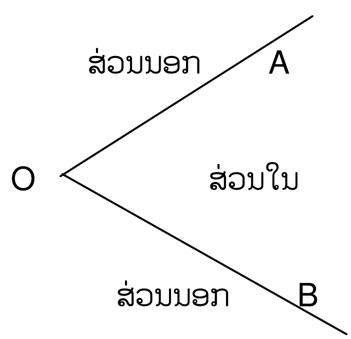
ຕົວຢ່າງ: O ແມ່ນເມັດລວມກັນລະຫວ່າງທ່ອນຊື່ OA ແລະ OB ເຊິ່ງທ່ອນຊື່ທັງສອງປະກອບເປັນມູມໃດໜຶ່ງດັ່ງຮູບ.



ເພິ່ນຂຽນສັນຍະລັກຂອງມູມດັ່ງກ່າວ

ດ້ວຍ $A\hat{O}B$ ຫຼື $B\hat{O}A$

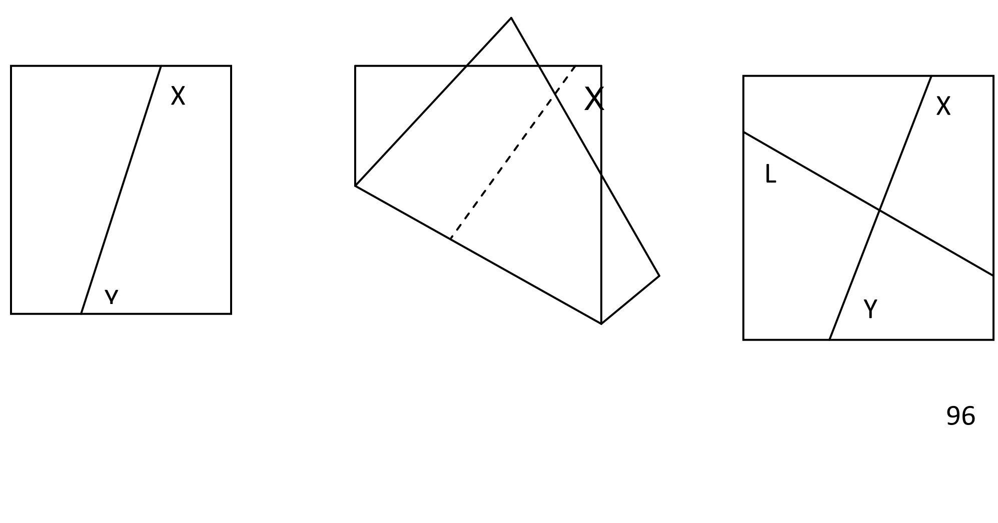
ຂ້າງທັງສອງຂອງມູມໜຶ່ງໆ ແບ່ງໜ້າພຽງອອກເປັນສອງສ່ວນຄື:ສ່ວນທີ່ຢູ່ໃນມູມ ແລະ ສ່ວນທີ່ຢູ່ນອກມູມ ຕາມປົກກະຕິເພິ່ນກຳນົດວ່າ ສ່ວນໃດທີ່ບັນຈຸເຄິ່ງເສັ້ນຊື່ທຸກໆເສັ້ນທີ່ຕໍ່ລະຫວ່າງສອງເມັດຂອງສອງຂ້າງຂອງມູມ ເອີ້ນວ່າ ສ່ວນໃນຂອງມູມ. (ດັ່ງຮູບ)



3. ການສ້າງແຕ້ມເສັ້ນຊື່ຕັ້ງສາກ ແລະ ຂະໜານກັນ

ກິດຈະກຳທີ 1

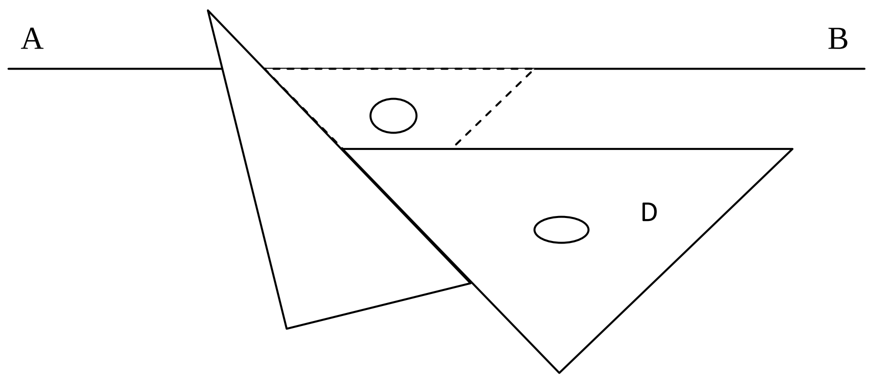
ແຕ້ມເສັ້ນຊື່ XY ແລະ ພັບໂດຍໃຫ້ເສັ້ນຊື່ XY ເຕັງກັນ ເມື່ອແບອອກແມ່ນມູມຫຍັງທີ່ສ້າງຂຶ້ນດ້ວຍເສັ້ນຊື່ XY ແລະ ເສັ້ນຊື່ L ທີ່ແມ່ນຮອຍພັບນັ້ນ.



ຮູບທີ 4 ສະແດງປະກອບກິດຈະກຳ 1

ກິດຈະກຳທີ 2

ຈົ່ງແຕ້ມສອງເສັ້ນຊື່ AB ແລະ CD ໂດຍນຳໃຊ້ບັນທັດສາມແຈໜຶ່ງຄູ່



ຮູບທີ 5 ບັນທັດສາມແຈທ່ຽງ ແລະ ສາກ

❖ **ໃຈຄວາມ**

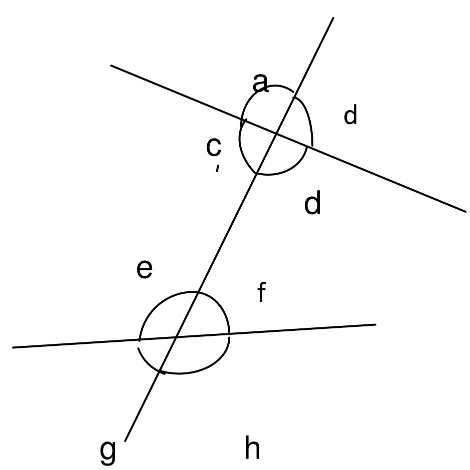
ເມື່ອ 2 ເສັ້ນຊື່ AB ແລະ CD ຕັ້ງສາກກັນ ມູມຕັດກັນລະຫວ່າງເສັ້ນຊື່ AB ແລະ CD ເອີ້ນວ່າ: ມູມສາກ ແລະ ຂຽນດ້ວຍ $AB \perp CD$.

ຕົວຢ່າງ

ສອງເສັ້ນຊື່ຕາມໃຈໃນແຜ່ນພຽງ, ມີເສັ້ນຊື່ໜຶ່ງຕັດສອງເສັ້ນຊື່ດັ່ງກ່າວຈະປະກອບໄດ້ 8 ມູມ ດັ່ງຮູບລຸ່ມນີ້:

$\hat{a}$ ແລະ $\hat{e}$
$\hat{b}$ ແລະ $\hat{f}$
$\hat{c}$ ແລະ $\hat{g}$
$\hat{d}$ ແລະ $\hat{h}$
} ເອີ້ນວ່າ ມູມກົງກັນ

$\hat{c}$ ແລະ $\hat{f}$
$\hat{d}$ ແລະ $\hat{e}$
} ເອີ້ນວ່າ ມູມພາຍໃນຂັດກັນ



$\hat{c}$ ແລະ $\hat{e}$
$\hat{d}$ ແລະ $\hat{f}$
$\hat{a}$ ແລະ $\hat{g}$
$\hat{b}$ ແລະ $\hat{h}$

$$\left.\begin{array}{l}\hat{c} \text{ ແລະ } \hat{e}\\ \hat{d} \text{ ແລະ } \hat{f}\\ \hat{a} \text{ ແລະ } \hat{g}\\ \hat{b} \text{ ແລະ } \hat{h}\end{array}\right\}$$ ເອີ້ນວ່າ ມູມກົງກັນ

4. ການສ້າງແຕ້ມຮູບສາມແຈ

ກິດຈະກຳ

ຈົ່ງແຕ້ມຮູບສາມແຈ ABC ຕາມເງື່ອນໄຂລຸ່ມນີ້ແລ້ວວັດແທກມູມ

$AB = 7\ cm$; $BC = 5\ cm$; $CA = 3\ cm$

❖ **ໃຈຄວາມ**

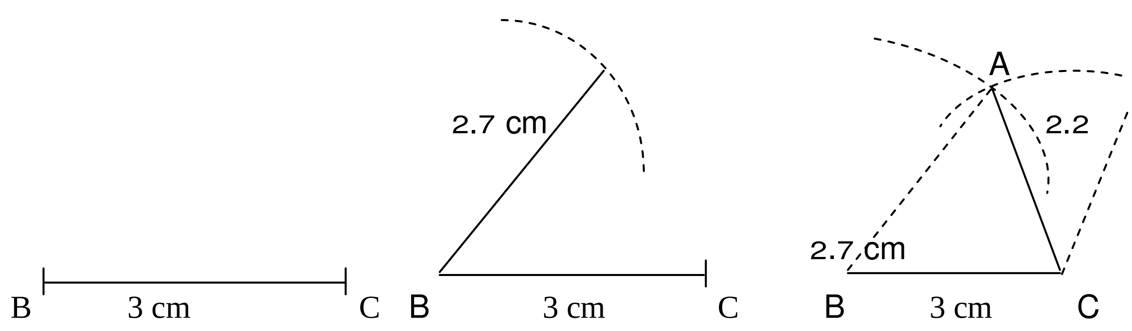
ຮູບໃນໜ້າພຽງຖືກອ້ອມຈອດດ້ວຍທ່ອນຊື່ຈຳນວນໜຶ່ງ ເອີ້ນວ່າ: ຮູບຫຼາຍແຈ, ຮູບສາມແຈ ແມ່ນຮູບຫຼາຍແຈທີ່ງ່າຍດາຍ. ຮູບສາມແຈທີ່ມີສາມຂ້າງ ABC ຂຽນດ້ວຍ ΔABC

ຕົວຢ່າງ

➢ **ວິທີສ້າງຮູບສາມແຈ**

ກ. ວິທີສ້າງຮູບສາມແຈໜຶ່ງເມື່ອຮູ້ລວງຍາວຂອງທັງສາມຂ້າງ.

ຕົວຢ່າງ: $BC = 3\ cm$; $BA = 2.7\ cm$ ແລະ $CA = 2.2\ cm$



ຮູບທີ 7

ຂີດທ່ອນຊື່ $[BC] = 3cm$
.

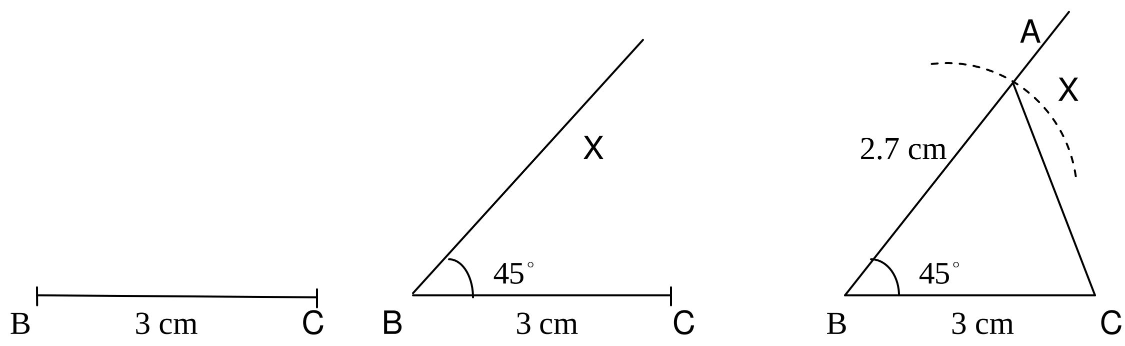
- ຂີດທ່ອນກົ່ງທີ່ມີເມັດ ແລະ ລັດສະໝີເທົ່າກັບ 2,7 cm

- ຂີດທ່ອນກົ່ງທີ ໃຈກາງ C ແລະ ລັດສະໝີເທົ່າກັບ 2.2 cm ເຊິ່ງຕັດກັບທ່ອນກົ່ງທີ 1 ທີ່ A.

ຂີດ $[AB]$ ແລະ $[AC]$

➢ ວິທີສ້າງຮູບສາມແຈໜຶ່ງເມື່ອຮູ້ລວງຍາວທັງສອງຂ້າງ ແລະ ມຸມທີ່ຢູ່ລິຫວ່າງສອງຂ້າງນັ້ນ.

ຕົວຢ່າງ: $BC = 3\ cm$; $BA = 2.7\ cm$ ແລະ $\hat{B} = 45^\circ$

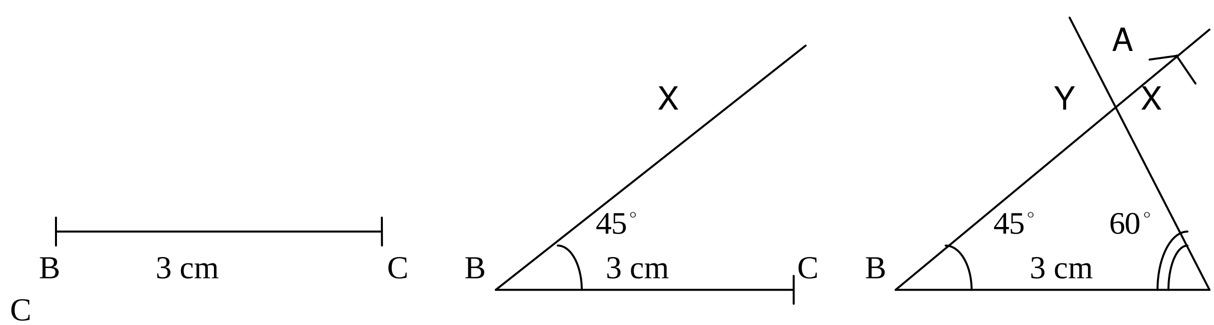


ຮູບທີ 8

- ຂີດ $[BC] = 3cm$
- ຂີດ $[BX)$ ໂດຍວ່າ $\angle CBx = 45^\circ$
- ວາງເມັດ A ຢູ່ $[BX)$ ໂດຍວ່າ: BA= 2.7 cm, ຂີດ $[AC]$.

➢ ວິທີສ້າງຮູບສາມແຈໜຶ່ງເມື່ອຮູ້ຂ້າງໜຶ່ງ ແລະ ສອງມູມທີ່ຕິດແປະກັບມັນ.

ຕົວຢ່າງ: $BC = 3\ cm$; $\hat{B} = 45^\circ$ ແລະ $\hat{C} = 60^\circ$



ຮູບທີ 9

- ຂີດ $[BC] = 3cm$
- ຂີດ $[BX)$ ໂດຍວ່າ $CBx = 45^\circ$
- ຂີດ $[By)$ ໂດຍວ່າ: $BCy = 60^\circ$
- (Cx) ແລະ $[BX)$ ຕັດກັນຢູ່A

❖ ວຽກມອບໝາຍ

1. ແຕ້ມຮູບສາມແຈ ΔABC ຕາມເງື່ອນໄຂລຸ່ມນີ້ ແລ້ວວັດແທກມຸມ $\angle B$ ຫຼື $\hat{b}$,

$AB = 8\ cm$; $BC = 6\ cm$ ແລະ $CA = 4\ cm$

2. ຈົ່ງແຕ້ມຮູບ ΔABC

ກ. $AB = 5cm$; $BC = 6\ cm, CA = 4\ cm$

ຂ. $AB = 5cm$; $BC = 6\ cm, \angle B = 90^\circ$

ຄ. $AB = 5cm$; $\angle B = 60^\circ, \angle C = 90^\circ$

5. ການສ້າງແຕ້ມຮູບວົງມົນ ແລະ ຮູບຫຼາຍແຈ

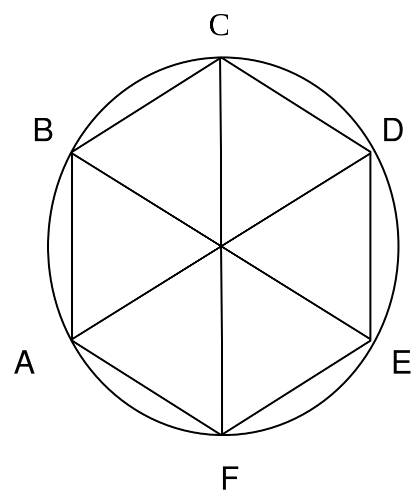
ກິດຈະກຳທີ 1

ຈົ່ງແຕ້ມເມັດ O ໃສ່ປຶ້ມຂອງເຈົ້າ, ແລ້ວແຕ້ມຮູບວົງມົນທີ່ມີລັດສະໝີ $3cm$ ໂດຍເອົາຈຸດ O ເປັນຈຸດໃຈກາງ. ຈົ່ງຂີດເສັ້ນລັດສະໝີ ແລະ ເສັ້ນຜ່າໃຈກາງຂອງວົງມົນດັ່ງກ່າວ.

ກິດຈະກຳທີ 2

- ຈົ່ງແຕ້ມຮູບ 6 ແຈສະເໝີ ABCDEF ແນບໃນວົງມົນ
- ວິທີແຕ້ມ

ແບ່ງມູມທີ່ຈຸດໃຈກາງຂອງວົງມົນອອກເປັນ 6 ສ່ວນເທົ່າໆກັນ $\frac{360^\circ}{6}$ ຂີດເສັ້ນແກ່ຍາວຂອງລັດສະໝີໃຫ້ເຊື່ອມຕໍ່ກັນເພື່ອໃຫ້ໄດ້ຮູບ 6 ແຈສະເໝີຂີດເສັ້ນຊື່ເຊື່ອມຕໍ່ຈຸດທີ່ເສັ້ນລັດສະໝີຕັດເສັ້ນຮອບຂອງວົງມົນ.



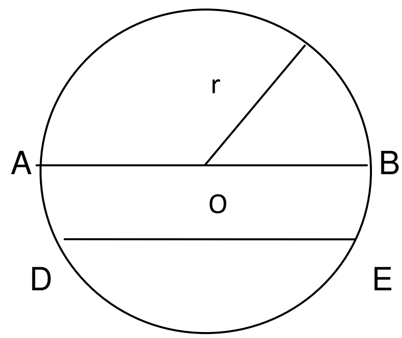
ຮູບທີ 10

❖ ໃຈຄວາມ

ວົງມົນທີ່ມີໃຈກາງ O ແລະ ລັດສະໝີ r, ພາກສ່ວນທີ່ຢູ່ໃນຮູບວົງມົນປະກອບເປັນແຜ່ນມົນຈາກຮູບ (1)

O ແມ່ນເມັດໃຈກາງຂອງວົງມົນທີ່ມີລັດສະໝີ r, $[OA]$; $[OB]$; $[OC]$ ແມ່ນລັດສະໝີຂອງວົງມົນ $[AB]$ ແມ່ນເສັ້ນຜ່າໃຈກາງ.

ພາກສ່ວນຂອງຮູບວົງມົນທີ່ຢູ່ລະຫວ່າງສອງເມັດ D ແລະ E ເອີ້ນວ່າ: " ທ່ອນກົ່ງ (DE) ". ສັນຍະລັກດ້ວຍ DE ພາກສ່ວນຂອງເສັ້ນຊື່ທີ່ຢູ່ລະຫວ່າງເມັດຕົ້ນ ແລະ ເມັດປາຍຂອງທ່ອນກົ່ງ (DE) ເອີ້ນວ່າ: " ເສັ້ນເນັ່ງທ່ອນກົ່ງ $[DE]$ "

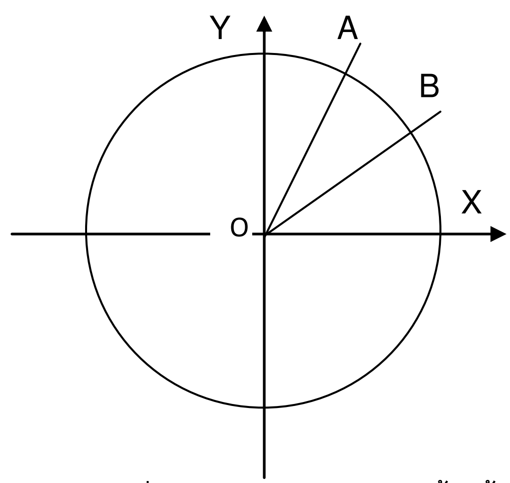


ຮູບທີ 11

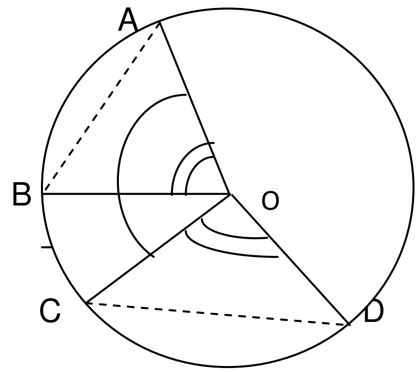
- **ມູມໃຈກາງຂອງວົງມົນ**

ມູມ $\widehat{xoy}$ ແມ່ນມູມໃຈກາງເຊິ່ງຈອມແມ່ນເມັດ O. ທ່ອນກົ່ງ AB ຖືກກວມດ້ວຍມູມ $\widehat{xoy}$ ພາກສ່ວນຂອງຮູບແຜ່ນມົນທີ່ອ້ອມຮອບດ້ວຍລັດສະໝີ $[OA]$; $[OB]$ ແລະ ເນື້ອທີ່ລາຍ ເອີ້ນວ່າ: " ຮູບວີ "

ຮູບທີ 12

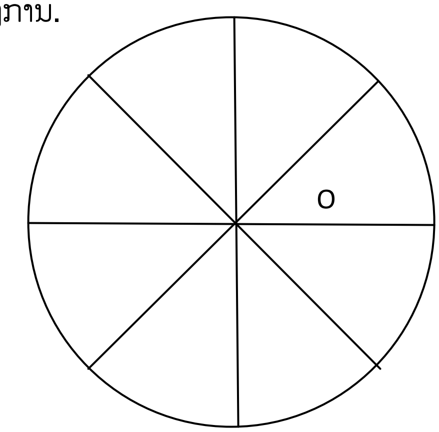


ເມື່ອສອງທ່ອນກົ່ງໃນວົງມົນມີມູມໃຈກາງເທົ່າກັນ, ລວງຍາວຂອງຂອງເສັ້ນເນັ້ງທ່ອນກົ່ງກໍ່ຈະເທົ່າກັນ. ຕົວຢ່າງ: ທ່ອນກົ່ງ AOB ແລະ OCD ມີມູມໃຈກາງເທົ່າກັນ, ເມື່ອເຮົາຍ້າຍທ່ອນກົ່ງ AOB ໂດຍຮັກສາໃຫ້ຈຸດ O ເປັນຈຸດໃຈກາງເໜືອເດີມ, ໃຫ້ຈຸດ A ເຕັງກັບຈຸດ C. ເຮົາພົບອີກວ່າຈຸດ B ເຕັງກັບຈຸດ D.



ຮູບທີ 13

- ເມື່ອສອງຈຸດເຕັ່ງກັນ, ສອງທ່ອນກົ່ງນັ້ນກໍ່ເຕັ່ງກັນພໍດີ. ດັ່ງນັ້ນ ເຮົາສາມາດເວົ້າໄດ້ວ່າເມື່ອສອງທ່ອນກົ່ງໃນວົງມົນມີມຸມໃຈກາງເທົ່າກັນ, ລວງຍາວຂອງສອງເສັ້ນເນັ່ງຈະເທົ່າກັນ.
- ຄືກັບທ່ອນກົ່ງເຫຼົ່ານີ້ AOB ແລະ OCD ເມື່ອສອງຮູບເຕັ່ງກັນແຈບພໍດີ, ສອງຮູບນັ້ນເອີ້ນວ່າ ທຽບເທົ່າກັນ.
- ຮູບສາມແຈ AOB ແລະ OCD ຂ້າງເທິງສາມາດເຕັ່ງກັນພໍດີ, ດັ່ງນັ້ນພວກມັນທຽບເທົ່າກັນ. ຮູບທຽບເທົ່າມີການຈັບຄູ່ກັບເມັດ, ຂ້າງ ຫຼື ມູມ ແລະ ແຕ່ລະຢ່າງເອີ້ນວ່າ: ການພົວພັນພາກສ່ວນ (ເມັດ , ຂ້າງ, ມູມ).
- ຮູບຫຼາຍແຈສະເໝີຄືຮູບຫຼາຍແຈທີ່ມີຂ້າງຍາວເທົ່າກັນທຸກດ້ານ ແລະ ທຸກມູມມີຂະໜາດເທົ່າກັນ. ການສ້າງຮູບ n ແຈສະເໝີ ສ້າງໄດ້ໂດຍອາໄສການແບ່ງມຸມທີ່ມຸມທີ່ຈຸດໃຈກາງຂອງວົງມົນດັ່ງນີ້: ແບ່ງມຸມທີ່ມີຈຸດໃຈກາງຂອງວົງມົນເປັນ n ສ່ວນເທົ່າໆກັນຈະໄດ້ $\frac{360^\circ}{n}$ ຂີດເສັ້ນແກ່ຍາວລັດສະໝີຂອງວົງມົນເປັນມູມ $\frac{360^\circ}{n}$ ຂີດເສັ້ນຊື່ເຊື່ອມຕໍ່ຈຸດທີ່ລັດສະໝີຕັດເສັ້ນຮອບຂອງວົງມົນຈະໄດ້ຮູບ n ແຈທີ່ມີຂ້າງ, ມຸມ ເທົ່າກັນຕາມຕ້ອງການ.



ຮູບທີ 14

❖ **ວຽກມອບໝາຍ**

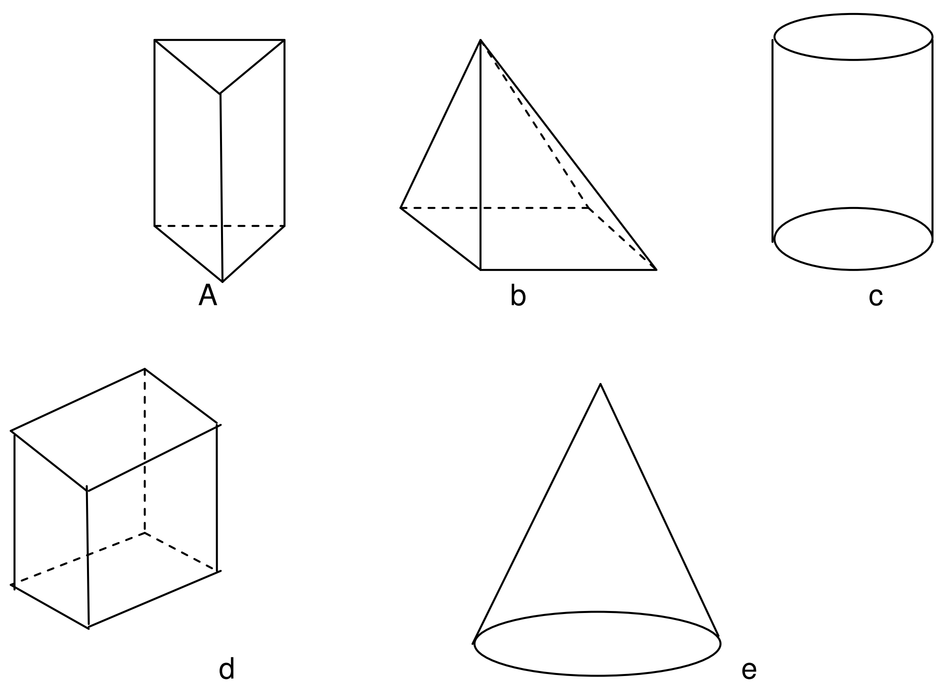
- ຈົ່ງແຕ້ມວົງມົນ o ທີ່ມີລັດສະໝີ 5 ເສັ້ນອ້ອມຈຸດໃຈກາງໃຫ້ໄດ້ມູມເທົ່າກັນ, ມູມ 360° ອົງສາຈະຖືກແບ່ງປັນເປັນ 5 ສ່ວນເທົ່າກັນເພື່ອສ້າງເປັນຮູບ 5 ແຈ ABCDE ສະເໝີ.
- ຈົ່ງແຕ້ມຮູບວົງມົນທີ່ມີລັດສະໝີ 3 cm ດັ່ງຂ້າງເທິງ ແລ້ວແຕ້ມຮູບ 8 ແຈສະເໝີ.
- ແຕ້ມຮູບ 6 ແຈສະເໝີທີ່ມີຂ້າງເທົ່າ 2 cm.
- ຈົ່ງແຕ້ມທ່ອນກົ່ງທີ່ມີລັດສະໝີເທົ່າ 4 cm ແລະ ມູມໃຈກາງດັ່ງຕໍ່ໄປນີ້

ກ. 45° ຂ. 180° ຄ. 240° ງ. 90°

- **ສັງເກດຮູບກ້ອນຕ່າງໆ**

ກິດຈະກຳ

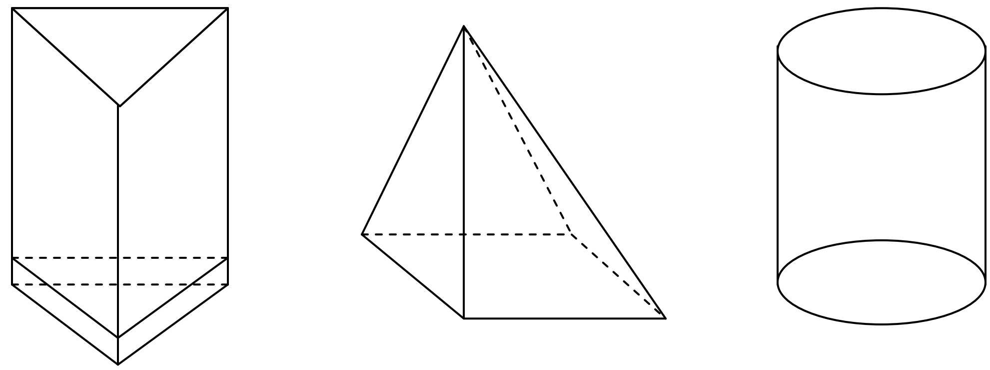
ຈົ່ງສັງເກດຮູບກ້ອນເລຂາຄະນິດລຸ່ມນີ້ວ່າເປັນຮູບຫຍັງ ?



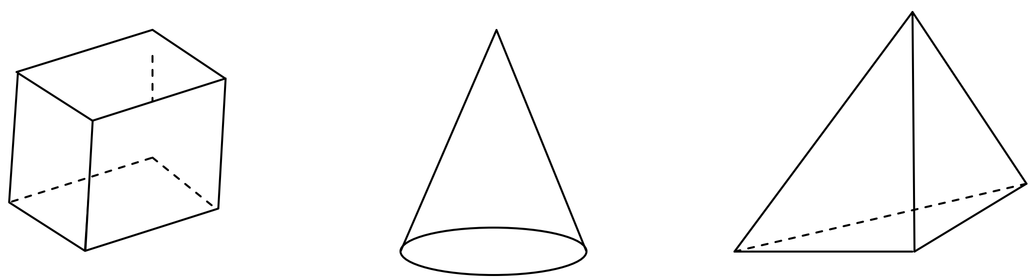
ຮູບທີ 15

❖ **ໃຈຄວາມ**

ຮູບກ້ອນເລຂາຄະນິດຢູ່ຂ້າງລຸ່ມນີ້ແມ່ນ ຮູບທໍ່ລ່ຽມ, ຮູບທໍ່ກົມ, ຮູບທາດລ່ຽມ, ແລະ ຮູບຈວຍ, ນອກນັ້ນຍັງມີຊະນິດອື່ນໆ



ຮູບທໍ່ສາມລ່ຽມ ຮູບທາດສີ່ລ່ຽມ ຮູບທໍ່ກົມ



ຮູບກັບ ຫຼື ທໍ່ສີ່ລ່ຽມ ຮູບຈວຍ ຮູບທາດສາມລ່ຽມ

ຮູບທີ 16

ຮູບທາດລ່ຽມລ້ວນແຕ່ມີ: ພື້ນ, ໜ້າ ຂ້າງ ແລະ ຈອມ

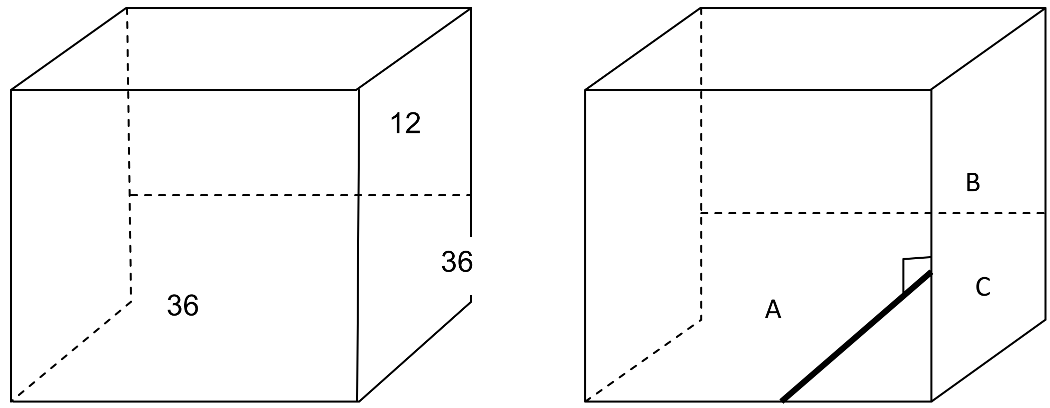
ໜ້າຂ້າງຂອງຮູບທໍ່ລ່ຽມແມ່ນຮູບສີ່ແຈສາກ ແລະ ໜ້າຂ້າງຂອງຮູບທໍ່ກົມ ແມ່ນຮູບສີ່ແຈເມື່ອເຮົາແບອອກ.

ຮູບທາດລ່ຽມ ແລະ ຮູບຈວຍປະກອບດ້ວຍໜຶ່ງພື້ນ. ສຳລັບຮູບທາດລ່ຽມ, ພວກມັນປະກອບດ້ວຍໜ້າຂ້າງເປັນຮູບສາມລ່ຽມ ແລະ ສຳລັບຮູບຈວຍ ພວກມັນມີໜ້າຂ້າງເປັນຮູບວົງ.

6. ການພົວພັນລະຫວ່າງຮູບເລຂາຄະນິດກັບການວັດແທກ

ກິດຈະກຳ

ຮູບກັບສາກມີລວງຍາວຂອງຂ້າງແຕ່ລະຂ້າງ 36 ຊມ, ລວງສູງ 12 ຊມ ໃຫ້ເມັດ A ແລະ Bເປັນເມັດເຄິ່ງກາງຂອງຂ້າງຍາວ ແລະ ຂ້າງກວ້າງຂອງຮູບ (ກ). ຈົ່ງຊອກຫາລວງຍາວຂອງທ່ອນຊື່ $\overline{AB}$



ຮູບທີ 18

ຈາກຮູບ (ຂ) ຂີດຕໍ່ A ໃສ່ B, ເນື່ອງຈາກຮູບ ΔABC ມີມູມ ABC ເປັນມຸມສາກ. ດັ່ງນັ້ນ:

$AB^2 = AC^2 + BC^2$

$\quad = 18^2 + 6^2$

$AB^2 = 360$

ຈະໄດ້ $\overline{AB} \approx 18.97$

- ❖ ໃຫ້ຮູບສາມແຈ ΔABC, ມີຂ້າງ $AB = 7cm$; $BC = 25\ cm$ ແລະ $AC = 24\ cm$, ເສັ້ນຊື່ AD ຕັ້ງສາກກັບ BC. ຈົ່ງຊອກຫ່ລວງຍາວຂອງ AD ມີເທົ່າໃດ ?
- **ວິທີແກ້**

ຊອກຫາລວງສູງ AD:

ຈາກ ΔADB: ຈະໄດ້ $7^2 = AD^2 + BC^2 \quad (1)$

ΔADC ຈະໄດ້: $24^2 = AD^2 + DC^2 \quad (2)$

ໃນສົມຜົນ (1) ເຮົາໄດ້ $AD^2 = 7^2 - BD^2$

(2) ເຮົາໄດ້ $AD^2 = 24^2 - DC^2$

$\Rightarrow (1) = (2)$ ເຮົາຈະໄດ້:

$7^2 - BD^2 = 24^2 - DC^2 \quad (3)$

ຈາກ ΔABC ເຮົາມີ: $DC = BC - BD$

ແຕ່ $DC = 25 - BD$ ແທນໃສ່ (໓) ເຮົາຈະໄດ້:

$7^2 - BD^2 = 24^2 - (25 - BD)^2$

$49 - BD^2 = 576 - 625 + 50BD - BD^2$

$49 = -49 + 50BD$

$50BD = 49 + 49$

$BD = \dfrac{98}{50}$

$BD = \dfrac{49}{25} cm$

ແທນຄ່າ BD ໃສ່ (໑) ເຮົາຈະໄດ້:

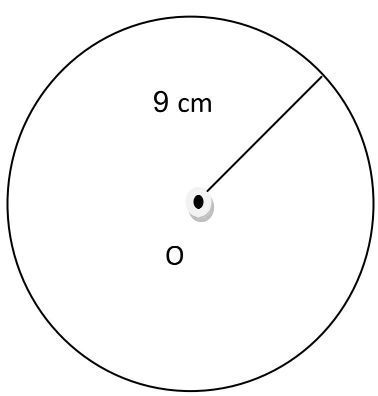
$7^2 = AD^2 + \left(\dfrac{49}{26}\right)^2$

$AD = \sqrt{\left(\dfrac{49}{25}\right)^2 - 7^2}$

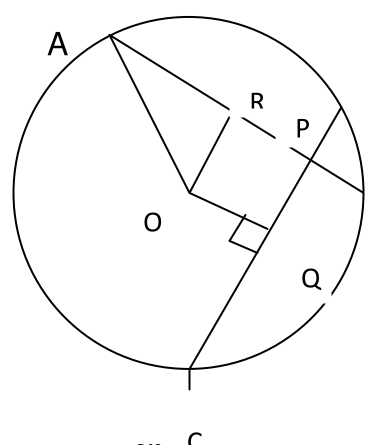
$AD = \sqrt{\dfrac{28224}{625}}$

$AD = 6.72\ cm$

❖ ຈົ່ງກຳນົດ O ແມ່ນຈຸດໃຈກາງຂອງວົງມົນທີ່ມີລັດສະໝີ ໙ ຊມ, ເສັ້ນເນັ່ງທ່ອນກົ່ງ AB ແລະ CD ຕັ້ງສາກຢູ່ຈຸດ P, ຈົ່ງຊອກຫາໄລຍະຫ່າງ OP ມີເທົ່າໃດ ? ຮູ້ວ່າ $AB = 14\ cm$ ແລະ $CD = 16\ cm$.



ຮູບ ກ



ຮູ

- **ວິທີແກ້ ເບິ່ງຮູບ ຂ**

ຂີດເສັ້ນແກ່ຍາວ OQ ຕັ້ງສາກັບ CD ແລະ OR ຕັ້ງສາກກັບ AB ຕາມລໍາດັບ.

ຈາກນັ້ນຂີດລັດສະໝີ OA ແລະ OC

ອີງຕາມຮູບ: ເຮົາມີ $CQ = \frac{16}{2} = 8cm$ ແລະ $AR = \frac{14}{2} = 7cm$

$$OQ = \sqrt{OC^2 - CQ^2} = \sqrt{9^2 - 8^2} = \sqrt{17} \text{ cm}$$

$$OR = \sqrt{OA^2 - AQ^2} = \sqrt{9^2 - 7^2} = \sqrt{32} \text{ cm}$$

ຮູບສີ່ລ່ຽມ $OQRP$ ເປັນຮູບສີ່ແຈສາກ ເຊິ່ງມີມຸມເທົ່າ 90°

$PQ = OR = \sqrt{32}$ cm

$OP = \sqrt{OQ^2 - PQ^2} = \sqrt{17+32} = \sqrt{49} = 7$ cm

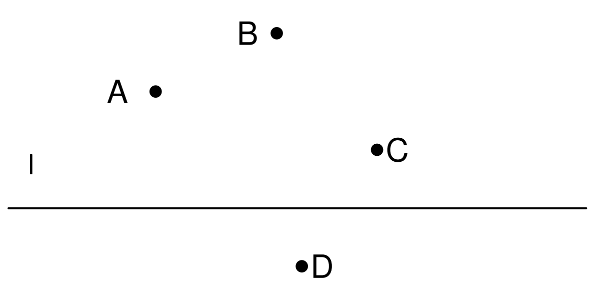
ດັ່ງນັ້ນໄລຍະຫ່າງ $OP = 7\,cm$

❖ **ວຽກມອບໝາຍ**

ແຕ້ມຮູບສາມແຈສະເໝີທີ່ມີມຸມ 60°, ນາໃຊ້ຮູບດັ່ງກ່າວສ້າງມູມ 30° ແລະ ມຸມ 15° ແຕ້ມວົງມົນໜຶ່ງທີ່ມີລັດສະໝີ $3cm$, ສ້າງເສັ້ນຕິດ L ທີ່ຕິດກັບເມັດ P ເທິງເສັ້ນຮອບວົງມົນ. ຈົ່ງສັງເກດເບິ່ງ 4 ເມັດ $ABCD$ ແລະ ເສັ້ນ L ຕາມຮູບທີ່ໃຫ້ມາ.

ກ. ຮູບສາມແຈໃດຈະປະກົດຂຶ້ນ, ເມື່ອໃຫ້ P ເປັນແກນຕັດຂອງເສັ້ນກາງສາກ ແລະ ຕັດກັບເສັ້ນ L.

ຂ. ຈົ່ງສ້າງເມັດ Q ເຊິ່ງຢູ່ເທິງເສັ້ນຊື່ L ແລະ ໃຫ້ເໝາະສົມກັລເງື່ອນໄຂ $CQ = DQ$. ຈະໄດ້ຮູບສາມແຈຊະນິດໃດປະກົດຂຶ້ນອີກ ?



ຮູບທີ 24

ບົດທີ 7

ການວັດແທກ

1. ການວັດແທກລວງຍາວ

1.1 ຫົວໜ່ວຍວັດແທກລວງຍາວ

ຫົວໜ່ວຍວັດແທກລວງຍາວໃຊ້ສຳລັບວັດແທກ ລວງຍາວ, ລວງກວ້າງ, ລວງສູງ, ໄລຍະຫ່າງ, ລວງຮອບ, ລະດັບສູງ, ລະດັບເລິກ, ຄວາມໜາ, ຮູບຮ່າງວັດຖຸ.

ຫົວໜ່ວຍວັດແທກລວງຍາວທີ່ກຳນົດໃຊ້ແມ່ນ *Km, hm, dam, m, dm, cm, mm*
ໃນລະບົບ SI ຫົວໜ່ວຍໃຊ້ວັດແທກລວງຍາວມີດັ່ງນີ້:

	1 ກິໂລແມັດ	=	10 ເຮັກໂຕແມັດ
	1 ເຮັກໂຕແມັດ	=	10 ເດກາແມັດ
	1 ເດກາແມັດ	=	10 ແມັດ
	1 ແມັດ	=	10 ເດຊີແມັດ
	1 ເດຊີແມັດ	=	10 ຊັງຕີແມັດ
	1 ຊັງຕີແມັດ	=	10 ມີນລີແມັດ
ຫຼື	1 ກິໂລແມັດ	=	1000 ແມັດ
	1 ແມັດ	=	100 ຊັງຕີແມັດ

- ຫົວໜ່ວຍມາດຖານໃນການວັດແທກລວງຍາວແມ່ນ “ ແມັດ ”

1.2 ການປ່ຽນຫົວໜ່ວຍວັດແທກລວງຍາວ

ຕາຕະລາງການພົວພັນລະຫວ່າງຫົວໜ່ວຍວັດແທກລວງຍາວ

ກິໂລແມັດ	ເຮັກໂຕແມັດ	ເດກາແມັດ	ແມັດ	ເດຊີແມັດ	ຊັງຕີແມັດ	ມີນລີແມັດ
Km	*hm*	*dam*	*m*	*dm*	*cm*	*mm*
$1000\,m$	$100\,m$	$10\,m$	$1m$	$\frac{1}{10}m$	$\frac{1}{100}m$	$\frac{1}{1000}m$

❖ **ວຽກມອບໝາຍ**

1. ຈົ່ງປ່ຽນເລກລຸ່ມນີ້ເປັນ *cm*

$2\ m\ 2\ dm$; $2\ m\ 3\ cm$; $3.51\ dm$; $2\ hm\ 2\ dam$

$1\ dam$; $25\ dm$; $351\ mm$; $5\,dm$

$0.2\,km\ 110\ dm$

2. ຈົ່ງປ່ຽນເລກລຸ່ມນີ້ເປັນ m

   $3cm$; $0.2\ km$; $3.51\ dm$; $2\ m\ 2\ dam$

   $1\ dam$; $25\ dm$; $351\ mm$; $5\,dm$

   $0.2\,km$; $110\ dm$

3. ຈົ່ງແທກລວງຍາວຂອງເສັ້ນຂ້າງຊື່ລຸ່ມນີ້ເປັນ cm

   ກ.

   ຂ.

   ຄ.

   ງ.

   ຈ.

4. ຈົ່ງວັດແທກລວງຍາວຂອງສິ່ງຕໍ່ໄປນີ້ແລ້ວບອກຜົນຂອງການວັດແທກເປັນເດຊີແມັດ

   ກ. ປຶ້ມຂຽນ ແລະ ປຶ້ມແບບຮຽນ

   ຂ. ໂຕະ

   ຄ. ຕັ່ງ

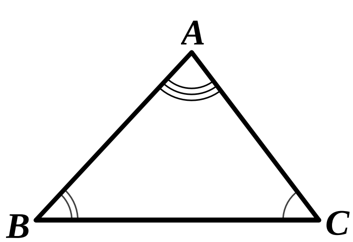
   ງ. ກະດານໃຫຍ່

5. ຈົ່ງແຕ້ມຮູບສາມແຈ ABC ສາກຢູ່ A , ຮູ້ວ່າ $AB = 3cm$; $AC = 4.5\ cm$. ຈົ່ງວັດແທກ $BC = ?$

6. ຈົ່ງແຕ້ມຮູບຄາງໝູສາກ ຮູ້ວ່າ $AB = 3\ cm$; $DC = 5cm$ ແລະ $AD = 3.5\ cm$

7. ຈົ່ງແຕ້ມຮູບຈະຕຸລັດ $ABCD$ ເຊິ່ງມີຂ້າງວັດແທກໄດ້ $4\ cm$. ຈົ່ງວັດແທກ BD

1.2 ຄຸນລັກສະນະຂອງຮູບເລຂາຄະນິດໜາພຽງ

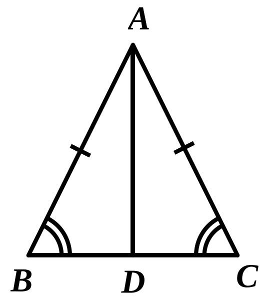


ກຮູບສາມແຈທົ່ວໄປ .

– ສາມຂ້າງບໍ່ເທົ່າກັນ

– ສາມມຸມບໍ່ເທົ່າກັນ

ABC ແມ່ນຮູບສາມແຈທົ່ວໄປ



ຂຮູບສາມແຈທ່ຽງ .

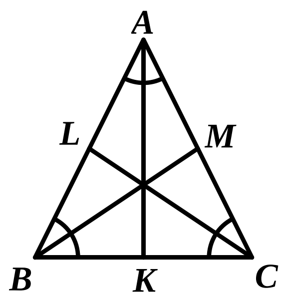
– ສອງຂ້າງເທົ່າກັນ ແລະ ສອງມຸມພື້ນເທົ່າກັນ

ABC ແມ່ນຮູບສາມແຈທ່ຽງ ແລະ ມີຈອມຢູ່ A

ເຮົາໄດ້ $AB = AC$ ແລະ $\hat{B} = \hat{C}$

– ຮູບສາມແຈທ່ຽງມີໜຶ່ງແກນເຄິ່ງຄື

AD ແມ່ນແກນເຄິ່ງຄືຂອງຮູບສາມແຈທ່ຽງ ABC



ຄຮູບສາມແຈສະເໝີ .

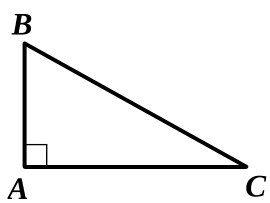
– ມີສາມຂ້າງເທົ່າກັນ ແລະ ສາມມຸມເທົ່າກັນ

ABC ແມ່ນຮູບສາມແຈສະເໝີເຮົາໄດ້:

$AB = BC = AC$ ແລະ $\hat{A} = \hat{B} = \hat{C}$

– ຮູບສາມແຈສະເໝີມີສາມແກນເຄິ່ງຄື

$(AK), (BM)$ ແລະ (CL) ແມ່ນສາມແກນເຄິ່ງຄືຂອງຮູບສາມແຈສະເໝີ ABC



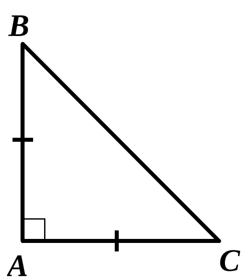
ງຮູບສາມແຈສາກ .

– ຮູບສາມແຈທີ່ມີໜຶ່ງມຸມສາກ ເອີ້ນວ່າ ຮູບສາມແຈສາກ

ຮູບສາມແຈສາກ ABC ສາກຢູ່ A ເຮົາໄດ້ : $\hat{A} = 90^\circ$

– ຂ້າງກົງໜ້າກັບມຸມສາກ ເອີ້ນວ່າ ຂ້າງກົງສາກສ່ວນຂ້າງຕິດແປກັບ , ມຸມສາກ ເອີ້ນວ່າ ຂ້າງມຸມສາກ

BC ແມ່ນຂ້າງກົງສາກ , AB ແລະ AC ແມ່ນຂ້າງມຸມສາກ



ຈຮູບສາມແຈສາກທ່ຽງ .

– ຮູບສາມແຈສາກທີ່ມີສອງຂ້າງມຸມສາກເທົ່າກັນ ເອີ້ນວ່າ ຮູບສາມແຈສາກທ່ຽງ

– ສອງມຸມແຫຼມຂອງຮູບສາມແຈສາກທ່ຽງມີຄ່າວັດແທກ $\hat{B} = \hat{C}$

2. ການວັດແທກມວນສານ

2.1 ຫົວໜ່ວຍວັດແທກມວນສານ

ຫົວໜ່ວຍຂອງມວນສານທີ່ນິຍົມໃຊ້ແມ່ນ ກຼາມ (g) ນອກຈາກນັ້ນເພິ່ນຍັງນຳໃຊ້ ກິໂລກຼາມ (kg) ເພື່ອຊັ່ງມວນສານທົ່ວໄປເຊັ່ນ: ໝາກໄມ້, ຜັກ, ຊີ້ນ... ແຕ່ຖ້າຊັ່ງສິ່ງຂອງທີ່ມີນ້ຳໜັກຫຼາຍເຊັ່ນ: ເຂົ້າ, ນ້ຳມັນ ເພິ່ນໃຊ້ຫົວໜ່ວຍເປັນໂຕນ (t), ສຳລັບມິນລີກຼາມ (mg) ແມ່ນຫົວໜ່ວຍມວນສານຂອງວັດຖຸເບົາ ເຊັ່ນ: ຢາ, ຄຳ, ເງິນ ເປັນຕົ້ນ.

ບັນດາຫົວໜ່ວຍທີ່ໃຊ້ຊັ່ງມວນສານຂອງສິ່ງຂອງສ່ວນຫຼວງຫຼາຍ ແມ່ນ ກິໂລກຼາມ ແລະ ໂຕນ

1 ກິໂລກຼາມ	=	1000 ກຼາມ	
1 ແກງຕານ	=	100 ກິໂລກຼາມ	
10 ແກງຕານ	=	1000 ກິໂລກຼາມ	= 1 ໂຕນ
1 ຊັງຕີກຼາມ	=	10 ມິນລີກຼາມ	
1 ເດຊີກຼາມ	=	10 ຊັງຕີກຼາມ	
1 ກຼາມ	=	10 ເດຊີກຼາມ	
1 ເດກາກຼາມ	=	10 ກຼາມ	
1 ເຮັກໂຕກຼາມ	=	10 ເດກາກຼາມ	
1 ກິໂລກຼາມ	=	10 ເຮັກໂຕກຼາມ	

2.2 ການປ່ຽນຫົວໜ່ວຍວັດແທກມວນສານ

ຕາຕະລາງພົວພັນຂອງຫົວໜ່ວຍມວນສານ

ໂຕນ	ແກງ ຕານ		ກິໂລ ກຼາມ	ເຮັກໂຕ ກຼາມ	ເດກາ ກຼາມ	ກຼາມ	ເດຊີ ກຼາມ	ຊັງຕີ ກຼາມ	ມິນລີ ກຼາມ
t	q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
			$1000\,g$	$100\,g$	$10\,g$	$1\,g$	$\frac{1}{10}\,g$	$\frac{1}{100}\,g$	$\frac{1}{1000}\,g$

❖ **ວຽກມອບໝາຍ**

1. ຈົ່ງປ່ຽນຫົວໜ່ວຍລຸ່ມນີ້

   ກ. $0.4\ kg$ = ... g

   ຂ. $0.09\ hg$ = ... dg

ຄ. $2\ kg\ 5\ hg\ 3\ g$ =.......................... mg

ງ. $3.04\ dag$ =.......................... cg

ຈ. $3.5t$ =.......................... kg

ສ. $4.84\ kg$ =.......................... t

ຊ. $201853\ g$ =.......................... t

ຍ. $5.6\ t$ =.......................... q

2. ໃນການຊັ່ງມວນສານຂອງວັດຖຸລຸ່ມນີ້ເພິ່ນໃຊ້ຫົວໜ່ວຍໃດເພື່ອຊັ່ງຊາ

- ສາຍແຂນ 1 ເສັ້ນ
- ປຶ້ມແບບຮຽນ
- ຄົນຜູ້ໜຶ່ງ
- ໄກ່ໂຕໜຶ່ງ
- ເຂົ້າເປົາໜຶ່ງ
- ລົດເມໜຶ່ງຄັນ

2.3 ການແກ້ໂຈດບັນຫາກ່ຽວກັບການຊອກຫາມວນສານຂອງວັດຖຸ

1. ຊີ້ນຄວາຍກິໂລໜຶ່ງ ລາຄາ 32 000 ກີບ, ຖ້າຊື້ມາ 5 ກິໂລ ຈະເປັນເງິນເທົ່າໃດ ?
2. ເຂົ້າສານເປົາໜຶ່ງໜັກ 98 ກິໂລ,ຖ້າເຂົ້າສານ 255 ເປົາ ຈະໜັກເທົ່າໃດ ? ຖ້າໃຫ້ລົດບັນທຸກຂົນເຂົ້າມາສິ່ງຈະຂົນໄດ້ຈັກຖ້ຽວຈິ່ງໝົດ ? ຮູ້ວ່າຖ້ຽວ 1 ຂົນໄດ້ 15 ເປົາ.
3. ນາງ ທິບພະເກສອນ ຝາກເຄື່ອງທາງໄປສະນີຈຳນວນ 8 ກັບ ແຕ່ລະກັບໜັກ 6 kg 300 g. ຖາມວ່ານໍ້າໜັກຂອງເຄື່ອງທີ່ຝາກນັ້ນມີເທົ່າໃດກຼາມ (g) ?
4. ສາຍຄໍຄຳເສັ້ນໜຶ່ງໜັກ 25 g, ສາຍແຂນຄຳເສັ້ນ 1 ໜັກ 11 g 7 dg. ຖາມວ່າ ສາຍຄໍ ແລະ ສາຍແຂນຈະໜັກລວມກັນເທົ່າໃດ ?
5. ປຶ້ມແບບຮຽນສອງຫົວໜັກ 1,5 kg ປ່ຽນເປັນ g ຈະມີເທົ່າໃດ g ?
6. ທອງແດງກ້ອນທີໜຶ່ງໜັກ 115 kg, ກ້ອນທີສອງ ໜັກ 100 000 g, ຖາມວ່າ ກ້ອນທອງແດງສອງກ້ອນນັ້ນກ້ອນໃດໜັກກວ່າກັນ ?

3. ການວັດແທກເນື້ອທີ່

3.1 ຫົວໜ່ວຍເນື້ອທີ່

ຫົວໜ່ວຍວັດແທກເນື້ອທີ່ ທີ່ນິຍົມໃຊ້ຫຼາຍແມ່ນ: ຕາຊັງຕີແມັດ (cm^2) ; ຕາແມັດ (m^2) ແລະ ຕາກິໂລແມັດ (km^2), ເຮັກຕາ (ha), ອາ (a) ແລະ ຊັງຈາ (ca).

$1\ a$	$= 100\ m^2$		
1 ເຮັກຕາ	$= 100\ a$	$= 10\ 000\ m^2$	
$14\ m^2$	$= 140\ 000\ cm^2$		
$2\ hm^2$	$= 2\ ha$	$= 200\ a$	$= 200\ dam^2$
$15\ hm^2$	$= 15\ ha$	$= 1\ 500\ a$	$= 150\ 000\ ca$

3.2 ການປ່ຽນຫົວໜ່ວຍວັດແທກເນື້ອທີ່

ຕາຕະລາງພົວພັນຂອງຫົວໜ່ວຍວັດແທກເນື້ອທີ່

ຕາກິໂລແມັດ	ຕາເຮັກໂຕແມັດ	ຕາເດກາແມັດ	ຕາແມັດ	ຕາເດຊີແມັດ	ຕາຊັງຕີແມັດ	ຕາມິນລີແມັດ
km^2	hm^2 / ha	dam^2 / a	m^2 / ca	dm^2	cm^2	mm^2
$1\ 000\ 000\ m^2$	$10\ 000\ m^2$	$100\ m^2$	$1\ m^2$	$\frac{1}{100}\ m^2$	$\frac{1}{10000}\ m^2$	$\frac{1}{1000000}\ m^2$

1. ຈົ່ງຕື່ມຈຳນວນໃສ່ບ່ອນຈ້ຳເມັດ

ກ. $4.2\ m^2$ = ... dm^2

ຂ. $3.8\ m^2$ = ... dm^2

ຄ. $9540\ dm^2$ = ... m^2

ງ. $834\ dm^2$ = ... m^2

ຈ. $0.29\ dm^2$ = ... dam^2

ສ. $60\ ca$ = ... hm^2

ຊ. $2484\ mm^2$ = ... dm^2

ຍ. $48620\ a$ = ... hm^2

ດ. $150\ 000\ m^2$ = ... ha

2. ຈົ່ງປ່ຽນຫົວໜ່ວຍວັດແທກຕໍ່ໄປນີ້

ກ. ປ່ຽນເລກລຸ່ມນີ້ເປັນ m^2

$47.5\ km^2$; $7\ dm^2$; $34.01\ hm^2$

ຂ. ຈົ່ງປ່ຽນເລກລຸ່ມນີ້ເປັນ ha

$4\ km^2$; $3\ hm^2$; $700\ m^2$; $75\ a$

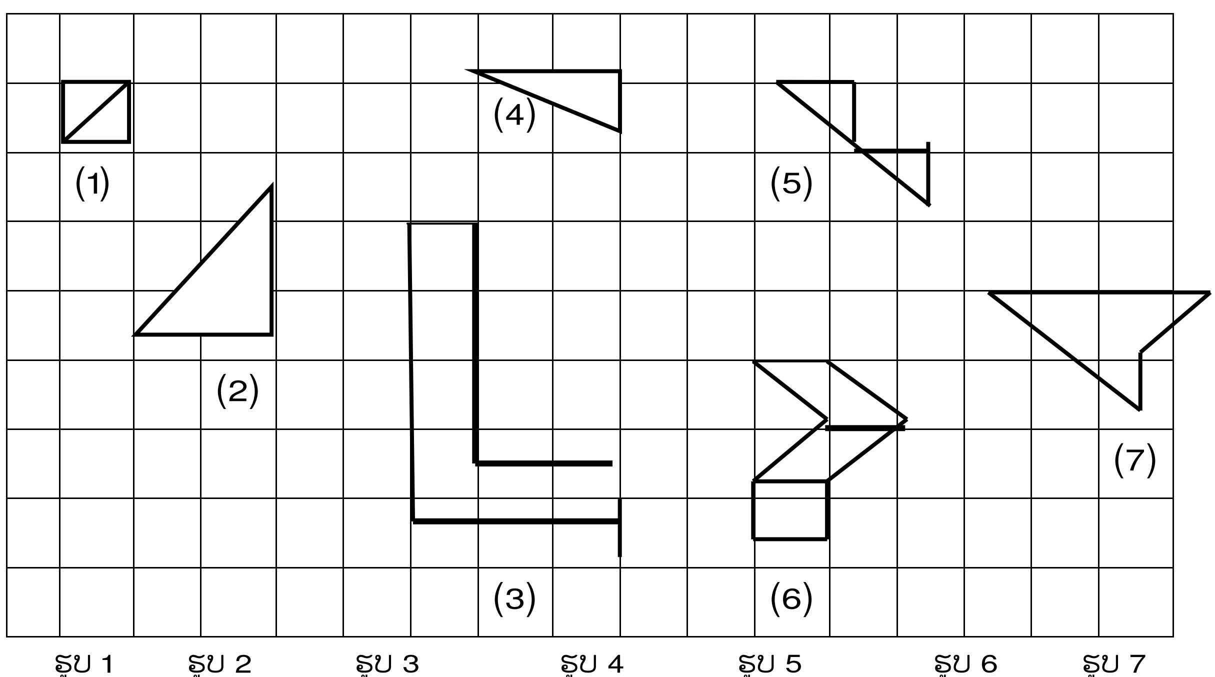
ຄ. ຈົ່ງປ່ຽນເລກລຸ່ມນີ້ເປັນ a

$1\ km^2$; $3.54\ ha$; $65\ dam^2$; $72\ 000\ m^2$

3.3 ການແກ້ໂຈດບັນຫາກ່ຽວກັບການຊອກຫາເນື້ອທີ່ຂອງຮູບເລຂາຄະນິດໃນໜ້າພຽງ

ກິດຈະກຳ

ຈົ່ງນຳໃຊ້ຮູບ “  ” ເປັນຫົວໜ່ວຍເນື້ອທີ່ເພື່ອຄິດໄລ່ເນື້ອທີ່ຂອງຮູບຢູ່ລຸ່ມນີ້ ຈາກນັ້ນຂຽນເນື້ອທີ່ຮູບດັ່ງກ່າວໃສ່ຕາຕະລາງຕໍ່ໄປນີ້



ຮູບທີ 3

3. ຕ້ອງການວັດແທກເນື້ອທີ່ຂອງປະເທດ, ເນື້ອທີ່ຫ້ອງຮຽນ, ເນື້ອທີ່ຂອງກະດານ, ເນື້ອທີ່ຂອງເຈ້ຍແຜ່ນໜຶ່ງ ແລະ ເນື້ອທີ່ຂອງເດີ່ນບານເຕະ ຈະຕ້ອງນຳເອົາເຄື່ອງມືຊະນິດໃດມາວັດແທກ ?

4. ການວັດແທກບໍລິມາດ

4.1 ຫົວໜ່ວຍວັດແທກບໍລິມາດ

ຕາຕະລາງພົວພັນຂອງຫົວໜ່ວຍວັດແທກບໍລິມາດ

ກ້ອນກິໂລແມັດ	ກ້ອນເຮັກໂຕແມັດ	ກ້ອນເດກາແມັດ	ກ້ອນແມັດ	ກ້ອນເດຊິແມັດ	ກ້ອນຊັງຕິແມັດ	ກ້ອນມິນລິແມັດ
km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3
$1\ 000\ 000\ 000\, m^3$	$1\ 000\ 000\, m^3$	$1\ 000\, m^3$	$1 m^3$	$\frac{1}{1000} m^3$	$\frac{1}{1000\ 000} m^3$	$\frac{1}{1\ 000\ 000\ 000} m^3$

❖ **ວຽກມອບໝາຍ**

1. ຈົ່ງຂຽນຕື່ມໃສ່ບ່ອນວ່າງ

ກ. $1\ m^3 = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ dm^3$

ຂ. $1\ dm^3 = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ cm^3$

ຄ. $25600\ cm^3 = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ dm^3$

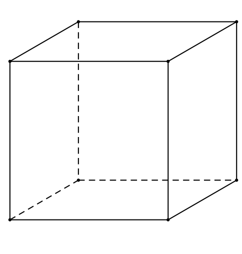
ງ. $3600\ m^3 = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ dm^3$

ຈ. $56873104\ cm^3 = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ m^3$

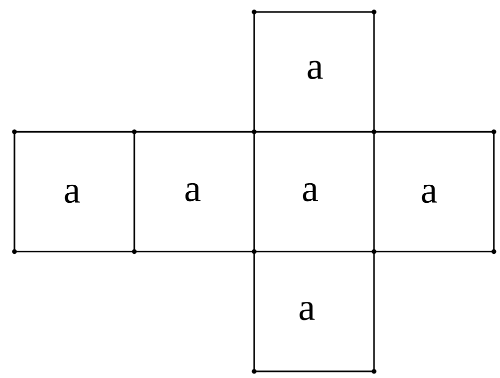
ສ. $950\ cm^3 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots = 1\ dm^3$

ຊ. $300\ cm^3 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots = 1\ m^3$

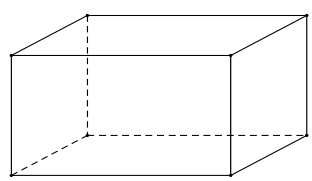
4.2 ຄຸນລັກສະນະຂອງຮູບເລຂາຄະນິດໃນກາງຫາວ

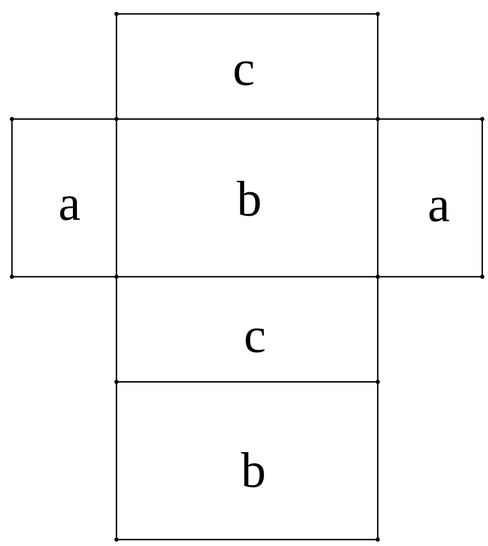


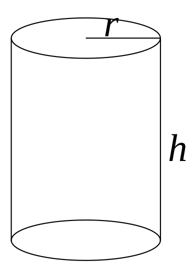
ຮູບກ້ອນສາກ: ແມ່ນຮູບທີ່ສ້າງຈາກຮູບຈະຕຸລັດ ຮູບ ເຊິ່ງແຕ່ລະຮູບມີ 6 ຂະໜາດເທົ່າກັນສາມາດສ້າງແຕ້ມຮູບແບບໄດ້ດັ່ງນີ້:



ຮູບກັບສາກ: ແມ່ນຮູບທີ່ສ້າງຈາກຮູບສີ່ແຈສາກ ຮູບ ຫຼື ມີຮູບສີ່ແຈ 6 .ຄູ່ ເຊິ່ງແຕ່ລະຄູ່ທີ່ຢູ່ເຊິ່ງໜ້າກັນມີຂະໜາດເທົ່າກັນ 3 ສາກ ສາມາດສ້າງແຕ້ມຮູບແບໄດ້ດັ່ງນີ້:

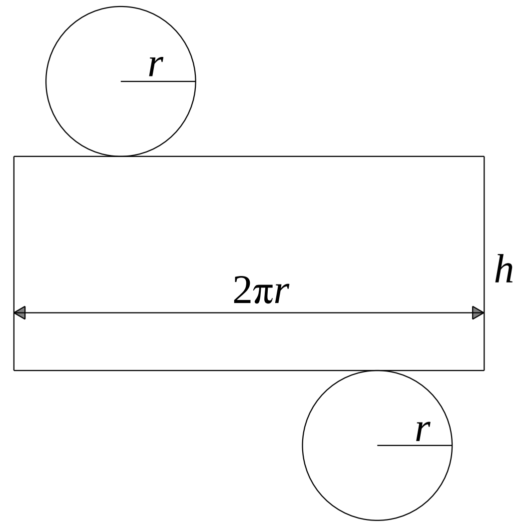




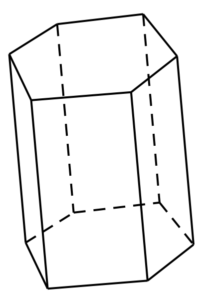


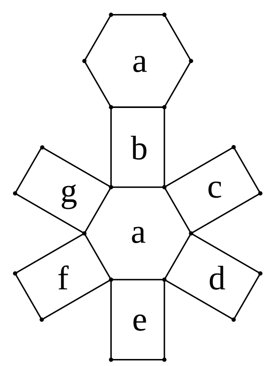
ຮູບທໍ່ກົມ :ແມ່ນຮູບເລຂາຄະນິດກາງຫາວທີ່ມີພື້ນເທິງແລະພື້ນລຸ່ມເປັນຮູບວົງມົນ ແລະ ມີຂະໜາດເທົ່າກັນ ເຊິ່ງມີຂ້າງມີລັກສະນະໂຄ້ງໄປຕາມພື້ນທີ່ເປັນວົງມົນ.

ສາມາດສ້າງແຕ້ມຮູບແບໄດ້ດັ່ງນີ້:



ຮູບທໍ່ລ່ຽມ :ແມ່ນຮູບເລຂາຄະນິດກາງຫາວທີ່ມີພື້ນເທິງແລະພື້ນລຸ່ມເປັນຮູບຫຼາຍລ່ຽມ ແລະ ມີຂະໜາດເທົ່າກັນ ເຊິ່ງມີຂ້າງເປັນຮູບສີ່ແຈສາກ. ສາມາດສ້າງແຕ້ມຮູບແບໄດ້ດັ່ງນີ້:





4.3 ການຄິດໄລ່ບໍລິມາດຮູບເລຂາຄະນິດກາງຫາວ

ກ. ບໍລິມາດຂອງຮູບກັບສາກ

ເພື່ອເປັນພື້ນຖານໃຫ້ແກ່ການຄິດໄລ່ບໍລິມາດ ຂອງຮູບກ້ອນເລຂາຄະນິດອື່ນໆ ກ່ອນອື່ນເຮົາຈະຄົ້ນຄວ້າແບບຕັ້ງກ່ຽວກັບບໍລິມາດຂອງຮູບກັບສາກກ່ອນ, ຫຼັງຈາກນັ້ນເຮົາກໍ່ສາມາດຊອກໄດ້ແບບຕັ້ງ ຄິດໄລ່ບໍລິມາດຂອງຮູບກ້ອນເລຂາຄະນິດຕ່າງໆໄດ້.

- **ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບຮູບກັບສາກ**

ພວກເຮົາຮູ້ແລ້ວວ່າຮູບກັບສາກແມ່ນຮູບກັບໜຶ່ງ ສອງພື້ນ $(ABCD)$ ແລະ $(A'B'C'D')$ ລ້ວນແຕ່ເປັນຮູບສີ່ແຈສາກທຸກໆລ່ຽມ AA', BB', CC', DD' ລ້ວນແຕ່ຕັ້ງສາກກັບພື້ນ, ສອງມູມຂ້າງເຊີ່ງໜ້າຂອງແຕ່ລະຄູ່ລ້ວນແຕ່ເປັນຮູບສີ່ແຈສາກເທົ່ານັ້ນ $ABB'A' = CDD'C'$ ຫຼື $ADD'A' = BCC'B'$ ເພິ່ນສັນຍະລັກຮູບກັບສາກ $ABCD.A'B'C'D'$ (ຂຽນຊື່ຂອງພື້ນແລ້ວຈ້ຳຫວ່າງກາງ)

ຕົວຢ່າງ1:

ວັດຖຸທີ່ມີຮູບຮ່າງຄ້າຍຄືກັບຮູບກັບສາກ ກັບສໍຂາວ, ແກັດ (box) ບັນຈຸສິນຄ້າຕ່າງໆ.

- **ຫຼັກການ**

ບໍລິມາດຂອງຮູບກັບສາກໜຶ່ງເທົ່າກັບຜົນຄູນລະຫວ່າງສາມຂະໜາດຂອງມັນໃຫ້ຮູບກັບສາກ. $ABCD.A'B'C'D'$ ເຊິ່ງມີ 3 ຂະໜາດແມ່ນ:

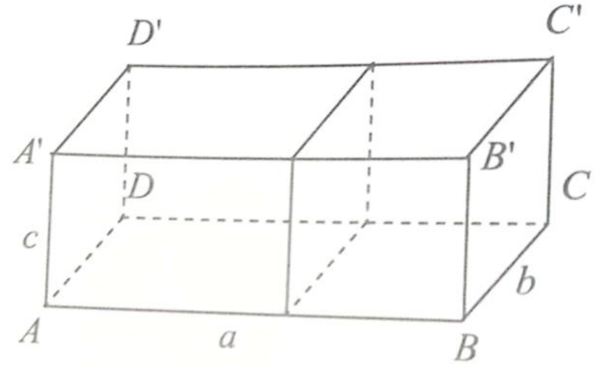
ຂ້າງຍາວຂອງພື້ນ $AB = a$

ຂ້າງກວ້າງຂອງພື້ນ $AC = b$

ລ່ຽມຂ້າງ ຫຼື ລວງສູງ $AA' = c$

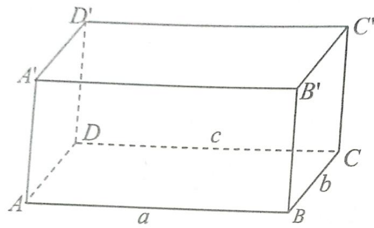
ເພິ່ນສັນຍະລັກບໍລິມາດດ້ວຍຕົວອັກສອນ V

ດັ່ງນັ້ນ, ເຮົາໄດ້ບໍລິມາດຂອງຮູບກັບສາກແມ່ນ $V = a.b.c$



ຮູບທີ1

ຕົວຢ່າງ2: ໃຫ້ຮູ້ສາມຂະໜາດຂອງຮູບກັບສາກແມ່ນ $a = 3cm, b = \frac{2}{3}cm$ ແລະ $c = \sqrt{2}\ cm$. ຈົ່ງຄິດໄລ່ບໍລິມາດຂອງຮູບກັບນັ້ນ.



ຮູບທີ 2

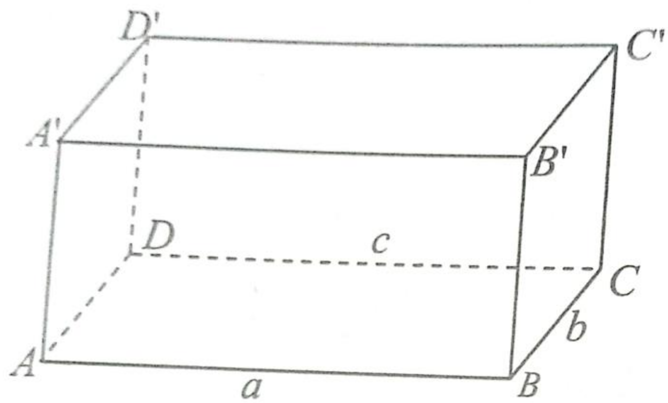
ວິທີແກ້:

ຂໍ້ສົມມຸດ	$ABCD, A'B'C'D'$ $AB = a = 3cm$ $BC = b = \frac{2}{3}cm;\ BB' = c = \sqrt{2}cm$
ຂໍ້ສະຫຼຸບ	ຊອກບໍລິມາດ ອີງຕາມສູດ: $V = a.b.c$ ແທນຄ່າ: $V = 3.\frac{2}{3}.\sqrt{2}$ $= 2\sqrt{2}$ $\Rightarrow V = 2\sqrt{2}cm^3$

- **ຫຼັກການເບື້ອງ**

ບໍລິມາດຂອງຮູບກັບສາກເທົ່າກັບເນື້ອທີ່ພື້ນຄູນລວງສູງຈາກ (1.2) ເຮົາມີ $V = a.b.c$ ເຮົາຂຽນໄດ້ $V = (a.b).c$ ໃນນັ້ນ $(a.b)$ ເທົ່າເນື້ອທີ່ພື້ນຂອງຮູບກັບສາກ ແລະ C ແມ່ນລວງສູງຂອງມັນ.

ຕົວຢ່າງ 3: ສາມໜ້າຮ່ວມຈອມດຽວຂອງຮູບກັບສາກໜຶ່ງ ມີເນື້ອທີ່ ເທົ່າ $20cm^2, 28cm^2$ ແລະ $35cm^2$. ຈົ່ງຊອກຫາບໍລິມາດຂອງຮູບກັບສາກນັ້ນ.



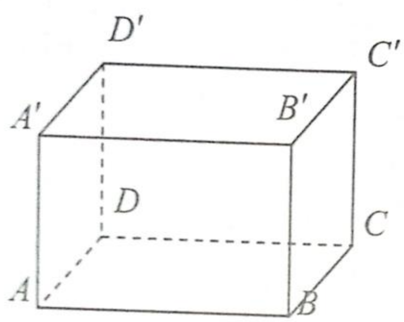
ຮູບທີ3

ຂໍ້ສົມມຸດ	ໃຫ້ຮູບກັບສາກ $ABCD.A'B'C'D'$ ມີ $AB = a; BC = b; BB' = c$ $S_{ABCD} = ab = 20cm^2$ $S_{BCC'B'} = b.c = 28cm^2$ $S_{ABB'A'} = ac = 35cm^2$
ຂໍ້ສະຫຼູບ	ຊອກບໍລິມາດ ອີງຕາມສູດ: $V = a.b.c$ ນາໃຊ້ຈາກຂໍ້ສົມມຸດເຮົາຄູນຟາກຕໍ່ຟາກຂອງສາມສະເໝີຜົນດັ່ງກ່າວເຮົາໄດ້: $a^2.b^2.c^2 = 20\times 28\times 35 \Leftrightarrow (a.b.c)^2 = 19600$ $(a.b.c)^2 = 140^2$ $a.b.c = 140$ $V = 140cm^2$

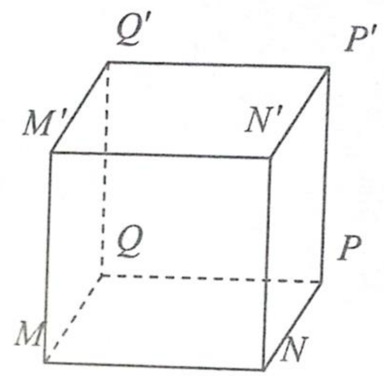
- **ຫຼັກການເນື້ອງ**

ບໍລິມາດຂອງຮູບກ້ອນສາກເທົ່າກັບກຳລັງສາມຂອງລ່ຽມຂ້າງ. ຍ້ອນຮູບກ້ອນສາກແມ່ນ ຮູບກັບສາກທີ່ມີສາມຂະໜາດເທົ່າກັບ $a, V = a^3$

ຕົວຢ່າງ 4: ໃນຮູບກັບສາກໜຶ່ງທີ່ມີສາມຂະໜາດແມ່ນ 3 dm 8dm; 9 dm ຈົ່ງຄິດໄລ່ລວງຍາວຂອງ ລ່ຽມຂ້າງຂອງຮູບກ້ອນສາກໜຶ່ງທີ່ທຽບເທົ່າກັບຮູບກັບສາກດັ່ງກ່າວ.



ຮູບທີ4



ຮູບທີ5

ຂໍ້ສົມມຸດ	ໃຫ້ຮູບກັບສາກ $ABCD.A'B'C'D'$ ມີ $AB = 9dm; BB' = 3dm; BC = 8dm$ $V_{ABCD} = V_{A'B'C'D'}$
ຂໍ້ສະຫຼຸບ	ອີງຕາມສູດ: $MN = NP = PP' = x$

ບໍລິມາດຂອງຮູບກັບສາກດັ່ງກ່າວແມ່ນ $V = 3 \times 9 \times 8 = 216dm^3$ ຍ້ອນວ່າຮູບກ້ອນ ແລະ ຮູບກັບທຽບເທົ່າກັນ ດັ່ງນັ້ນບໍລິມາດຂອງພວກມັນຕ້ອງເທົ່າກັນ.

V ກັບ= V ກ້ອນ ເອີ້ນ x ແມ່ນລ່ຽມຂອງຮູບກ້ອນເຮົາຂຽນໄດ້

$261 = x^3 \Rightarrow x = \sqrt[3]{6^3} = 6dm$

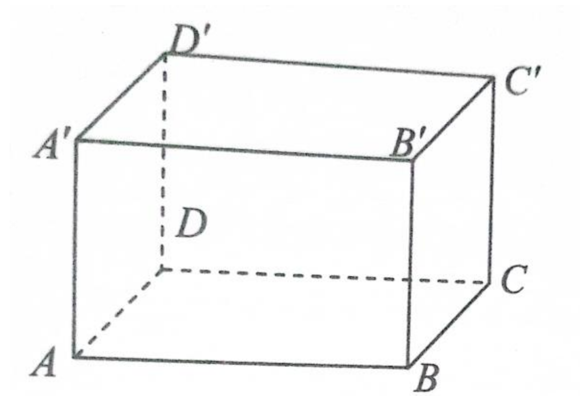
ຄຳຕອບ: ລ່ຽມຂອງຮູບກ້ອນເທົ່າ $6dm$

- **ຫຼັກການ**

ບໍລິມາດຂອງຮູບໃດໆກໍ່ລ້ອນແຕ່ເທົ່າກັບເນື້ອທີ່ພື້ນຄູນກັບລວງສູງ. ຖ້າເຮົາສັນຍະລັກເນື້ອທີ່ພື້ນແມ່ນ b, ລວງສູງແມ່ນ h ແລ້ວບໍລິມາດ V . ດັ່ງນັ້ນເຮົາໄດ້ $V = b.h$

ຕົວຢ່າງ 5

ພື້ນຂອງຮູບກັບໜຶ່ງເປັນຮູບດອກຈັນມີຂ້າງເທົ່າກັບ 6 cm ແລະ ມູມແຫຼມລະຫວ່າງສອງ ຂ້າງຖັດກັນເທົ່າກັບມູມ $45^\bullet$, ລ່ຽມຂ້າງຍາວ 10 cm ແລະ ປະກອບກັບພື້ນເປັນມຸມ $45^\bullet$, ຈົ່ງຊອກ ຫາບໍລິມາດຂອງຮູບກັບນັ້ນ.



ຮູບທີ6

ວິທີແກ້

ຂໍ້ສົມມຸດ	ໃຫ້ຮູບກັບສາກ $ABCD.A'B'C'D'$ ມີ $ABCD$ ເປັນຮູບດອກຈັນ $AB = BC = 6cm, \angle DAB = 45^\bullet$
ຂໍ້ສະຫຼຸບ	$CC' = l = 10cm, \angle CC'H = 45^\bullet$ ຊອກບໍລິມາດ

ຂີດ $CH \perp ABCD$ ເຮົາມີ $\angle CC'H = 45^\bullet$, ຂີດ $DK \perp AB$ ໃນຮູບສາມແຈສາກ AKD ເຮົາມີ: $DK = AD.\sin\angle DAK$

$$DK = 6.\sin 45^\bullet$$

$$= 6\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$=3\sqrt{2}cm$$

$S_{ABCD} = AB.DK$ ຫຼື $B \quad = 6.3\sqrt{2} = 18\sqrt{2}\ cm^2$ ອີກຢ່າງໜຶ່ງໃນຮູບສາມແຈ CHC' ລວງສູງ

$h = C'H;\ h = CC'\sin 45^{\circ} = 10\dfrac{\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2}\ cm$ ດັ່ງນັ້ນບໍລິມາດຂອງຮູບກັບເນີ້ງແມ່ນ

$V = Bh = 18\sqrt{2}\times 5\sqrt{2} = 180\ cm^3$

ຂ. ບໍລິມາດຂອງຮູບທໍ່ລ່ຽມ

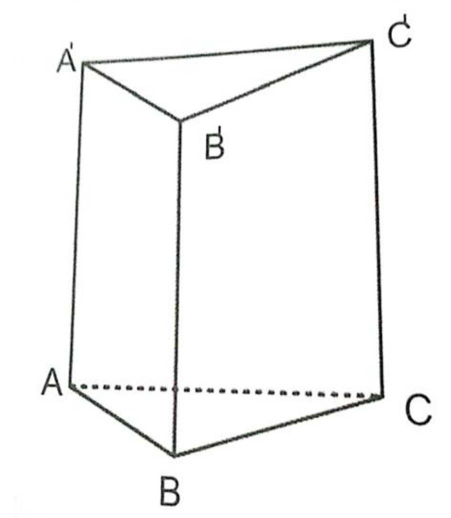
- **ຫຼັກການ**

ບໍລິມາດຂອງຮູບທໍ່ລ່ຽມເທົ່າຜົນຄູນລະຫວ່າງເນື້ອທີ່ພື້ນ ແລະ ລວງສູງ

- **ພິສູດ**

ເຮົາສົມຍາລັກ V ແມ່ນບໍລິມາດຂອງຮູບທໍ່ລ່ຽມຕາມໃຈ, b ແມ່ນເນື້ອທີ່ພື້ນ ແລະ h ແມ່ນລວງສູງ, ເຮົາຈະພິສູດວ່າ $V = bh$.

ກ່ອນອື່ນເຮົາຈະໄປພິສູດວ່າຫຼັກເກນເທິງນັ້ນຖືກຕ້ອງສຳລັບຮູບທໍ່ສາມລ່ຽມຕາມໃຈ $ABC = A'B'C'$ ຫຼັງຈາກນັ້ນເຮົາກໍ່ຈະສຶກສາເຖິງຫຼັກເກນດັ່ງກ່າວກໍ່ຖືກຕ້ອງສຳລັບຮູບທໍ່ຫຼາຍລ່ຽມ ຕາມໃຈ.

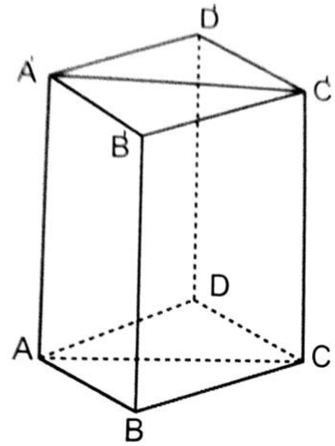


ຮູບທີ7

- **ພິສູດບໍລິມາດຂອງຮູບທໍ່ສາມລ່ຽມ**

ຈາກຮູບສາມລ່ຽມ $ABC.A'B'C'$ ຜ່ານລ່ຽມ AA' ເຮົາສ້າງໜ້າພຽງໜຶ່ງຂະໜານກັບ $BB'CC'$ ແລະ ຜ່ານລ່ຽມ CC' ເຮົາສ້າງໜ້າພຽງທີສອງຂະໜານກັບໜ້າ $BB'AA'$ ສອງໜ້າພຽງ ດັ່ງກ່າວຕັດກັນຕາມເສັ້ນຊື່ DD' ຂະຫຍາຍຕໍ່ສອງພື້ນໃຫ້ຕັດ DD' ຢູ່ເມັດ D ແລະ D'. ຮູບກ້ອນຫຼາຍໜ້າ $ABCD.A'B'C'D'$ ເປັນຮູບກັບໜຶ່ງຍ້ອນວ່າມີສີ່ໜ້າ ແລະ ສອງພື້ນຂະໜານກັນຕາມ ແຕ່ລະຄູ່. ໜ້າບ່ຽງ $AA'CC'$ ແບ່ງຮູບກັບນັ້ນເປັນສອງຮູບສາມລ່ຽມ ແລະ ແບ່ງໜ້າຕັດຕົ້ນຕໍ $MNPQ$ ເປັນສອງຮູບສາມແຈ MNP ແລະ PQM. ສອງຮູບສາມແຈນັ້ນເປັນໜ້າຕັດຕົ້ນຕໍຂອງຮູບສາມ ລ່ຽມ. ພວກມັນເທົ່າກັນຍ້ອນວ່າມີ

ບັນດາຂ້າງເທົ່າກັນແຕ່ລະຄູ່. ສອງຮູບສາມລ່ຽມນັ້ນມີໜ້າຕັດຕັ້ງຕໍ່ ເທົ່າກັນ. ແລະ ລ່ຽມຂ້າງເທົ່າກັນ, ສະນັ້ນ ພວກມັນທຽບເທົ່າກັນ. ບໍລິມາດຂອງແຕ່ລະຮູບສາມລ່ຽມ ນັ້ນເທົ່າເຄິ່ງໜຶ່ງບໍລິມາດຂອງຮູບກັບ $ABCD.A'B'C'D'$, ລວງສູງຂອງຮູບກັບ ກໍແມ່ນລວງສູງ h ຂອງຮູບທໍ່ສາມລ່ຽມນັ້ນເອງ.



ຮູບທີ8

ສະນັ້ນ, ອີງຕາມຫຼັກເກນບໍລິມາດຮູບທໍ່ລ່ຽມ ເຮົາໄດ້ບໍລິມາດຂອງຮູບກັບນັ້ນເທົ່າກັບເນື້ອ ທີ່ພື້ນ $(ABCD)$ ຄູນກັບລວງສູງ h; V ກັບ $= S_{ABCD} .h$ ໝາຍຄວາມວ່າ ບໍລິມາດຂອງແຕ່ລະຮູບ ຂອງທໍ່ສາມລ່ຽມເທົ່າກັບເຄິ່ງໜຶ່ງເນື້ອທີ່ພື້ນຂອງຮູບກັບຄູນກັບລວງສູງ (ເທົ່າກັບເນື້ອທີ່ພື້ນຂອງຮູບ ທໍ່ລ່ຽມຄູນກັບລວງສູງ)

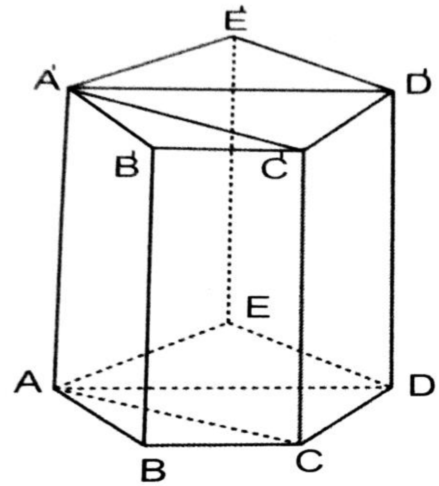
$$V = \frac{1}{2} S_{ABCD} \ .h = S_{\Delta ABC} \ .h \quad \text{ສະນັ້ນ } V = b.h$$

- **ບໍລິມາດຂອງຮູບທໍ່ຫຼາຍລ່ຽມ**

ຜ່ານລ່ຽມໃດໜຶ່ງຂອງຮູບທໍ່ຫຼາຍລ່ຽມ $ABCDEA'B'C'D'E'$ ເຮົາສ້າງບັນດາໜ້າບ່ຽງຄື $AA'CC'$. $AA'DD'$ ໜ້າບ່ຽງດັ່ງກ່າວແບ່ງຮູບທໍ່ລ່ຽມນັ້ນອອກເປັນຫຼາຍຮູບທໍ່ສາມລ່ຽມເຊິ່ງພື້ນແມ່ນ ABC, ACD, … ມີເນື້ອທີ່ $b_1, b_2, ...$ ແລະມີລວງສູງຮ່ວມກັນແມ່ນ h.

ບໍລິມາດຂອງຮູບທໍ່ຫຼາຍລ່ຽມເທົ່າກັບຜົນບວກຂອງບໍລິມາດຂອງຮູບທໍ່ສາມລ່ຽມເຫຼົ່ານັ້ນ.

$V = b_1 \ . h + b_2 \ . h + ... = (b_1 + b_{2+...}) h$ ຍ້ອນວ່າ $b_1 + b_2 + ... = b$ ສະນັ້ນເຮົາໄດ້ $V = b.h$



ຮູບທີ9

- **ຫຼັກການເນື້ອງ**

ບໍລິມາດຂອງຮູບທໍ່ລ່ຽມເນີ້ງເທົ່າກັບຜົນຄູນລະຫວ່າງເນື້ອທີ່ໜ້າຕັດຕົ້ນຕໍຂອງມັນ. ໃຫ້ S ແມ່ນເນື້ອທີ່ໜ້າຕັດຕົ້ນຕໍຂອງຮູບທໍ່ລ່ຽມເນີ້ງ l ແມ່ນລ່ຽມຂ້າງ. ເຮົາໄດ້ $V = Sl$

ຕົວຢ່າງ 6: ຈົ່ງຄິດໄລ່ບໍລິມາດຂອງຮູບທໍ່ສາມລ່ຽມໜຶ່ງທີ່ມີຂ້າງຂອງພື້ນແມ່ນ $a = 19\ cm, b = 20\ cm, c = 37\ cm$ ແລະ ລວງສູງເທົ່າຄ່າສະເລ່ຍເລຂາຄະນິດຂອງບັນດາຂ້າງຂອງພື້ນເຫຼົ່ານັ້ນ.

ວິທີແກ້

ຂໍ້ສົມມຸດ	ໃຫ້ທໍ່ລ່ຽມ $ABC.A'B'C'$ ມີ $BC = a = 19\ cm$ $AC = b = 20cm$ $AB = c = 37cm;\ h = \dfrac{a+b+c}{3}$
ສະຫຼຸບ	ຊອກບໍລິມາດ

ອີງຕາມ: $V = b.h$

$$h = \frac{a+b+c}{3} = \frac{76}{3}$$

ເຮົານຳໃຊ້ສູດເຮລັງ ດັ່ງນີ້ $b = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

ໃນນັ້ນ $p = \frac{a+b+c}{2}$ ຫຼື $p = \frac{76}{2} = 38$ ແທນຄ່າ P ໃສ່ເຮົາໄດ້:

ດັ່ງນັ້ນ $V = b.h = 144 \times \frac{76}{3} = 288\,cm^3$

ບໍລິມາດຂອງຮູບທໍ່ສາມລ່ຽມດັ່ງກ່າວເທົ່າ $288\,cm^3$

ຄ. ບໍລິມາດຂອງຮູບທາດລ່ຽມ

- **ຫຼັກການ**

  ບໍລິມາດຂອງຮູບທາດລ່ຽມໜຶ່ງເທົ່າກັບ $\frac{1}{3}$ ຂອງຜົນຄູນລະຫ່ວາງເນື້ອທີ່ພື້ນຄູນກັບລວງສູງຂອງມັນ.

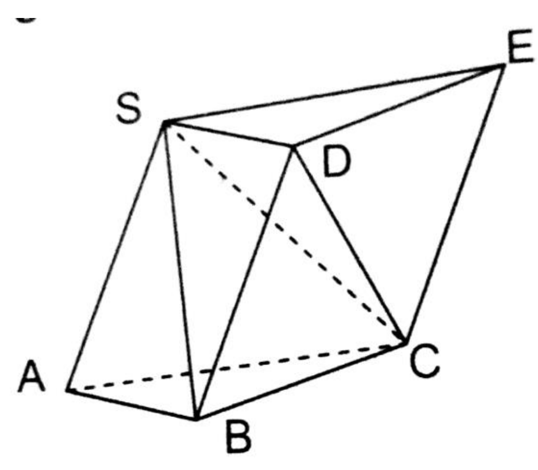
  ຖ້າໃຫ້ V ແມ່ນບໍລິມາດຂອງຮູບທາດລ່ຽມ

  b ແມ່ນເນື້ອທີ່ພື້ນ

  h ແມ່ນລວງສູງ

  ຈະໄດ້ $V = \frac{1}{3}bh$

- **ພິສູດກໍລະນີຮູບທາດສາມຫຼ່ຽມ**



ຮູບທີ10

ໃຫ້ຮູບທາດສາມລ່ຽມ ABC ຂີດ BD,CE ໃຫ້ຂະໜານແລະເທົ່າກັບ AS. ເຮົາຈະໄດ້ຮູບ ທໍ່ສາມລ່ຽມ ABC.SDE ທີ່ມີເນື້ອທີ່ B ແລະ ລວງສູງ h ອັນດຽວກັນກັບຮູບທາດສາມລ່ຽມ S. ABC ແລະ ຮູບທາດທີ່ລຽມ S.BCED ໄດ້ຖືກ ໜ້າພຽງ SDC ແບ່ງເປັນສອງຮູບທາດສາມລ່ຽມ (S.BCD ແລະ S.CDE ທີ່ມີພື້ນເທົ່າກັນ (ເທົ່າເຄິ່ງໜຶ່ງຂອງຮູບສີ່ແຈຂ້າງຂະໜານ BCED) ແລະ ມີລວງສູງອັນດຽວກັນ (ເທົ່າລວງສູງຂອງຮູບທາດສີ່ລ່ຽມ S. BCED)

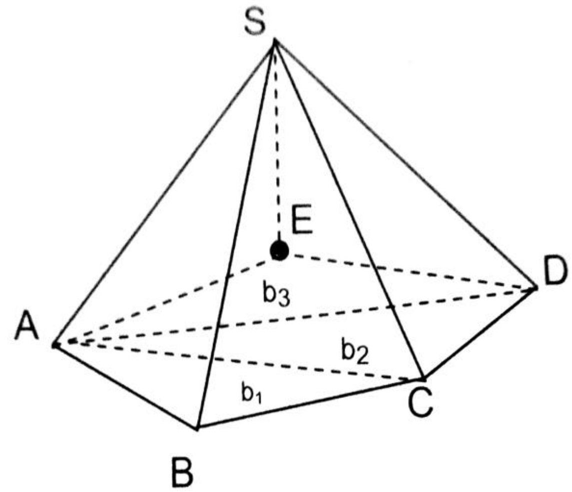
ດັ່ງນັ້ນ ພວກມັນຈຶ່ງທຽບເທົ່າກັນ ດ້ານອື່ນອີກຖ້າພວກເຮົາສັງເກດຄ້າຍຄືກັບທີ່ກ່າວມາ ຂ້າງເທົ່ານັ້ນເຮົາກໍ່ຈະໄດ້ວ່າຮູບທາດລ່ຽມ S.ABC (ຫຼື CABS) ແລະ CBDS ກໍທຽບເທົ່າກັນ ດັ່ງນັ້ນເຮົາຈຶ່ງໄດ້ສາມຮູບທາດສາມລ່ຽມທຽບເທົ່າກັນ (SABC .SCDE ແລະ SBCD, ເຊິ່ງຜົນ ພວກລະຫວ່າງບໍລິມາດຂອງພວກມັນເທົ່າກັບບໍລິມາດຂອງຮູບສາມລ່ຽມ ABC.SDE ເຊິ່ງສະ ແດງໃຫ້ເຫັນວ່າບໍລິມາດຂອງຮູບທີ່ສາມລ່ຽມນີ້ເທົ່າກັບສາມເທື່ອຂອງບໍລິມາດກັບທາດສາມລ່ຽມ ABC ສະນັ້ນ, ບໍລິມາດ V ຂອງຮຸບທາດສາມລ່ຽມທີ່ມີເນື້ອທີ່ພື້ນ b, ແມ່ນຮູບສາມແຈ ABC ແລະ ລວງສູງ h ຈຶ່ງເທົ່າກັບ $\frac{1}{3}$ ເທື່ອບໍລິມາດຂອງຮູບທໍ່ສາມລ່ຽມດັ່ງກ່າວ $V = \frac{1}{3}bh$

- **ພິສູດກໍລະນີຮູບທາດຫຼາຍລ່ຽມ**

ໃຫ້ມູນທາດຫຼາຍລ່ຽມ ສົມມຸດເອົາຮູບທາດສໍາລຽມ S. ABCDE ເຮົາສັງເກດໄດ້ຢ່າງງ່າຍ ວ່າບໍລິມາດຂອງຮູບທາດລ່ຽມນີ້ເທົ່າກັບຜົນບວກບໍລິມາດຂອງສາມຮູບທາດສາມລ່ຽມ S. ABC S.ACD, S.ADE ທີ່ມີລວງສູງອັນດຽວກັນກັບຮູບທາດລ່ຽມທີ່ໃຫ້ກອນ ເຊິ່ງບັນດາ ຮູບທາດສາມລ່ຽມມີນັ້ນແມ່ນບັນດາຮູບສາມແຈ ABC, ACD, ADE ທີ່ມີເນື້ອເທົ່າ b_1, b_2, b_3 ຕາມລໍາດັບ ເຮົາຈຶ່ງໄດ້ບໍລິມາດ V ຂອງທາດຫຼາຍລ່ຽມ S.ABCDE, ເທົ່າກັບ

$$V = \frac{1}{3}b_1h + \frac{1}{3}b_2h + \frac{1}{3}b_3h = \frac{1}{3}(b_1 + b_2 + b_3)h = \frac{bh}{3}$$

ດັ່ງນັ້ນ ບໍລິມາດ V ຂອງຮູບທາດຫຼາຍລ່ຽມໃດກໍ່ຕາມຈະເທົ່າກັບ $\frac{1}{3}$ ຂອງຜົນຄູນລະຫວ່າງເນື້ອທີ່ພື້ນກັບລວງສູງ



ຮູບທີ11

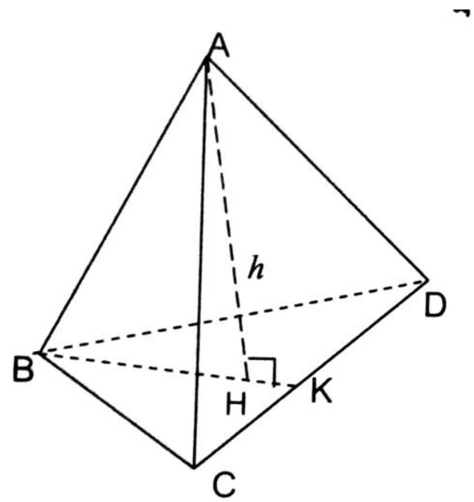
- **ຜົນເນື່ອງ**

- ສອງຮູບທາດລ່ຽມທີ່ມີພື້ນທຽບເທົ່າ ແລະ ລວງສູງອັນດຽວກັນຕ້ອງທຽບເທົ່າກັນ.
- ຖ້າເຮົາຍ້າຍເມັດຈອມຂອງຮູບທາດລ່ຽມໜຶ່ງ ຕາມໜ້າພຽງໜຶ່ງທີ່ຂະໜານກັບໜ້າພຽງພື້ນ, ບໍລິມາດຂອງຮູບດັ່ງກ່າວຈະບໍ່ປ່ຽນແປງ

ຈາກຮູບທາດລ່ຽມ S.BCD ທຽບເທົ່າກັບຮູບທາດລ່ຽມ ABCD (ຫຼື D.ABC) ຮູບທາດ ລ່ຽມ S.DCE ທຽບກັບ ADCE (ຫຼື D.ACE) ພ້ອມກັນນັ້ນກໍທຽບເທົ່າກັບ B.ACE ຫຼື E ADC) ດັ່ງນີ້ເປັນຕົ້ນ.

ຕົວຢ່າງ 7: ຈົ່ງຊອກຫາບໍລິມາດຂອງຮູບກ້ອນສີ່ໜ້າສະເໝີທີ່ມີລ່ຽມເທົ່າ a.

ວິທີແກ້:



ຮູບທີ12

ສົມມຸດ	ໃຫ້ຮູບກ້ອນສີ່ໜ້າສະເໝີ $A.BCD.$ ມີ $AB = AC = AD = BD = DC = BC$
ຂໍ້ສະຫຼຸບ	ຊອກບໍລິມາດ

ອີງຕາມສູດຄິດໄລ່ບໍລິມາດ:

$$V = b.h$$

$$V = \frac{1}{3} S_{\Delta BCD} AH \quad \text{ແຕ່ } S_{\Delta BCD}$$

$$= \frac{1}{2} CD.bk \quad (1)$$

$$= \frac{1}{2}\frac{a\sqrt{3}}{2}.a$$

$$= \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \qquad (2)$$

(ເພາະວ່າ ΔBCD ສະເໝີ) ໃນ ΔAHB ມີ $AH^2 = AB^2 - BH^2 = a^2 - BH^2$ (3)

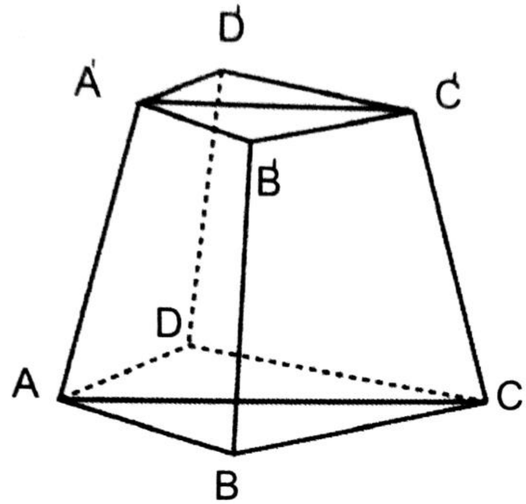
ແຕ່ $BH^2 = \frac{2}{3} BK = \frac{2}{3}.\frac{CD\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ (4) ແທນ (4) ໃສ່ (3) ຈະໄດ້ $AH = \frac{a\sqrt{6}}{3}$

ດັ່ງນັ້ນ $V = \frac{1}{3}.\frac{a^2}{4}.\frac{a^2\sqrt{6}}{3} = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

$$V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$$

ງ. ບໍລິມາດທາດລ່ຽມກຸດ

ເຮົາຮູ້ແລ້ວວ່າ ຮູບທາດລ່ຽມກຸດແມ່ນໄດ້ມາຈາກການຕັດຮູບທາດລ່ຽມຕ່າງໆດ້ວຍໜ້າ ພຽງໜຶ່ງທີ່ຂະໜານກັບພື້ນ. ໃນນັ້ນສ່ວນລະຫວ່າງທີ່ຢູ່ໜ້າຕັດ ແລະ ພື້ນຂອງຮູບທາດລ່ຽມນັ້ນ ເອີ້ນວ່າ ຮູບທາດລຽມກຸດ ເຊິ່ງເຮົາຈະໄປຊອກຫາແບບຕັ້ງ. ເພື່ອຄິດໄລ່ບໍລິມາດ



ຮູບທີ13

ບໍລິມາດຂອງຮູບທາດລ່ຽມກຸດເທົ່າ $\frac{1}{3}$ ຂອງຜົນຄູນລະຫວ່າງລວງສູງກັບຜົນບວກລະຫວ່າງ 3 ເນື້ອທີ່ພື້ນໃຫຍ່, ພື້ນນ້ອຍ ແລະ ຄ່າສະເລ່ຍ ເລຂາຄະນິດຂອງເນື້ອທີ່ສອງພື້ນນັ້ນຮູ້ເນື້ອທີ່ພື້ນໃຫຍ່ ແລະ ພື້ນນ້ອຍຂອງຮູບທາດລ່ຽມກຸດແມ່ນ $ABCDE.A'B'C'E'$ ແທນດ້ວຍb ແລະ b' ລວງສູງແມ່ນ H . ສະນັ້ນບໍລິມາດຂອງຮູບທາດລ່ຽມກຸດແທນດ້ວຍ V ເຊິ່ງ$V = \frac{1}{3}h\left(b + b' + \sqrt{bb'}\right)$

ເມື່ອເຮົາຕ້ອງການພິສູດ $V = \frac{1}{3}h\left(b + b' + \sqrt{bb'}\right)$ ເຮົາຂີດຕໍ່ລ່ຽມຂ້າງຕ່າງໆຂອງຮູບທາດລ່ຽມກຸດໄປຫາພື້ນນ້ອຍໃຫ້ຕັດກັນຢູ່ເມັດ S .ບໍລິມາດຂອງຮູບທາດລ່ຽມກຸດ $ABCDE.A'B'C'E'$ ຖືວ່າແມ່ນຜົນ

ລົບລະຫວ່າງບໍລິມາດຂອງສອງຮູບທາດລ່ຽມ $S.ABCDE.$ ແລະ $S.A'B'C'D'E'$. ແທນລວງ ສູງຂອງຮູບທາດ $S.A'B'C'D'E'$ ດ້ວຍ x ແລະ ແທນລວງສູງຂອງຮູບທາດລ່ຽມກຸດ $ABCDE.A'B'C'D'E'$ ດ້ວຍ h. ລວງສູງຂອງທາດ $S.ABCDE$ ແມ່ນ $H = x + h$ ດັ່ງນັ້ນ:

$$V = \frac{1}{3}b(x+h) - \frac{1}{3}b'x$$

$$= \frac{1}{3}[(bx + hx) - b'x]$$

$$= \frac{1}{3}[bh + (bx - b'x)]$$

$$V = \frac{1}{3}[bh + (b - b')x] \quad (1)$$

ເຮົາຄິດໄລ່ x ຕາມ $h.b$ ຕາມ b' ຕາມຫຼັກເກນຕາແລັດ

ເຮົາມີ $\frac{b}{b'} = \left(\frac{x+h}{x}\right)^2$; $\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b'}} = \frac{x+h}{x} = 1 + \frac{h}{x}$

ຈາກ $\frac{h}{x} = \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b'}} - 1$

$\frac{h}{x} = \frac{\sqrt{b} - \sqrt{b'}}{\sqrt{b'}}$ ຖອນເອົາຄ່າຂອງ x ຈະໄດ້

$$x = \frac{h\sqrt{b'}}{\sqrt{b} - \sqrt{b'}} \quad (2)$$

ແທນ (2) ໃສ່ (1) ຈະໄດ້

$$V = \frac{1}{3}\left[bh + \frac{(b-b')h\sqrt{b'}}{\sqrt{b} - \sqrt{b'}}\right]$$

$$V = \frac{1}{3}\left[bh + \left(\sqrt{b} + \sqrt{b'}\right)h\sqrt{b'}\right]$$

$$V = \frac{1}{3}h\left(b + b' + \sqrt{bb'}\right)$$

ສິ່ງທີ່ຄວນເອົາໃຈໃສ່

ສຳລັບສູດ : $V = \frac{1}{3}h\left(b + b' + \sqrt{bb'}\right)$

- ຖ້າວ່າ $b = b'$ ຈະໄດ້ $V = bh$ ແມ່ນສູດຄິດໄລ່ບໍລິມາດຂອງຮູບທໍ່ລ່ຽມ
- ຖ້າວ່າ $b = 0$ ຈະໄດ້ $V = \frac{1}{3}bh$ ແມ່ນສູດຄິດໄລ່ບໍລິມາດຂອງຮູບທາດລ່ຽມ

ຈ. ບໍລິມາດຂອງຮູບທໍ່

- **ນິຍາມ**

ບໍລິມາດຂອງຮູບທໍ່ ແມ່ນຂອບເຂດບໍລິມາດຂອງຮູບທໍ່ລ່ຽມສະເໝີແນບໃນ. ເມື່ອຈຳນວນ ໜ້າຂ້າງເພີ່ມຂຶ້ນຢ່າງບໍ່ສິ້ນສຸດ.

ຕາມຄວາມຈິງແລ້ວຖ້າວ່າເຮົາເພີ່ມຈຳນວນຂອງຮູບທໍ່ລ່ຽມສະເໝີແນບໃນຮູບທໍ່ຫຼາຍຂຶ້ນຢ່າງບໍ່ສິ້ນສຸດ. ພື້ນ ແລະ ໜ້າອ້ອມຂ້າງຂອງຮູບທໍ່ລ່ຽມດັ່ງກ່າວກໍຈະຄ່ອຍໆເພີ່ມຂຶ້ນຫາພື້ນ ແລະ ໜ້າອ້ອມຂ້າງຂອງຮູບທໍ່ຕາມລຳດັບ ຫຼື ເວົ້າອີກຢ່າງໜຶ່ງວ່າ ຮູບທໍ່ລ່ຽມຈະໃຫຍ່ຂຶ້ນເລື້ອຍໆເຊິ່ງມີ ຂອບເຂດສຸດທ້າຍຈະເຕັງກັບຮູບທໍ່

- **ວິທີຊອກຫາບໍລິມາດຂອງຮູບທໍ່**

ໃຫ້ b ເປັນເນື້ອທີ່ພື້ນຂອງຮູບທໍ່, h ແມ່ນລວງສູງ, V ແມ່ນບໍລິມາດ ແລະ ໃຫ້ b' ເປັນ ເນື້ອທີ່ພື້ນຂອງຮູບທໍ່ລ່ຽມສະເໝີແນບໃນ, V' ແມ່ນບໍລິມາດ ຮູ້ວ່າ $V' = b'h$. ເມື່ອຈຳນວນ ຂ້າງພື້ນຂອງຮູບທໍ່ລ່ຽມແນບໃນເພີ່ມຂຶ້ນຢ່າງບໍ່ສິ້ນສຸດ ລວງສູງຈະບໍ່ປ່ຽນແປງ, ສ່ວນພື້ນຂອງມັນ ຈະຄ່ອຍໆເພີ່ມຂຶ້ນຫາພື້ນຂອງຮູບທໍ່ ແລະ ຂອບເຂດຂອງເນື້ອທີ່ພື້ນຈະເທົ່າ.

$\lim b' = b$ ດັ່ງນັ້ນ $\lim v' = \lim(b'h) = bh$

bh ແມ່ນຈຳນວນຈຳກັດອັນໜຶ່ງ ໂດຍອີງຕາມນິຍາມຂ້າງເທິງ

bh ແມ່ນບໍລິມາດຂອງຮູບທໍ່

- **ຫຼັກເກນ**

ບໍລິມາດຂອງຮູບທໍ່ ເທົ່າກັບເນື້ອທີ່ພື້ນຄູນກັບລວງສູງ

$V = Bh$ ເຊິ່ງວ່າ V ແມ່ນບໍລິມາດຂອງຮູບທໍ່

b ແມ່ນເນື້ອທີ່ພື້ນຂອງຮູບທໍ່

h ແມ່ນລວງສູງຂອງຮູບ

- **ຫຼັກເກນເນື່ອງ**

ຖ້າ r ເປັນລັດສະໝີຂອງພື້ນ, h ເປັນລວງສູງຂອງຮູບທໍ່, V ເປັນບໍລິມາດຂອງຮູບ ຈະໄດ້ແບບຕັ້ງແມ່ນ $V = \pi.r^2.h$

ຕົວຢ່າງ 8:

ທອງເຫຼືອງທ່ອນໜຶ່ງເປັນຮູບທໍ່, ມີລວງສູງເທົ່າກັບເສັ້ນຜ່າກາງຂອງພື້ນ. ຈົ່ງຊອກຫາລວງ ສູງຂອງທອງເຫຼືອງເມື່ອຮູ້ວ່າທ່ອນທອງເຫຼືອງດັ່ງກ່າວມີມວນສານ $m = 1kg$ ແລະ ມວນສານຈຳເພາະຂອງທອງເຫຼືອງແມ່ນ $d \approx 8{,}5 \times 10^3\ kg/m^3$

ບົດແກ້:

ຮູ້ວ່າ h ແມ່ນລວງສູງຂອງທອງເຫຼືອງ

$r=\frac{h}{2}$ ແມ່ນເສັ້ນລັດສະໝີຂອງພື້ນ

V ແມ່ນບໍລິມາດຂອງພື້ນ

d ແມ່ນມວນສານຈໍາເພາະຂອງທອງເຫຼືອງ

ເມື່ອ $V=\pi r^2h$ ຈະໄດ້ $\pi r^2h=\pi\left(\frac{h}{2}\right)^2h=\pi\frac{h^3}{4}$

ຮູ້ວ່າມວນສານເທົ່າ $8{,}5\times10^3\,kg/m^3.\pi\frac{h^3}{4}\approx1kg$

ສະນັ້ນ $h^3\approx\frac{4}{8{,}5\times10^3\pi}\approx0{,}149\times10^{-3}$

$h\approx\sqrt[3]{0{,}149.10^3}\approx0{,}53.10^{-1}=0{,}053\ m$

ຄໍາຕອບ ລວງສູງຂອງທອງເຫຼືອງແມ່ນ $h=0{,}053\ m$

ສ. ບໍລິມາດຂອງຮູບຈວຍ

ພວກເຮົາຮູ້ແລ້ວວ່າ ບໍລິມາດຂອງຮູບທາດລ່ຽມເທົ່າກັບ 4 ຂອງຜົນຄູນລະຫວ່າງເນື້ອທີ່ພື້ນ ກັບລວງສູງ, ຈາກນັ້ນເຮົາຈະໄດ້ນໍາໃຊ້ຜົນໄດ້ຮັບດັ່ງກ່າວ ເພື່ອເຂົ້າຊອກຫາບໍລິມາດຂອງຮູບຈວຍ.

- **ນິຍາມ**

ບໍລິມາດຂອງຮູບຈວຍແມ່ນຂອບເຂດຂອງບໍລິມາດ ຂອງຮູບທາດລ່ຽມສະເໝີແບບໃນ ເມື່ອຈໍານວນໜ້າຂ້າງຂອງມັນ ເພີ່ມຂຶ້ນຢ່າງບໍ່ສິ້ນສຸດ.

- **ວິທີຊອກຫາບໍລິມາດຂອງຮູບຈວຍ**

ໃຫ້ b ເປັນເນື້ອທີ່ພື້ນຂອງຮູບຈວຍ, h ເປັນລວງສູງຂອງຮູບຈວຍ ແລະ V ເປັນບໍລິມາດຂອງຮູບຈວຍ, ການຊອກຫາບໍລິມາດຂອງຮູບຈວຍນີ້ຄ້າຍຄືກັບການຊອກຫາບໍລິມາດຂອງ 1 ຮູບທໍ່ ເຊິ່ງ $V=\frac{1}{3}bh$

- **ຫຼັກເກນ**

ບໍລິມາດຂອງຮູບຈວຍເທົ່າກັບ $\frac{1}{3}$ ຂອງຜົນຄູນລະຫວ່າງເນື້ອທີ່ພື້ນກັບລວງສູງ

$$V=\frac{1}{3}bh$$

- **ຫຼັກເກນເບື້ອງ**

ຖ້າແທນ r ເປັນລັດສະໝີຂອງຮູບຈວຍ h ເປັນລວງສູງຂອງຮູບຈວຍ ແລະ V ເປັນບໍລິມາດຂອງຮູບຈວຍ ເຮົາມີ $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$

ຕົວຢ່າງ9:

ຈົ່ງຊອກຫາບໍລິມາດຂອງຮູບຈວຍທີ່ມີເສັ້ນໃຫ້ກຳເນີດເທົ່າ l ເມື່ອຮູ້ວ່າມູມທີ່ປະກອບດ້ວຍເສັ້ນໃຫ້ກຳເນີດ ແລະ ພື້ນເທົ່າ α

ບົດແກ້

ໃຫ້ r ເປັນລັດສະໝີພື້ນຂອງຮູບຈວຍ

h ເປັນລວງສູງຂອງຮູບຈວຍ.

ໃນຮູບສາມແຈສາກ AOP ເຮົາມີ $r = l\cos\alpha$

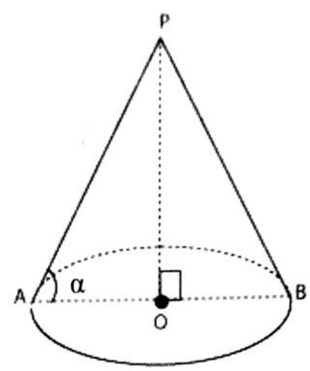
$$h = l\sin\alpha$$

ບໍລິມາດຂອງຮູບຈວຍແມ່ນ:

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

$$V = \frac{1}{3}\pi l^2\cos^2\alpha . l^2\sin^2\alpha$$

$$V = \frac{1}{2}\pi l^4 .\cos^2\alpha . l^2\sin^2\alpha$$



ຮູບທີ14

ຊ. ບໍລິມາດຂອງຮູບຈວຍກຸດ

- **ນິຍາມ**

ບໍລິມາດຂອງຮູບຈວຍກຸດແມ່ນຂອບເຂດຂອງບໍລິມາດຂອງຮູບທາດລ່ຽມກຸດສະເໝີແນບໃນເມື່ອຈຳນວນໜ້າຂອງຮູບທາດລ່ຽມກຸດເພີ່ມຂຶ້ນຢ່າງບໍ່ສິ້ນສຸດ.

- **ວິທີຊອກຫາບໍລິມາດຂອງຮູບຈອຍກຸດ**

ໃຫ້ b ເປັນເນື້ອທີ່ຂອງພື້ນໃຫຍ່, b' ເປັນເນື້ອທີ່ຂອງພື້ນນ້ອຍ, h ເປັນລວງສູງ ແລະ V ເປັນບໍລິມາດຂອງຮູບຈອຍກຸດ. ການຊອກຫາບໍລິມາດຂອງຮູບຈອຍກຸດນີ້ແມ່ນອີງໃສ່ການຊອກຫາບໍລິມາດຂອງຮູບທາດລ່ຽມກຸດສະເໝີຄື $V=\frac{1}{3}h\left(b+b'+\sqrt{bb'}\right)$

- **ຫຼັກການ**

ບໍລິມາດຂອງຮູບຈອຍກຸດເທົ່າ $\frac{1}{3}$ ຂອງຜົນຄູນລະຫວ່າງລວງສູງກັບຜົນບວກຂອງພື້ນໃຫຍ່, ພື້ນນ້ອຍ ແລະ ຄ່າສະເລ່ຍເລຂາຄະນິດຂອງພື້ນໃຫຍ່ ແລະ ພື້ນນ້ອຍ.

ຖ້າ r, r' ເປັນລັດສະໝີຂອງພື້ນໃຫຍ່ ແລະ ພື້ນນ້ອຍຕາມລຳດັບ. h ເປັນລວງສູງ ແລະ V ເປັນບໍລິມາດຂອງຮູບຈອຍກຸດ ຈະໄດ້ $V=\frac{1}{3}r\pi\left(r^2+r'^2+r\,r'\right)$

- **ສິ່ງທີ່ຄວນເອົາໃຈໃສ່**

ໃນສູດ $V=\frac{1}{3}r\pi\left(r^2+r'^2+r\,r'\right)$

- ຖ້າ $r=r'$ ສູດຈະກາຍເປັນ $V=\pi r^2 h$ ແມ່ນສູດຊອກຫາບໍລິມາດຂອງຮູບທໍ່
- ຖ້າ $r=0$ ສູດຈະກາຍເປັນ $V=\frac{1}{3}\pi r^2 h$ ແມ່ນສູດຊອກບໍລິມາດຂອງຮູບຈອຍ

ຕົວຢ່າງ 10:

ລັດສະໝີພື້ນຂອງໄມ້ທ່ອນໜຶ່ງທີ່ເປັນຮູບຈອຍກຸດແມ່ນ r, r' ໜ້າຕັດຜ່ານແກນ ເປັນຈອຍກຸດມີເສັ້ນເນັ່ງຈອມຕັ້ງສາກກັນ ແລະ ຕັດກັນຢູ່ເມັດ I. ເພິ່ນຄວັດສອງຮູບຈອຍທີ່ມີຈອມ I ແລະ ມີພື້ນແມ່ນພື້ນຂອງຮູບຈອຍກຸດອອກ .ຈົ່ງຊອກຫາບໍລິມາດຂອງຮູບທີ່ຍັງ ເຫຼືອຕາມ r ແລະ r' ເຊິ່ງ $r=7cm$ ແລະ $r'=3cm$, $\pi=\frac{22}{7}$

ບົດແກ້

ຍ້ອນວ່າເສັ້ນເນັ່ງຈອມທັງເສັ້ນຕັ້ງສາກກັນ, ຮູບສາມແຈ IAB ແລະ $IA'B'$ ຈຶ່ງເປັນຮູບ ສາມແຈທ່ຽງເຊິ່ງເຮົາມີ $IO=OA=r.IO'=O'A'=r'$. ໃນຮູບຈອຍກຸດລວງສູງແມ່ນ $OO'=r+r'$

ບໍລິມາດແມ່ນ $V=\frac{1}{3}\pi\left(r+r'\right)\left(r^2+r'^2+r\,r'\right)$

$$=\frac{\pi}{3}\left[\left(r^3+r'^2\right)+2\,r\,r'\left(r+r'\right)\right]$$

ບໍລິມາດຂອງຮູບຈອຍສອງຮູບທີ່ຄວັດອອກແມ່ນ:

$$V_2 = \frac{1}{3}\pi r^3$$

$$V_3 = \frac{1}{3}\pi r'^3$$

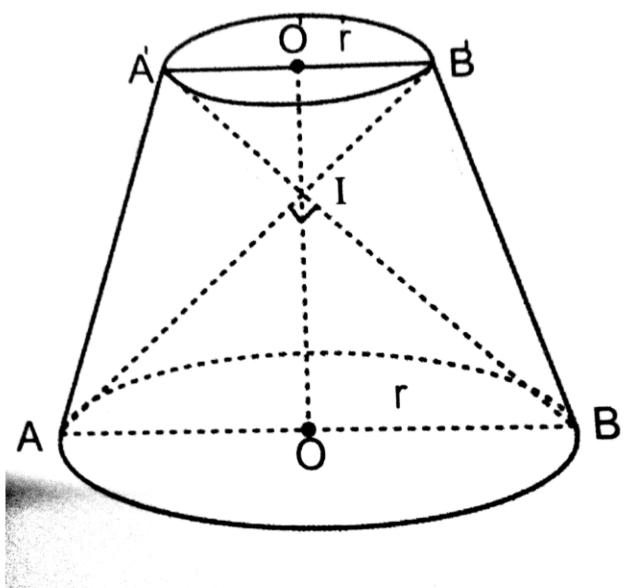
ບໍລິມາດສ່ວນທີ່ຍັງເຫຼືອແມ່ນ:

$$V = V_1 - V_2 - V_3$$

$$V = \frac{2}{3}\pi r r'^3$$

ເມື່ອແທນຕົວເລກໃສ່ຈະໄດ້:

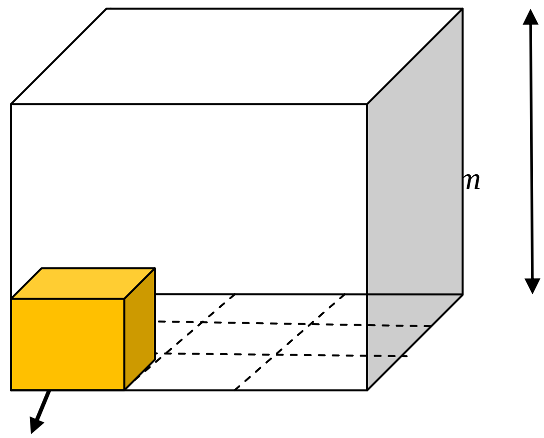
$$V = \frac{2}{3}.\frac{22}{7}.7.3(7+3) = 440\, cm^3$$



ຮູບທີ15

4.4 ການແກ້ໂຈດບັນຫາກ່ຽວກັບການຊອກຫາບໍລິມາດຂອງວັດຖຸ
ກິດຈະກໍາ

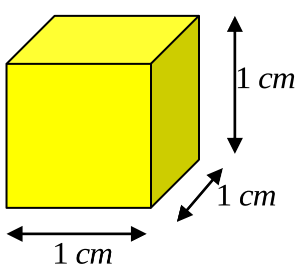
ຈົ່ງສັງເກດຮູບກ້ອນສາກນ້ອຍໃນກ້ອນສາກໃຫຍ່, ເຊິ່ງຂ້າງຂອງຮູບກ້ອນສາກໃຫຍ່ວັດແທກໄດ້ $3\ dm$ ຖ້າເອົາຮູບກ້ອນສາກນ້ອຍກ້ອນລະ $1\ dm$ ມາລຽນໃສ່ຈະໄດ້ຈັກກ້ອນ ?



ກ້ອນສາກ **ຮູບທີ 4**

❖ **ໃຈຄວາມ**

ຈຳນວນຮູບກ້ອນສາກທີ່ບັນຈຸຢູ່ໃນກັບ ເປັນຄ່າວັດແທກບໍລິມາດຂອງກັບນັ້ນ. ດັ່ງນັ້ນ ຮູບກ້ອນສາກໜຶ່ງ ເປັນຫົວໜ່ວຍຂອງບໍລິມາດ, ຫົວໜ່ວຍທີ່ໃຊ້ມີດັ່ງນີ້:



$1\ cm^3$ ແມ່ນບໍລິມາດຂອງຮູບກ້ອນສາກທີ່ມີລ່ຽມເທົ່າກັບ $1\ cm$

ຮູບທີ 5

$1\ dm^3 = 1000\ cm^3$; $1\ dm^3 = 1l$

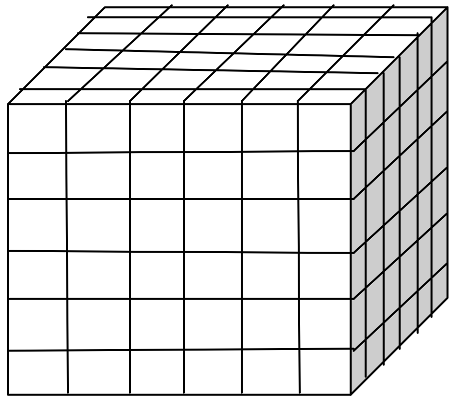
$1\ dm^3$ ແມ່ນບໍລິມາດຂອງຮູບກ້ອນສາກທີ່ມີລ່ຽມເທົ່າກັບ $1\ dm$

$1\ m^3$ ແມ່ນບໍລິມາດຂອງຮູບກ້ອນສາກທີ່ມີລ່ຽມເທົ່າກັບ $1\ m$

$1\ m^3 = 1000\ dm^3 = 1000\ l$

$1\ m^3 = 1\ 000\ 000\ cm^3$

2. ຈົ່ງຊອກຫາບໍລິມາດຂອງຮູບກ້ອນສາກໃຫຍ



ຮູບທີ 6

ກ. ຖ້າໃຊ້ຮູບກ້ອນສາກທີ່ມີລ່ຽມຂ້າງເທົ່າກັບ $1.5\ cm$ ເປັນຫົວໜ່ວຍ

ຂ. ຖ້າໃຊ້ຮູບກ້ອນສາກທີ່ມີລ່ຽມຂ້າງເທົ່າກັບ $3\ cm$ ເປັນຫົວໜ່ວຍ

ຄ. ຖ້າໃຊ້ຮູບກ້ອນສາກທີ່ມີລ່ຽມຂ້າງເທົ່າກັບ $4.5\ cm$ ເປັນຫົວໜ່ວຍ

3. ກຳມະກອນໃນໂຮງງານເລື່ອຍໄມ້ແຫ່ງໜຶ່ງ, ຈັດໄມ້ແປ້ນເປັນສາມກອງ ແຕ່ລະກອງມີບໍລິມາດ $36\,cm^3$ ເຂົາເຈົ້າໄດ້ໃຊ້ລົດຂົນໄມ້ດັ່ງກ່າວ, ໃນແຕ່ລະຖ້ຽວຂົນໄດ້ 3 ໂຕນ ຖາມວ່າ ຈະຕ້ອງຂົນໄມ້ຈັກຖ້ຽວຈຶ່ງຈະໝົດໄມ້ 3 ກອງ ? ຮູ້ວ່າໃນ $4\ m^3$ ມີມວນສານເທົ່າ 3 ໂຕນ.

5. ການວັດແທກເວລາ

5.1 ຫົວໜ່ວຍວັດແທກເວລາ

ຫົວໜ່ວຍວັດແທກເວລາແມ່ນ: ວິນາທີ ສັນຍະລັກດ້ວຍ s

ນາທີ ລັນຍະລັກດ້ວຍ mn

ຊົ່ວໂມງ ສັນຍະລັກດ້ວຍ h

ເຊິ່ງ 1 mn = 60 s

1 h = 60 mn = 3600 s

5.2 ການປ່ຽນຫົວໜ່ວຍວັດແທກເວລາ

1. ຄິດໄລ່ເວລາຂ້າງລຸ່ມນີ້ເປັນນາທີ

ກ. 1 ມ 25 ນາທີ

ຂ. 3 ມ 12 ນາທີ

ຄ. 2 ໂມງ 32 ນາທີ

2. ຈົ່ງຄິດໄລ່ເວລາຂ້າງລຸ່ມນີ້ເປັນຊົ່ວໂມງ ແລະ ນາທີ

ກ. 164 ນາທີ

ຂ. 97 ນາທີ

ຄ. 352 ນາທີ

ງ. 834 ນາທີ

3. ຈົ່ງປ່ຽນເວລາຕໍ່ໄປນີ້ເປັນວັນ, ຊົ່ວໂມງ, ນາທີ ແລະ ນາທີ

ກ. 3475 ນາທີ

ຂ. 84312 ວິນາທີ

ຄ. 4570 ນາທີ

ງ. 945 ຊົ່ວໂມງ

5.3 ການຄິດໄລ່ໄລຍະທາງ, ຄວາມໄວ, ໄລຍະເວລາ

- ການຊອກຫາໄລຍະທາງ

  ໄລຍະທາງເທົ່າກັບຄວາມໄວສະເລ່ຍຄູນກັບໄລຍະເວລາ

  ສູດ: $S = V \times t$

  ຫົວໜ່ວຍໄລຍະທາງ S ຄິດເປັນ m ຫຼື Km

  ຫົວໜ່ວຍຄວາມໄວສະເລ່ຍ v ຄິດເປັນ m/s ຫຼື Km/m

- ການຊອກຫາຄວາມໄວສະເລ່ຍ

  ຄວາມໄວສະເລ່ຍເທົ່າໄລຍະທາງຫານໃຫ້ໄລຍະເວລາ

  ສູດ: $S = V \div t$

  ຫົວໜ່ວຍໄລຍະເວລາ 1 ຄິດເປັນ s ຫຼື h.

- ການຊອກຫາໄລຍະເວລາ

  ໄລຍະເວລາເທົ່າໄລຍະທາງຫານ ໃຫ້ຄວາມໄວ

  ສູດ: $t = s \div v$

ວຽກມອບໝາຍ

1. ລົດກະບະຄັນໜຶ່ງແລ່ນດ້ວຍຄວາມໄວ 64 Km/ /h ຖ້າວ່າລົດຄັນດັ່ງກ່າວໃຊ້ເວລາ 3 h ; 1 h 20 mn ; 5h ; ຈະໄປໄດ້ໄກຈັກ Km ?

2. ນາງ ປາລະນີ ຍ່າງໄດ້ໄວ 5.6 Km/h , ເພື່ອຈະຍ່າງໃຫ້ໄດ້ 8 Km ລາວຕ້ອງໃຊ້ເວລາເທົ່າໃດ?

໓. ທ້າວ ສີງ ແລະ ທ້າວ ສີມອນ ຊວນກັນໄປຫຼິ້ນປ່າສະຫງວນແຫ່ງຊາດເຊິ່ງມີໄລຍະທາງ25 Km , ທ້າວ ສີງ ຂີ່ລົດຖີບໄປດ້ວຍຄວາມໄວ 40 km/ h , ທ້າວ ສີມອນ ຂີ່ລົດຈັກໄປດ້ວຍ ຄວາມໄວ 46 Km/h , ພວກເຂົາທັງສອງໄປເຖິງປ່າສະຫງວນພ້ອມກັນໃນເວລາ 10h , ຖາມ

ວ່າ:

ກ. ທ້າວ ສີງ ໃຊ້ເວລາໄປປ່າສະຫງວນເທົ່າໃດ?

ຂ. ທ້າວ ສີມອນ ໃຊ້ເວລາໄປປ່າສະຫງວນເທົ່າໃດ?

ຄ. ແຕ່ລະຄົນອອກຈາກເຮືອນເວລາຈັກໂມງ?