ಗಣಿತ

MATHEMATICS

PART - 1

ತರಗತಿ

VI

ಕೇರಳ ಸರಕಾರ

ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ

ತಯಾರಿಸಿದವರು

ರಾಜ್ಯ ಶಿಕ್ಷಣ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಸಮಿತಿ (SCERT) ಕೇರಳ

2025

ರಾಷ್ಟ್ರಗೀತೆ

ಜನಗಣ ಮನ ಅಧಿನಾಯಕ ಜಯಹೇ
ಭಾರತ ಭಾಗ್ಯ ವಿಧಾತಾ
ಪಂಜಾಬ ಸಿಂಧು ಗುಜರಾತ ಮರಾಠ
ದ್ರಾವಿಡ ಉತ್ಕಲ ವಂಗ
ವಿಂಧ್ಯ ಹಿಮಾಚಲ ಯಮುನಾ ಗಂಗಾ
ಉಚ್ಛಲ ಜಲಧಿತರಂಗ
ತವಶುಭ ನಾಮೇ ಜಾಗೇ
ತವಶುಭ ಆಶಿಷ ಮಾಗೇ
ಗಾಹೇ ತವಜಯ ಗಾಥಾ
ಜನಗಣ ಮಂಗಲದಾಯಕ ಜಯಹೇ
ಭಾರತ ಭಾಗ್ಯವಿಧಾತಾ
ಜಯಹೇ ಜಯಹೇ ಜಯಹೇ
ಜಯ ಜಯ ಜಯ ಜಯಹೇ

ಪ್ರತಿಜ್ಞೆ

ಭಾರತವು ನನ್ನ ದೇಶ. ಭಾರತೀಯರೆಲ್ಲರೂ ನನ್ನ ಸಹೋದರ, ಸಹೋದರಿಯರು.

ನಾನು ನನ್ನ ದೇಶವನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತೇನೆ. ಅದರ ಸಂಪನ್ನ ಹಾಗೂ ವೈವಿಧ್ಯಪೂರ್ಣವಾದ ಪರಂಪರೆಗೆ ನಾನು ಹೆಮ್ಮೆ ಪಡುತ್ತೇನೆ.

ನಾನು ನನ್ನ ತಂದೆ, ತಾಯಿ ಮತ್ತು ಗುರುಹಿರಿಯರನ್ನು ಗೌರವಿಸುತ್ತೇನೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲರೊಡನೆ ಸೌಜನ್ಯದಿಂದ ವರ್ತಿಸುತ್ತೇನೆ.

ನಾನು ನನ್ನ ದೇಶ ಮತ್ತು ದೇಶದ ಜನರಿಗೆ ನನ್ನ ಶ್ರದ್ಧೆಯನ್ನು ಮುಡಿಪಾಗಿಡುತ್ತೇನೆ. ಅವರ ಕ್ಷೇಮ ಮತ್ತು ಸಮೃದ್ಧಿಯಲ್ಲೇ ನನ್ನ ಆನಂದವಿದೆ.

ಗಣಿತ

6

State Council of Educational Research and Training (SCERT)
Poojappura, Thiruvananthapuram 695012, Kerala
Website : www.scertkerala.gov.in
e-mail : scertkerala@gmail.com, Phone : 0471 - 2341883,
Typesetting and Layout : SCERT
First Edition : 2025
Printed at : KBPS, Kakkanad, Kochi-30
© Department of General Education, Government of Kerala

ಪ್ರೀತಿಯ ಮಕ್ಕಳೇ,

ಗಣಿತ ಕಲಿಕೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳನ್ನು ನಾವು ಪರಿಚಯಿಸಿಕೊಂಡೆವು. ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ಅವುಗಳ ವಿವಿಧ ಕ್ರಿಯೆಗಳು, ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ರೂಪಗಳ ಮೂಲಭೂತ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳು, ಸಂಖ್ಯಾಸಂಬಂಧಗಳು, ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು, ದಶಮಾಂಶ ರೂಪಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಕುರಿತು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಿಂದ ನಾವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ತಿಳುವಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಆರ್ಜಿಸಿರುವೆವಲ್ಲವೇ. ಗಳಿಸಿದ ಆಶಯಗಳ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಹಂತಗಳನ್ನು ವಿಕಾಸಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೂ ನವೀನ ಆಶಯಗಳನ್ನು ರೂಪೀಕರಿಸುವುದಕ್ಕೂ ನಮ್ಮನ್ನು ಪ್ರಾಪ್ತರನ್ನಾಗಿಸುವುದು ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಸಾರವಾಗಿದೆ. ಗಣಿತ ಚಿಂತನೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು, ಯುಕ್ತಿಯುಕ್ತವಾದ ಸಮಸ್ಯೆ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು, ನಿರೀಕ್ಷಣೆಗಳ ಮೂಲಕವೂ ನಿಗಮನಗಳ ಆಧಾರದಲ್ಲಿಯೂ ಗಣಿತವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಲು ಈ ಪಾಠಭಾಗಗಳು ನಿಮಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯಾದೀತು. ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸದಿಂದ ಗಣಿತದ ರಸವತ್ತಾದ ಹಾಗೂ ಜಿಜ್ಞಾಸಾಭರಿತವಾದ ಹೊಸ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸೋಣ.

ಶುಭ ಹಾರೈಕೆಗಳೊಂದಿಗೆ,

ಡಾ. ಜಯಪ್ರಕಾಶ್ ಆರ್. ಕೆ.
ನಿರ್ದೇಶಕರು,
ಎಸ್.ಸಿ.ಇ.ಆರ್.ಟಿ., ಕೇರಳ

TEXTBOOK DEVELOPMENT TEAM

Advisor

Dr. E. Krishnan
Head (Retd.) Department of Mathematics
University College, Thiruvananthapuram

Chairperson

C. Venugopal
Assistant Professor (Retd.)
IASE, Thrissur

Experts

Dr. Saleemudheen K.
Principal (Full Addtional Charge),
DIET Malappuram

Dr. Shikhi M.
Professor, College of Engineering Trivandrum (CET),
Thiruvananthapuram

Members

Kunhabdhulla M.
Headmaster (Retd.),
Muyippoth MUP School
Kozhikkode

Fathima K.
UPST, GVHSS Nellikuthu,
Malappuram

Satheesh U. K.
PD Teacher, GUPS
Pathappiriyam, Malappuram

Thulaseedharan Pillai K.G.
Headmaster (Retd.),
GLPS Anchal, Kollam

Nisha C.
Lecturer, DIET Malappuram

Sandeep Mattada
UPST, AHSS Paral,
Mambattumoola, Malappuram

Anoop K.P.
HST Drawing, MSAPTHSS
Kakkov, Vazhur, Malappuram

Suresh Babu T.
LPST (Retd.),
UPGS Punukkonnoor, Kollam

Sukanya P.
UPST, Ramakrishna Mission Higher
Secondary School,
Meenchanda, Kozhikode

Ullas U.G.
(Artist), HST, CBHSS
Vallikunnu,
Malappuram

Kannada Version

Subject Expert

Nandikeshan N.
DDE (Retd.), Kasaragod

Language Expert

Mahalingeshwar Raj D.
DDE (Retd.), Kasaragod

Participants

Krishna Prakash S.
HST, SNHS Perla

Balakrishna P.
HST, BEMHSS Kasaragod

Jayalatha S.
HM, GLPS Nettanige

Harsha Kumar M.
HST, SGKHS Kudlu

Rohith M.
UPST, GHSS Pandy

Shubha P.
UPST, GHS Soorambail

Academic Co-ordinator

Dr. Abhilash Babu P.
Research Officer (Evaluation) & Co-ordinator (State Assessment Cell), SCERT

State Council of Educational Research and Training (SCERT)
Vidyabhavan, Poojappura, Thiruvananthapuram - 695 012

ಅನುಕ್ರಮಣಿಕೆ

1	ಕೋನಗಳು	7
2	ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಹಲವು ರೂಪಗಳು	19
3	ಘನಫಲ	33
4	ಭಾಗ ಲೆಕ್ಕಗಳು	47
5	ದಶಮಾಂಶ ರೂಪಗಳು	67
6	ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳೂ ಅಪವರ್ತನಗಳೂ	83

ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿ ನೋಡುವ

ಭಾರತದ ಸಂವಿಧಾನ

ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ

ಭಾರತದ ಜನಗಳಾದ ನಾವು ಭಾರತವನ್ನು ಒಂದು [1]**[ಸಾರ್ವಭೌಮ ಸಮಾಜವಾದೀ ಸರ್ವಧರ್ಮ ಸಮಭಾವದ ಪ್ರಜಾಸತ್ತಾತ್ಮಕ ಗಣರಾಜ್ಯವಾಗಿ]** ರಚಿಸಲು ಮತ್ತು ಅದರ ಸಮಸ್ತ ನಾಗರಿಕರಿಗೆ:

ಸಾಮಾಜಿಕ, ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ರಾಜಕೀಯ **ನ್ಯಾಯ** ;
ವಿಚಾರ, ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ, ವಿಶ್ವಾಸ, ಧರ್ಮಶ್ರದ್ಧೆ ಮತ್ತು ಉಪಾಸನಾ **ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ** ;
ಸ್ಥಾನಮಾನ ಹಾಗೂ ಅವಕಾಶ **ಸಮಾನತೆ**

ದೊರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿ ಗೌರವವನ್ನು,[2][ರಾಷ್ಟ್ರದ ಏಕತೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಅಖಂಡತೆಯನ್ನು] ಸುನಿಶ್ಚಿತಗೊಳಿಸಿ ಅವರಲ್ಲಿ **ಭ್ರಾತೃಭಾವನೆಯನ್ನು** ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸಲು ಶ್ರದ್ಧಾಪೂರ್ವಕ ಸಂಕಲ್ಪ ಮಾಡಿದವರಾಗಿ;

ನಮ್ಮ ಸಂವಿಧಾನ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ 1949ನೆಯ ಇಸವಿ ನವೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳ ಇಪ್ಪತ್ತಾರನೆಯ ತಾರೀಖಾದ ಈ ದಿವಸ **ಈ ಮೂಲಕ ಈ ಸಂವಿಧಾನವನ್ನು ಅಂಗೀಕರಿಸಿ, ಅಧಿನಿಯಮಿಸಿ ಅರ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ.**

---

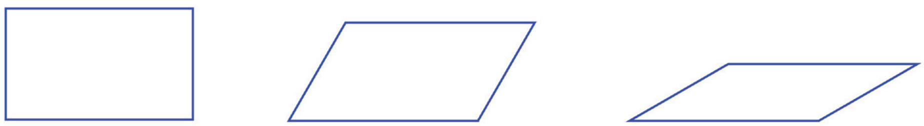
1. 1976ನೇ ಇಸವಿಯ ಭಾರತ ಸಂವಿಧಾನ (ನಲವತ್ತೆರಡನೆಯ ತಿದ್ದುಪಡಿ) ಅಧಿನಿಯಮದ 2ನೇ ಪ್ರಕರಣದ ಮೇರೆಗೆ "ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರಭುತ್ವ ಸಂಪನ್ನ ಲೋಕತಂತ್ರಾತ್ಮಕ ಗಣರಾಜ್ಯವಾಗಿ" ಎಂಬ ಪದಗಳ ಬದಲಾಗಿ (3-1-1977 ರಿಂದ ಜಾರಿಗೆ ಬರುವಂತೆ) ಪ್ರತ್ಯಾಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ.
2. ಮೇಲ್ಕಂಡ ಅಧಿನಿಯಮದ 2ನೇ ಪ್ರಕರಣದ ಮೇರೆಗೆ "ರಾಷ್ಟ್ರದ ಏಕತೆಯನ್ನೂ" ಎಂಬ ಪದಗಳ ಬದಲಾಗಿ (3 - 1 - 1977ರಿಂದ ಜಾರಿಗೆ ಬರುವಂತೆ) ಪ್ರತ್ಯಾಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

1

ಕೋನಗಳು

ಗೆರೆಗಳು ಸೇರುವಾಗ

ನೆಟ್ಟಗೆಯೂ ಬಾಗಿಯೂ ಇರುವ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಹಲವು ವಿಧದ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದುದು ನೆನಪಿದೆಯೇ? (ಐದನೇ ತರಗತಿಯ **ಗೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ವೃತ್ತಗಳು** ಎಂಬ ಪಾಠದ **ಗೆರೆಯ ಲೆಕ್ಕ** ಎಂಬ ಭಾಗ.)



ಈ ಎಲ್ಲಾ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲೆಗಳಿವೆ; ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಎರಡು ಗೆರೆಗಳು ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಒಂದನೇ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಸೇರುವ ಗೆರೆಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ನೋಡೋಣ:

ಎರಡನೇ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಗೆರೆಗಳು ಸೇರುವುದೋ?

ಎರಡು ಗೆರೆಗಳು ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟುಸೇರಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಆಕೃತಿಗೆ **ಕೋನ (Angle)** ಎಂದು ಹೆಸರು.

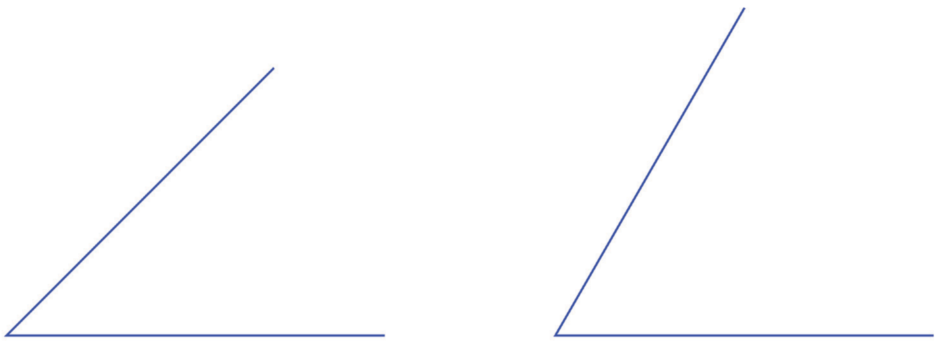
ಹಾಗಾದರೆ, ಮೊದಲು ರಚಿಸಿದ ಮೂರು ಆಕೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿಯೂ ತಲಾ ನಾಲ್ಕು ಕೋನಗಳು ಇವೆ. ಈ ಮೂರೂ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಎಡಭಾಗದ ಮೂಲೆಗಳ ಕೋನಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೋಡಿರಿ:

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದ ಚಿತ್ರದ ಗೆರೆಗಳು, ಬಲಭಾಗದ ಚಿತ್ರದ ಗೆರೆಗಳಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ತೆರೆದುಕೊಂಡಿದೆಯಲ್ಲವೇ?

ಎಡಭಾಗದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ತೆರೆದುಕೊಂಡು, ಗೆರೆಗಳು ನೆಟ್ಟಗಾದುವು.

ಹಾಗಾದರೆ, ಬಲಭಾಗದ ಕೋನ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದು, ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಕೋನ ಅದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು, ಎಡಭಾಗದ ಕೋನ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

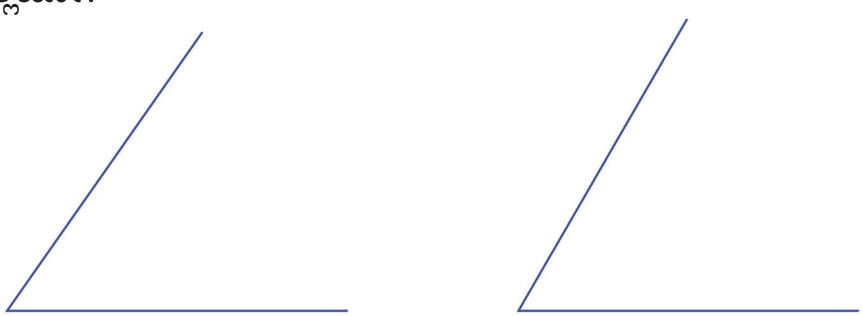
ಈ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ:



ದೊಡ್ಡ ಕೋನ ಯಾವುದು?

ದೊಡ್ಡ ಚಿತ್ರದ ಗೆರೆಗಳಲ್ಲವೇ ಹೆಚ್ಚು ತೆರೆದಿರುವುದು; ಅದುವೇ ದೊಡ್ಡ ಕೋನ.

ಈ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿಯೋ?



ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ, ಅಲ್ಲವೇ?

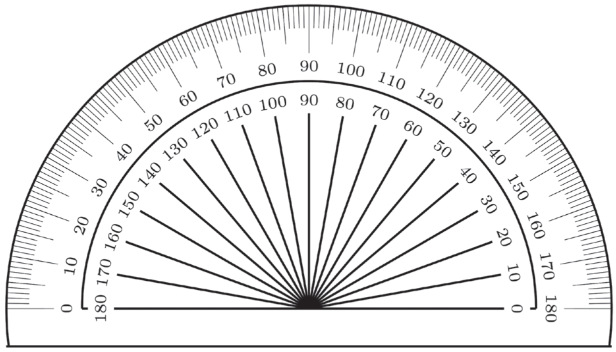
ಇವುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಕೋನಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ಉಪಕರಣ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿದೆ.

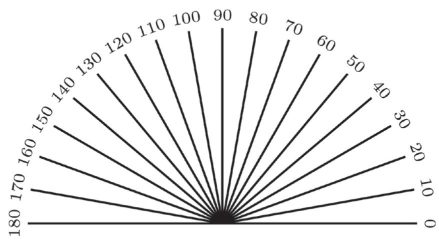
ಕೋನಮಾಪಕ (Protractor) ಎಂದು ಇದರ ಹೆಸರು.

ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಎಳೆದಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿದ್ದೀರಲ್ಲವೇ?

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗೆರೆಯ ಎದುರು ಕೆಳಗೆ ಮತ್ತು ಮೇಲೆ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿವೆ.

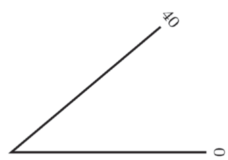
ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ:

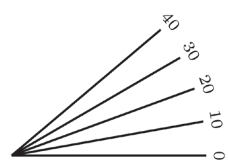




0 ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿರುವ ಕೆಳಗಿನ ಗೆರೆಯಿಂದ, ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮುಂದುವರಿಯುವ ಉಳಿದ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ; ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ಈ ಗೆರೆಗಳ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗಿನ ಗೆರೆಯ ನಡುವಿನ ಕೋನ ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದು. ಈ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗೆರೆಯ ಎದುರು ಬರೆದಿರುವುದು.

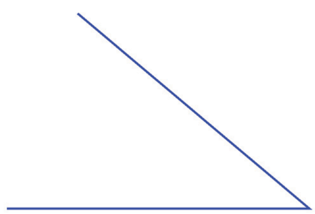
ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಗೆರೆಯ ನಂತರ, ಮೊದಲ ಗೆರೆಯ ಎದುರು 10 ಎಂದು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆಯಲ್ಲವೇ. ಅಂದರೆ ಈ ಗೆರೆ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗಿನ ಗೆರೆಗಳೊಳಗಿನ ಕೋನದ ಅಳತೆ 10 ಡಿಗ್ರಿ ಎಂದು ಹೇಳುವರು; ಬರೆಯುವುದು 10° ಎಂದಾಗಿದೆ. ಕೆಳಗಿನ ಗೆರೆ ಹಾಗೂ 40 ಎಂದು ಬರೆದಿರುವ ಗೆರೆಗಳೊಳಗಿನ ಕೋನದ ಅಳತೆ 40°.



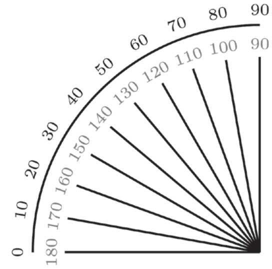


ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದರೆ, 10° ಗಾತ್ರವಿರುವ 4 ಕೋನಗಳು ಸೇರಿದುದು 40° ಗಾತ್ರವಿರುವ ಕೋನವಾಗಿದೆ:

ಕೋನವನ್ನು ಹೀಗೆಯೂ ರಚಿಸಬಹುದಲ್ಲವೇ.

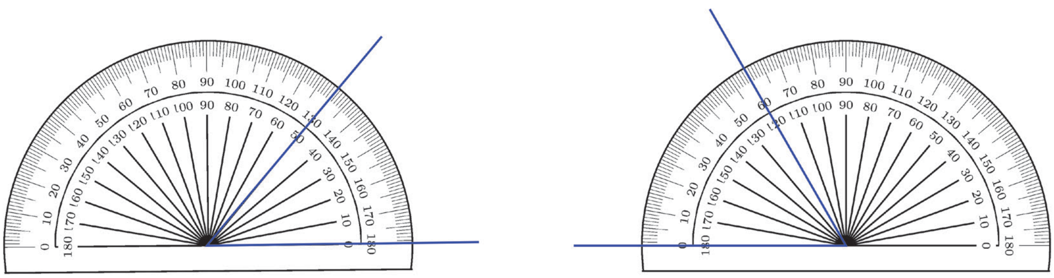


ಎಡಭಾಗಕ್ಕೆ ತೆರೆದಿರುವ ಇಂತಹ ಕೋನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲೂ ಅಳೆಯಲೂ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ, ಕೋನಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದು ಸಾಲು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ.



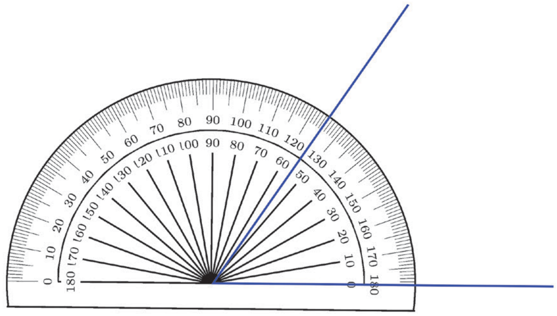
ಇನ್ನು ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು ಹೇಗೆಂದು ನೋಡೋಣ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಈ ಕೋನಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

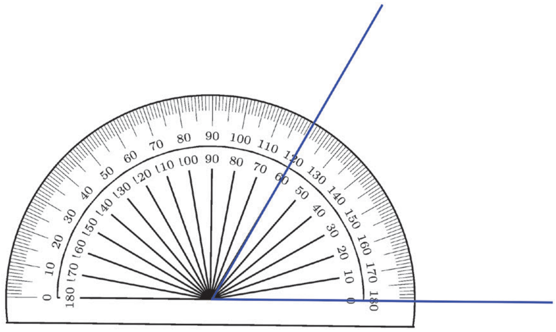
ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೋನದ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಇರಿಸಿರಿ.



ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೋನದ ಅಳತೆ 50° ಎಂದೂ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೋನದ ಅಳತೆ 60° ಎಂದೂ ಕಾಣುವುದಲ್ಲವೇ? ಇದನ್ನು ಹೀಗೆ ಗುರುತಿಸುವರು.

ಇನ್ನು ಈ ಮೊದಲು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ ಕೋನಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ:





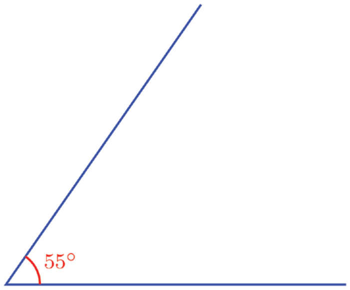
ಬಲಭಾಗದ ಕೋನ 60° ಆಗಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯುವುದು. ಎಡಭಾಗದ ಕೋನವೋ?

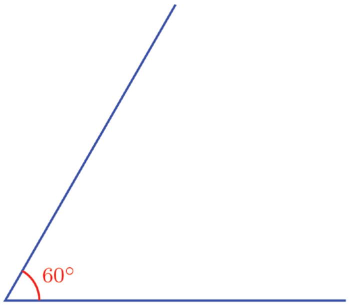
ಈ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಬಾಗಿದ ಗೆರೆ ಹಾದುಹೋಗುವುದು ಕೋನಮಾಪಕದ 50 ಮತ್ತು 60 ರ ಎಡೆಯಲ್ಲಾಗಿದೆ ಅಲ್ಲವೇ.

ಕೋನಮಾಪಕದಲ್ಲಿ 10 ಅಂತರವಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಎಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಭಾಗಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಹತ್ತು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡುವ ಚಿಕ್ಕ ಗೆರೆಗಳಿವೆಯಲ್ಲವೇ. ಇವುಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ 1° ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ.

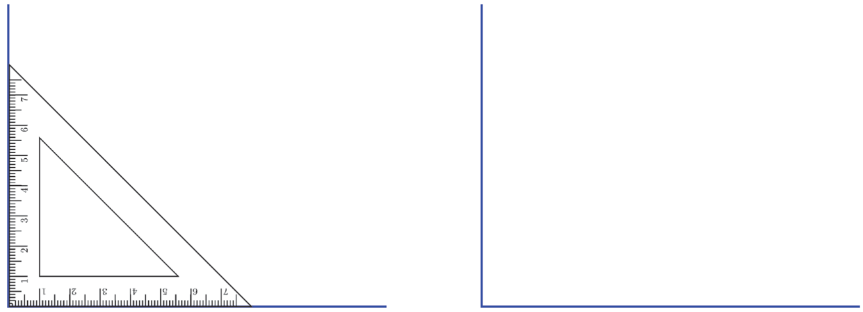
ಎಡಭಾಗದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಗೆರೆ ಹಾದುಹೋಗುವುದು 50 ಮತ್ತು 60ರ ಎಡೆಯಲ್ಲಿರುವ ಐದನೇ (ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಗೆರೆ) ಗೆರೆಯ ಮೂಲಕ.

ಅಂದರೆ, ಈ ಕೋನವು 55° ಆಗಿದೆ.

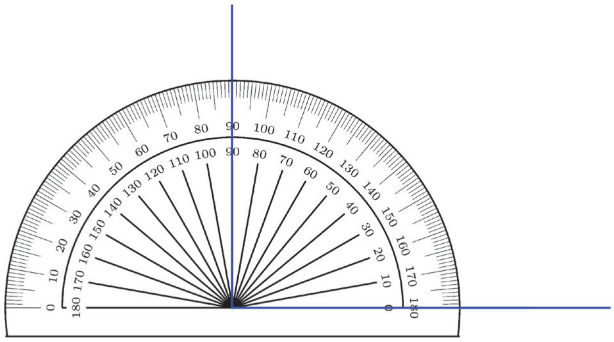




ಇನ್ನು ಒಂದು ಗೆರೆಯನ್ನೆಳೆದು, ಅದರ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಇರಿಸಿ, ನೆಟ್ಟಗೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ಗೆರೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. (ಐದನೇ ತರಗತಿಯ **ಗೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ವೃತ್ತಗಳು** ಎಂಬ ಪಾಠದ **ಗೆರೆಯ ಲೆಕ್ಕ** ಎಂಬ ಭಾಗ);



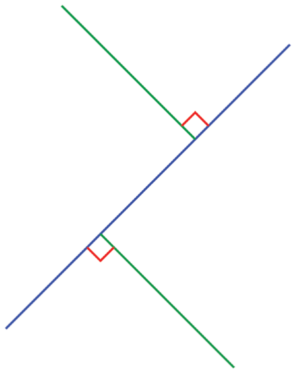
ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಈ ಕೋನವನ್ನು ಅಳೆದು ನೋಡಿರಿ:



ಈಗ ಮಟ್ಟಮೂಲೆಯ ಕೋನ 90° ಆಗಿದೆ. ಈ ಕೋನಕ್ಕೆ **ಲಂಬಕೋನ (Right angle)** ಎಂದು ಹೆಸರು. ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಲಂಬಕೋನವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಹೀಗೆ:

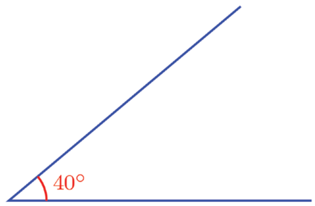
ಒಂದು ಗೆರೆಯೊಂದಿಗೆ 90° ಕೋನವನ್ನುಂಟುಮಾಡುವ ಯಾವುದೇ ಗೆರೆಯು, ಮೊದಲ ಗೆರೆಗೆ **ಲಂಬವಾಗಿದೆ (Perpendicular)** ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಹಸುರು ಗೆರೆಗಳು ನೀಲಿ ಗೆರೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿವೆ.



ಒಂದು ಆಯತದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರದ ಬದಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿವೆ.

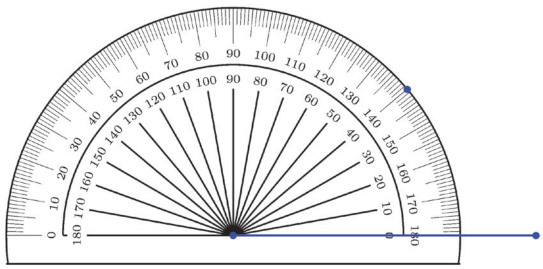
ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸುವುದು



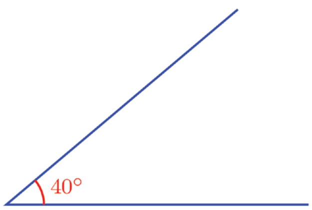
ಇನ್ನು ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ನಿಶ್ಚಿತ ಅಳತೆಯ ಕೋನಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು ಹೇಗೆಂದು ನೋಡೋಣ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಕೋನವನ್ನು ಹೇಗೆ ರಚಿಸಬಹುದು?

ಮೊದಲು ಅಡ್ಡಕ್ಕೆ ಒಂದು ಗೆರೆ ಎಳೆಯುವ.

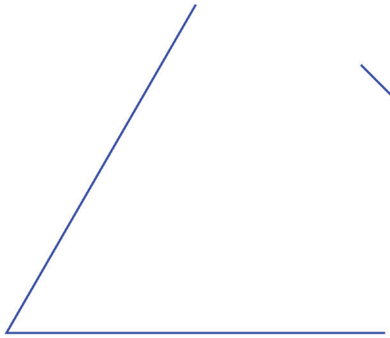
ಅದರ ಎಡತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಇರಿಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿ 40 ಎಂದು ಬರೆದಿರುವುದರ ನೇರ ಎದುರು ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ:

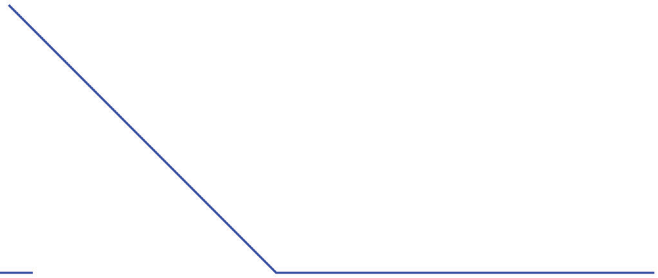


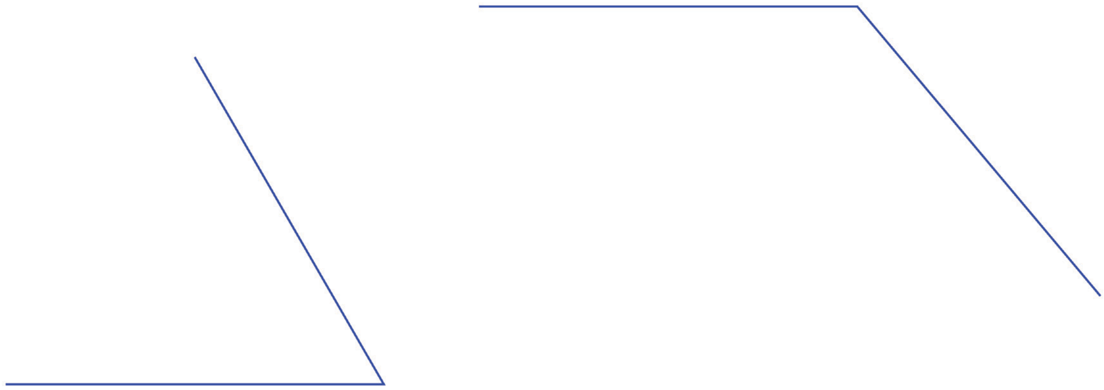
ಇನ್ನು ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ತೆಗೆದು, ಈ ಬಿಂದುವನ್ನು ಗೆರೆಯ ಎಡತುದಿಯೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿದರೆ 40° ಕೋನ ಸಿಗುವುದು.



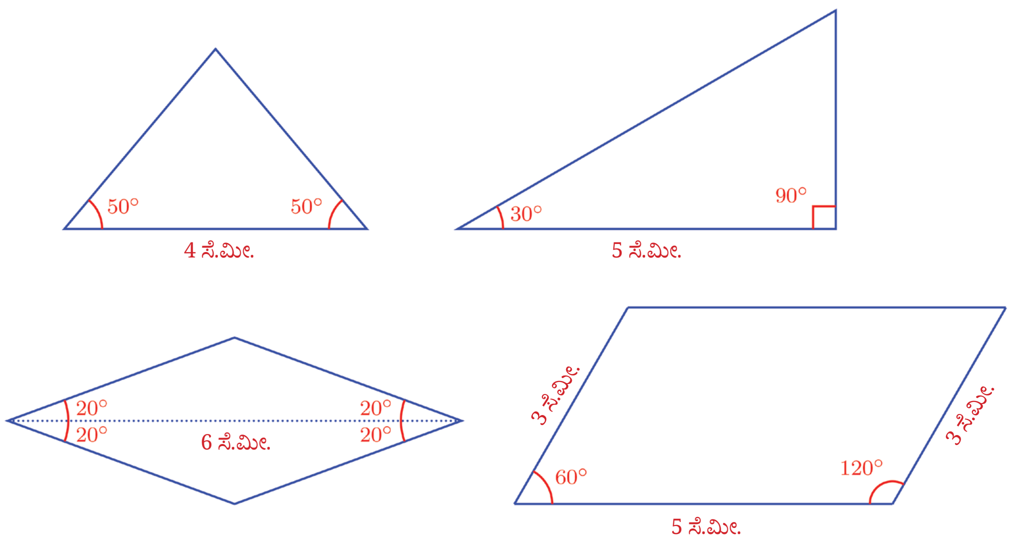
(1) ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆದು ಬರೆಯಿರಿ:





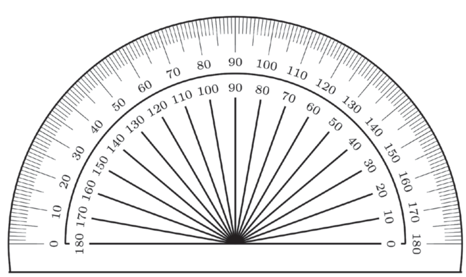


(2) ಕೆಳಗೆ ರಚಿಸಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಟುಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿರಿ:



ವೃತ್ತ ವಿಭಜನೆ

ಕೋನಮಾಪಕ ಒಂದು ಅರ್ಧವೃತ್ತ, ಅಂದರೆ ವೃತ್ತದ ಅರ್ಧಭಾಗವಲ್ಲವೇ.



ಇದರಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೊರಗಿನ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಗೆರೆಗಳು ಈ ಅರ್ಧವೃತ್ತವನ್ನು 180 ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಈ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ ಅರ್ಧವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರದೊಡನೆ ಜೋಡಿಸಿದರೆ, ಸಮಾನ ಗಾತ್ರದ 180 ಕೋನಗಳು ಸಿಗುವುವು.

ಈ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಅಳತೆಯು 1° ಆಗಿದೆಯೆಂದು ಈ ಮೊದಲೇ ಹೇಳಿದೆವಲ್ಲವೇ.

ಹಾಗಾದರೆ, ಒಂದು ಅರ್ಧವೃತ್ತದಲ್ಲಿ 181 ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸಮಾನ ಅಂತರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಎಳೆದರೆ, ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು ಸೇರುವ ಕೋನದ ಅಳತೆ 1° ಆಗಿರುವುದು.

ಅರ್ಧವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ, ಪೂರ್ಣವೃತ್ತವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೂ ಈ ವಿಚಾರವನ್ನು ಹೀಗೆ ಹೇಳಬಹುದು.

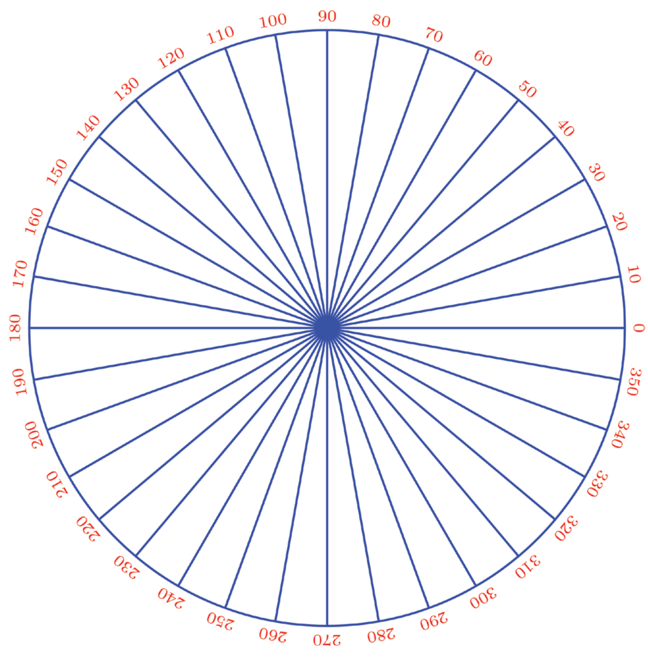
> ಒಂದು ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ 360 ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ಸಮಾನ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಎಳೆದರೆ, ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು ಸೇರುವ ಕೋನದ ಅಳತೆ 1° ಆಗಿರುವುದು.

1° ಅಳತೆಯಿರುವ ಕೋನದ ಬದಿಗಳು ಬಹಳ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರವಿರುವುದಲ್ಲವೇ ಆದುದರಿಂದ ಈ ಬದಿಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಎಳೆದರೆ ಮಾತ್ರವೇ ಕೋನವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ:

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ವಿಚಾರವನ್ನು ಹೀಗೆ ಹೇಳೋಣ. ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ 1° ಅಂತರದಲ್ಲಿ 360 ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಬಹುದು. ಇವುಗಳು ವೃತ್ತವನ್ನು 360 ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುವು.

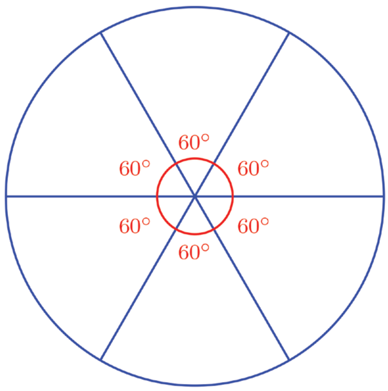
10° ಅಂತರವಿದ್ದರೆ?

36 ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು; ಅವುಗಳು ವೃತ್ತವನ್ನು 36 ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ:

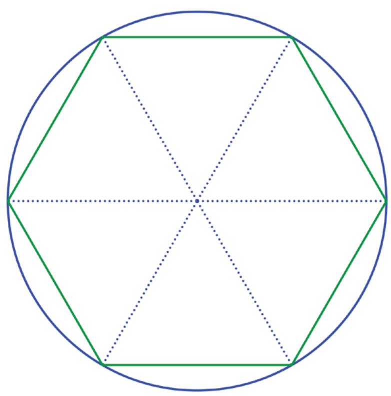


60° ಅಂತರವಿರುವುದಾದರೋ?

360 ÷ 60 = 6 ಆದುದರಿಂದ, 6 ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು, 6 ಸಮಭಾಗಗಳು:

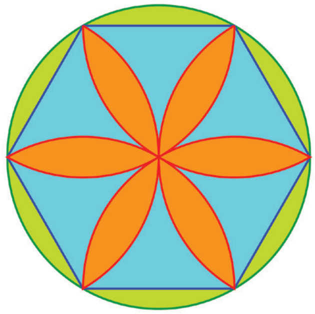


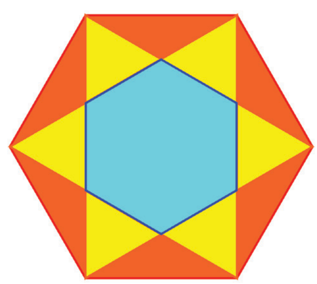
ಈ ತ್ರಿಜ್ಯದ ತುದಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದಾಗ, ಆರು ಬದಿಗಳಿರುವ ಒಂದು ಆಕೃತಿ ಸಿಗುವುದು:



ಇದೇ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಮೂರು ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಐದನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದುದು ನೆನಪಿದೆಯೇ? (**ಗೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ವೃತ್ತಗಳು** ಎಂಬ ಪಾಠದ **ವೃತ್ತಗಣಿತ** ಎಂಬ ಭಾಗ.)

ಹಾಗಾದರೆ ಐದನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿದ ಈ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಇನ್ನೂ ಸುಲಭವಾಗಿ ರಚಿಸಬಹುದಲ್ಲವೇ.

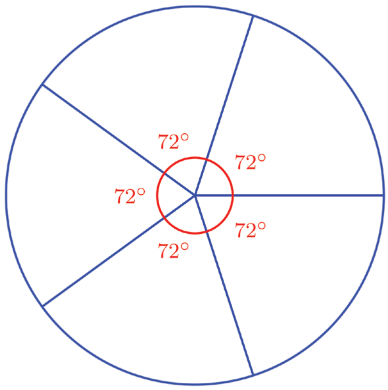


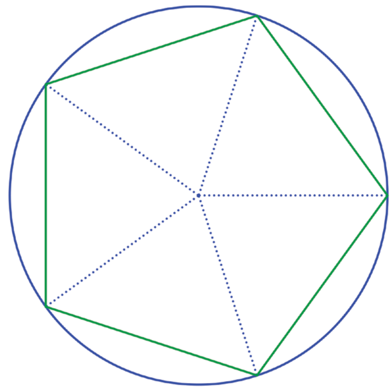


5 ಬದಿಗಳಿರುವ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ರಚಿಸಬೇಕಾದರೋ?

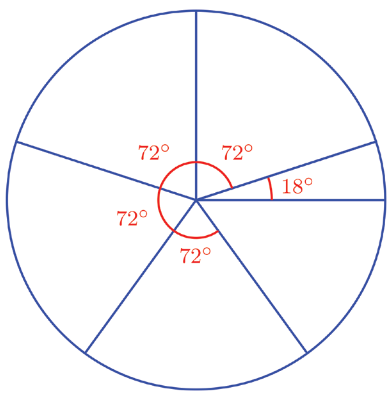
ಕೋನಗಳ ಅಳತೆ ಎಷ್ಟಾಗಿರಬಹುದು?

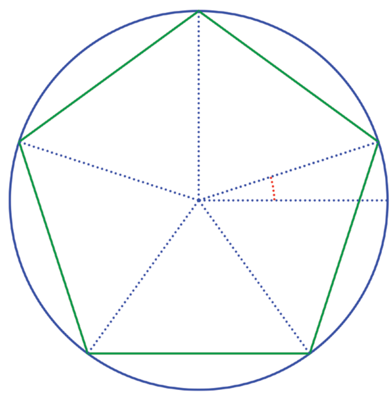
$360° \div 5 = 72°$



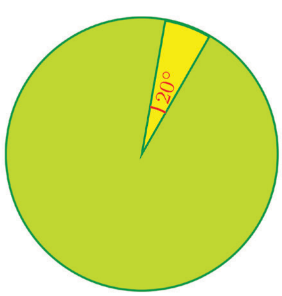


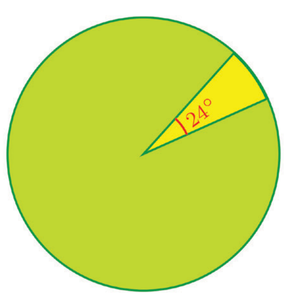
ಇದು ವಾಲದೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ಇರಬೇಕಾದರೆ, ಮೊದಲು ಅಡ್ಡಕ್ಕೆ ಒಂದು ತ್ರಿಜ್ಯ, ಅದರೊಂದಿಗೆ $90° - 72° = 18°$ ಉಂಟುಮಾಡುವ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಎಳೆಯಬೇಕು. ನಂತರ $72°$ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ಎಳೆದರೆ ಸಾಕು.

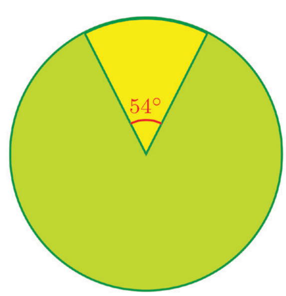


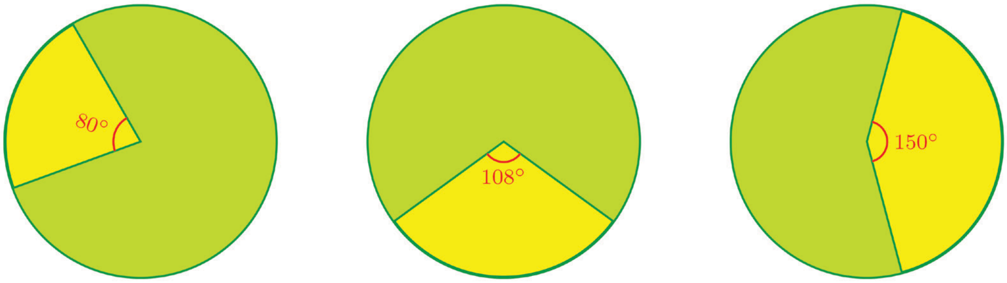


(1) ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ ಭಾಗಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಇಡೀ ವೃತ್ತದ ಎಷ್ಟು ಭಾಗವಾಗಿವೆ ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿರಿ:





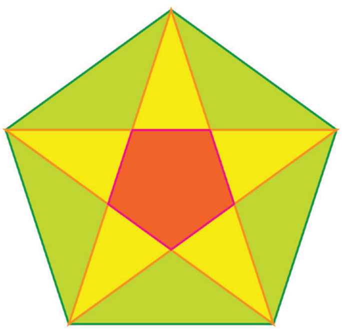


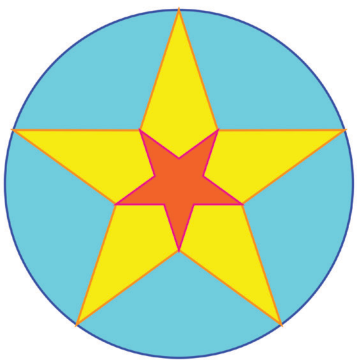


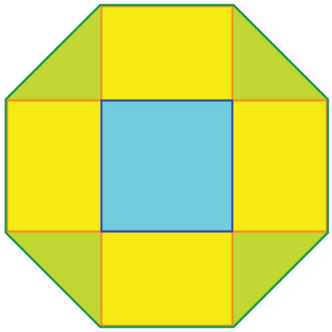
(2) ವೃತ್ತಗಳನ್ನೆಳೆದು, ಕೆಳಗೆ ಹೇಳಿರುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿರಿ:

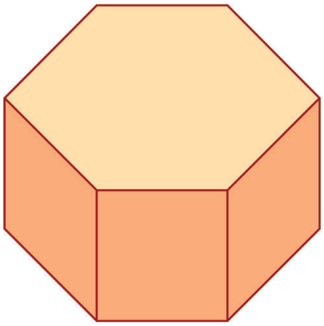
(i) $\frac{3}{8}$ (ii) $\frac{2}{5}$ (iii) $\frac{4}{9}$ (iv) $\frac{5}{12}$ (v) $\frac{5}{24}$

(3) ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ:







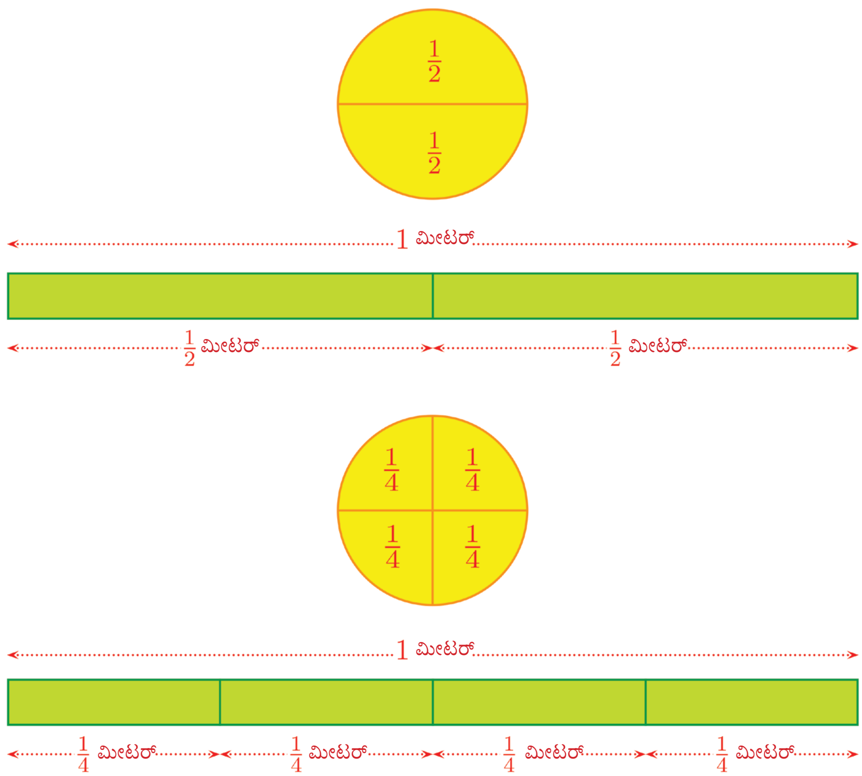


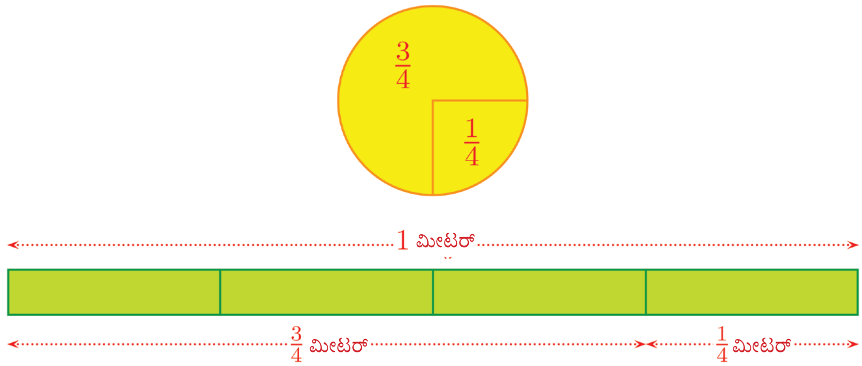
2

ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಹಲವು ರೂಪಗಳು

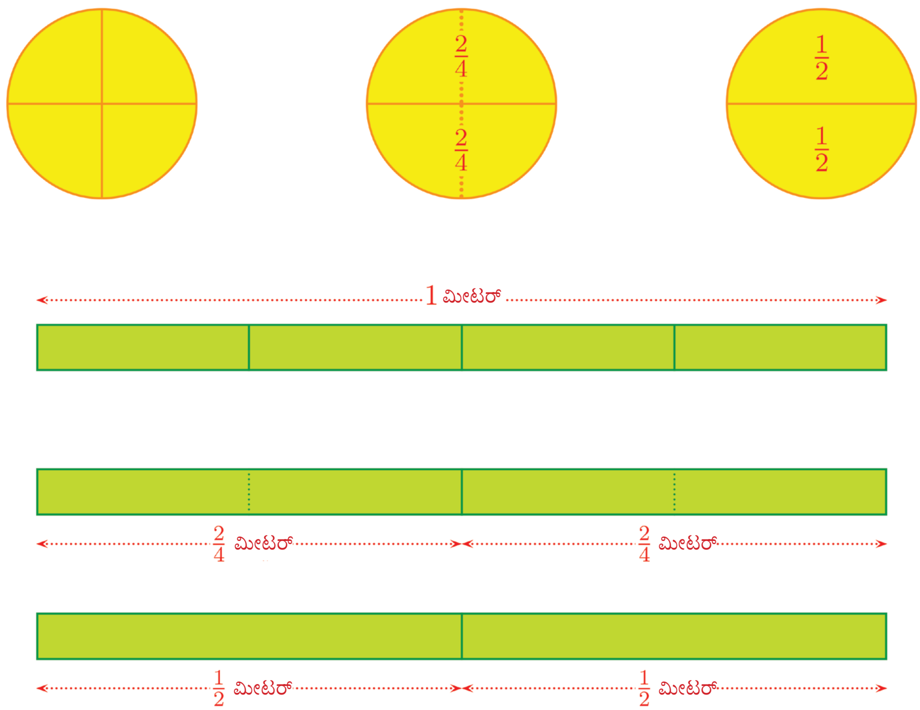
ಅಂಶವೂ ಛೇದವೂ

ಅಳತೆಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿ ಬರೆಯುವುದನ್ನು ಐದನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡಿರುವಿರಲ್ಲವೇ?

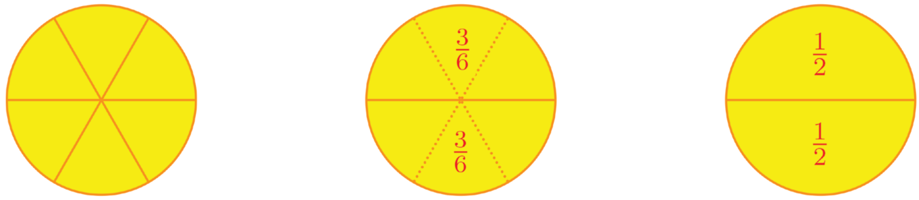


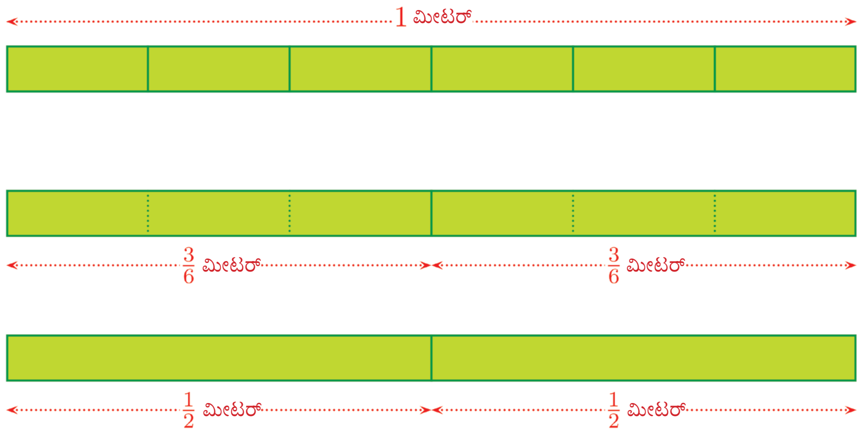


ಹಲವು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಅಳತೆಯಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು ಎಂದು ನೋಡಿದೆವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ $\frac{2}{4}$ ಮತ್ತು $\frac{1}{2}$ ಎರಡೂ ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ.



ಇದೇ ರೀತಿ $\frac{3}{6}$ ಮತ್ತು $\frac{1}{2}$ ಎರಡೂ ಸಮಾನ ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿರುವಿರಲ್ಲವೇ:





ಅಂದರೆ,

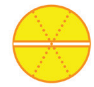
$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$$

$\frac{1}{2}$ ರ ಹಲವು ರೂಪಗಳು ಹೇಗೆ ಲಭಿಸುವುದು?

- ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನೋ, ಅಳತೆಯನ್ನೋ ಎರಡು ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದರೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಇಡಿಯ $\frac{1}{2}$ ಭಾಗವಾಗಿರುವುದು.
- ಎರಡು ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನೂ ಪುನಃ ಎರಡು ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದರೋ?
  - ಒಟ್ಟು $2 \times 2 = 4$ ಸಮಭಾಗಗಳು;
  - ಇಡಿಯ $\frac{1}{2}$ ಭಾಗ ಲಭಿಸಲು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 2 ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
  - $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

- ಎರಡು ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನೂ ಮೂರು ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದರೋ?

    * ಒಟ್ಟು $2 \times 3 = 6$ ಭಾಗಗಳು;

    * ಇಡಿಯ $\frac{1}{2}$ ಭಾಗ ಲಭಿಸಲು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 3 ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. 

    * $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$

ಹೀಗೆ ಎಷ್ಟು ಬೇಕಾದರೂ ಮುಂದುವರಿಸಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಎರಡು ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನೂ 50 ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದರೋ?

ಒಟ್ಟು $2 \times 50 = 100$ ಸಮಭಾಗಗಳು

ಇಡಿಯ $\frac{1}{2}$ ಭಾಗ ಲಭಿಸಲು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು?

ಇದರಿಂದ ಲಭಿಸುವ $\frac{1}{2}$ ರ ಇನ್ನೊಂದು ರೂಪ ಯಾವುದು?

$\frac{50}{100}$ ಎಂಬ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಲ್ಲಿ, ಕೆಳಗಿನ 100 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆ, ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ತುಂಡರಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುವುದು; ಮೇಲಿನ 50 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಒಟ್ಟು ಭಾಗದಿಂದ ಎಷ್ಟು ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುವುದು.

ತುಂಡುಮಾಡುವ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಛೇದಿಸುವ ಎಂದೂ ಹೇಳಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ 100 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು $\frac{50}{100}$ ರ **ಛೇದ (Denominator)** ಎನ್ನುವರು. ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಭಾಗವನ್ನು ಅಂಶ ಎನ್ನುವ ಕಾರಣ, 50 ನ್ನು $\frac{50}{100}$ ರ **ಅಂಶ (Numerator)** ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು.

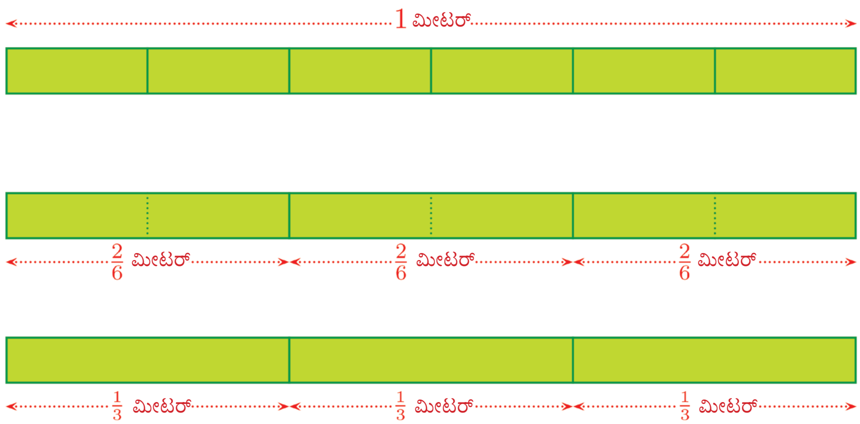
ಆಗ $\frac{1}{2}$ ಎಂಬ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹಲವು ರೂಪಗಳಾದ

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}, \ldots$$

ಎಂಬಿವುಗಳ ಛೇದಗಳು 2, 4, 6, 8, ... ಎಂಬಿತ್ಯಾದಿ 2 ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಾಗಿವೆ; ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಅಂಶಗಳಾದ 1, 2, 3, 4, ... ಎಂಬಿತ್ಯಾದಿಗಳು 2ನ್ನು ಗುಣಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೂ ಆಗಿವೆ.

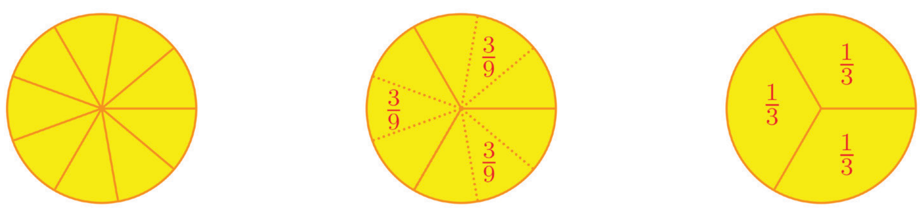
ಇನ್ನು $\frac{1}{3}$ ರ ಕುರಿತು ನೋಡೋಣ.

$\frac{1}{3}$ ಮತ್ತು $\frac{2}{6}$ ಒಂದೇ ಭಾಗವಾಗಿದೆಯೆಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡಿರುವಿರಲ್ಲವೇ?

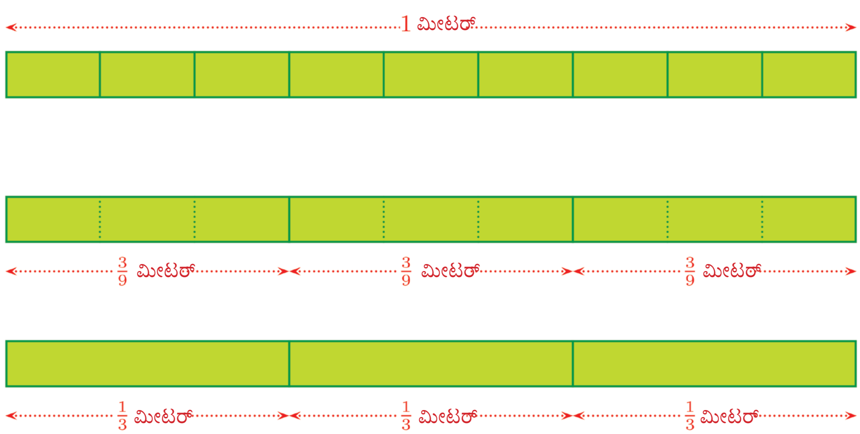


$\frac{1}{3}$ ಭಾಗವನ್ನು ಬೇರೆ ಯಾವೆಲ್ಲಾ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು?

ವೃತ್ತವನ್ನು 9 ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದರೋ? ಎಷ್ಟು ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ವೃತ್ತದ $\frac{1}{3}$ ಭಾಗ ಸಿಗುವುದು?



ಇದೇ ರೀತಿ 1 ಮೀಟರನ್ನು 9 ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ 3 ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ $\frac{1}{3}$ ಮೀಟರ್ ಸಿಗುವುದಲ್ಲವೇ:



$\frac{1}{2}$ ರ ಕುರಿತು ಹೇಳಿದಂತೆ ಇದನ್ನೂ ಮುಂದುವರಿಸುವ.

- ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನೋ, ಅಳತೆಯನ್ನೋ ಮೂರು ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದರೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಇಡಿಯ $\frac{1}{3}$ ಭಾಗವಾಗುವುದು.
- ಮೂರು ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನೂ ಪುನಃ ಎರಡು ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದರೋ?
  - ಒಟ್ಟು $3 \times 2 = 6$ ಸಮಭಾಗಗಳು;
  - ಇಡಿಯ $\frac{1}{3}$ ಭಾಗ ಲಭಿಸಲು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
  - $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$
- ಮೂರು ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನೂ ಪುನಃ ಮೂರು ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದರೋ?
  - ಒಟ್ಟು $3 \times 3 = 9$ ಸಮಭಾಗಗಳು
  - ಇಡಿಯ $\frac{1}{3}$ ಭಾಗ ಲಭಿಸಲು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.
  - $\frac{1}{3} = \frac{3}{9}$

ಮೂರು ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನೂ 25 ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದರೋ? ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಸಮಭಾಗಗಳು?

ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದರೆ, ಇಡಿಯ $\frac{1}{3}$ ಭಾಗ ಸಿಗುವುದು ?

ಇದರಿಂದ ಸಿಗುವ $\frac{1}{3}$ ಭಾಗದ ಇನ್ನೊಂದು ರೂಪ ಯಾವುದು?

ಹಾಗಾದರೆ $\frac{1}{3}$ ಎಂಬ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಾದ

$$\frac{1}{3}, \frac{2}{6}, \frac{3}{9}, \frac{4}{12}, \ldots$$

ಎಂಬಿವುಗಳ ಛೇದಗಳು 3, 6, 9, 12, ... ಎಂಬೀ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ 3ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಾಗಿವೆ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲ ಅಂಶಗಳಾದ 1, 2, 3, 4, ... ಎಂಬಿತ್ಯಾದಿಗಳು 3ನ್ನು ಗುಣಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೂ ಆಗಿವೆ.

(1) ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ರೂಪವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ:

(i) $\frac{1}{2}$ ರ 24 ಛೇದವಾಗಿರುವ ರೂಪ.

(ii) $\frac{1}{2}$ ರ 24 ಅಂಶವಾಗಿರುವ ರೂಪ.

(iii) $\frac{1}{3}$ ರ 24 ಛೇದವಾಗಿರುವ ರೂಪ.

(iv) $\frac{1}{3}$ ರ 24 ಅಂಶವಾಗಿರುವ ರೂಪ.

(v) $\frac{1}{4}$ ರ 100 ಅಂಶವಾಗಿರುವ ರೂಪ.

(2) $\frac{1}{4}$ ರ ಮೂರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ರೂಪಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

(3) ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯಾಜೋಡಿಗಳ ಸಮಾನ ಛೇದಗಳಿರುವ ಮೂರು ಭಿನ್ನರಾಶಿರೂಪಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ:

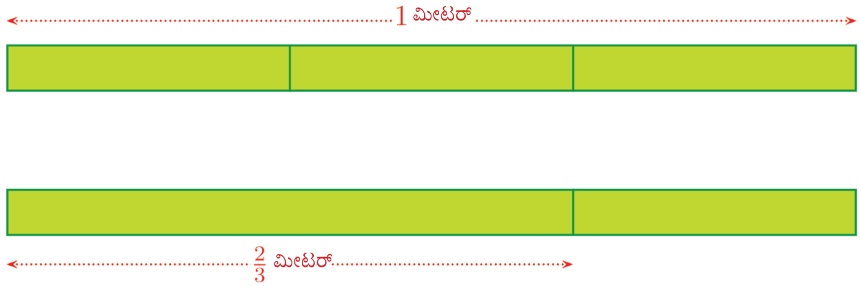
(i) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ (ii) $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}$ (iii) $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}$

(4) $\frac{1}{3}$ ಕ್ಕೆ 10, 100, 1000 ಎಂಬಿತ್ಯಾದಿಗಳು ಛೇದವಾಗಿರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ರೂಪವಿದೆಯೇ? ಕಾರಣವೇನು?

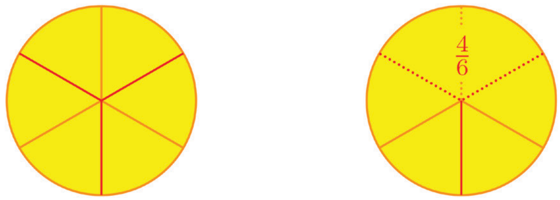
ಇನ್ನೊಂದು ಲೆಕ್ಕ ನೋಡುವ.

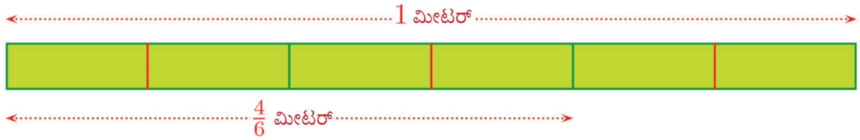
$\frac{2}{3}$ ರ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು?

ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನೋ, ಅಳತೆಯನ್ನೋ 3 ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ 2 ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ $\frac{2}{3}$ ಸಿಗುವುದಲ್ಲವೇ.



ಮೂರು ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನೂ 2 ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದರೋ?





ಒಟ್ಟು $3 \times 2 = 6$ ಸಮಭಾಗಗಳು. ಮೊದಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ 2 ದೊಡ್ಡ ಸಮಭಾಗಗಳು ಈಗ $2 \times 2 = 4$ ಚಿಕ್ಕ ಸಮಭಾಗಗಳಾದುವು.

ಅಂದರೆ, ಒಟ್ಟು ಸಮಭಾಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎರಡು ಮಡಿಯಾದಾಗ, ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಭಾಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಎರಡು ಮಡಿಯಾಯಿತು.

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

ಇದೂ ಮುಂದುವರಿಯಬಹುದಲ್ಲವೇ? ಮೊದಲ 3 ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನೂ ಪುನಃ 3 ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದರೋ?

- ಒಟ್ಟು $3 \times 3 = 9$ ಸಮಭಾಗಗಳು.
- ಮೊದಲು ತೆಗೆದ 2 ಸಮಭಾಗಗಳು $2 \times 3 = 6$ ಸಮಭಾಗಗಳಾದುವು.

ಅಂದರೆ, ಒಟ್ಟು ಭಾಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮೂರು ಮಡಿಯಾದರೆ, ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಭಾಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ ಮೂರು ಮಡಿಯಾಯಿತು.

ಆಗ, $\frac{2}{3}$ರ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಛೇದವು 3ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಾಗಿವೆ, ಅಂಶಗಳು 3ನ್ನು ಗುಣಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಂದ 2ನ್ನು ಗುಣಿಸಿದುದಾಗಿದೆ.

ಇದೇ ರೀತಿ ಯಾವುದೇ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ರೂಪಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದಲ್ಲವೇ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೀಗೆ ಹೇಳಬಹುದು:

ಯಾವುದೇ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದವನ್ನು ಒಂದೇ ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ, ಅದೇ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ರೂಪ ಸಿಗುವುದು.

ಅಂಶವನ್ನೂ ಛೇದವನ್ನೂ ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸಿ, ಈ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಗೊಳಿಸಬಹುದಲ್ಲವೇ:

ಭಿನ್ನರಾಶಿ	ಗುಣಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆ	ಅಂಶ	ಛೇದ	ಇನ್ನೊಂದು ರೂಪ
$\frac{2}{3}$	4	8	12	$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$
$\frac{2}{3}$	6			
$\frac{3}{4}$			12	
$\frac{3}{4}$		12		

ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ನೋಡೋಣ.:

$\frac{10}{15}$ ಎಂಬ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದವನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸಿ ಇನ್ನೊಂದು ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದೇ?

5 ಎಂಬುದು 10 ಮತ್ತು 15 ರ ಅಪವರ್ತನವಲ್ಲವೇ:

$10 = 2 \times 5$ $\qquad$ $15 = 3 \times 5$

ಅಂದರೆ 2 ಮತ್ತು 3 ನ್ನು 5 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ 10 ಮತ್ತು 15 ಲಭಿಸುವುದು.

ಆದುದರಿಂದ ಮೇಲಿನ ಹೇಳಿಕೆಯಂತೆ,

$$\frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

$\frac{18}{24}$ ನ್ನು ಇದೇ ರೀತಿ ಬರೆಯುವುದು ಹೇಗೆ?

18 ಮತ್ತು 24 ಸಮಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲವೇ? ಅಂದರೆ ಎರಡೂ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಪವರ್ತನವು 2 ಆಗಿದೆ:

$18 = 9 \times 2$ $\qquad$ $24 = 12 \times 2$

ಮೇಲೆ ನೀಡಿದಂತೆ,

$$\frac{18}{24} = \frac{9}{12}$$

9 ಮತ್ತು 12 ಕ್ಕೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನವಿದೆಯೇ?

3 ಒಂದು ಅಪವರ್ತನವಲ್ಲವೇ? ಆದುದರಿಂದ,

$$\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

ಅಂದರೆ,

$$\frac{18}{24} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

ಹೀಗೆ ಯಾವುದೇ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಅಪವರ್ತನವಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದಗಳು ಸಣ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪವನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು.

ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೀಗೆ ಹೇಳಬಹುದು:

ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನವಿದ್ದರೆ, ಆ ಅಪವರ್ತನದಿಂದ ಅಂಶವನ್ನೂ ಛೇದವನ್ನೂ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ರೂಪ ಸಿಗುವುದು.

ಮೇಲಿನ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ $\frac{18}{24}$ ನ್ನು ಮೊದಲು ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದವನ್ನು 2 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ $\frac{9}{12}$ ಎಂದು ಬರೆದೆವು; ನಂತರ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದವನ್ನು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಪುನಃ ಸರಳಗೊಳಿಸಿ $\frac{3}{4}$ ಎಂದು ಬರೆದೆವು.

ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಸರಳಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಅಲ್ಲವೇ? ಕಾರಣವೇನು?

ಆದ್ದರಿಂದ $\frac{3}{4}$ ನ್ನು $\frac{18}{24}$ ರ **ಸರಳರೂಪ (in lowest terms)** ಎಂದು ಹೇಳುವರು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಛೇದ ಮತ್ತು ಅಂಶಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಭಾಗಿಸಿ ಹೊರತುಪಡಿಸಿದರೆ ಅದರ ಸರಳ ರೂಪ ಸಿಗುವುದು.

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿದ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಸರಳರೂಪವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(i) $\frac{32}{64}$ (ii) $\frac{27}{81}$ (iii) $\frac{30}{45}$ (iv) $\frac{12}{21}$ (v) $\frac{45}{54}$

ಭಾಗಾಕಾರ ಲೆಕ್ಕಗಳು

2 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ಹಗ್ಗವನ್ನು 3 ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡಿನ ಉದ್ದವೆಷ್ಟು? ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡಿನ ಉದ್ದ $\frac{2}{3}$ ಮೀಟರ್ ಎಂದು ಐದನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡಿರುವಿರಲ್ಲವೇ? (**ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು** ಎಂಬ ಪಾಠಭಾಗದ **ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಹಂಚುವಿಕೆ** ಎಂಬ ಭಾಗ).

6 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ಹಗ್ಗವನ್ನು 3 ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದಾದರೋ?

ಇದನ್ನು ಭಾಗಾಕಾರ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಬಹುದಲ್ಲವೇ?

$$6 \div 3 = 2$$

ಮೊದಲಿನ ಲೆಕ್ಕದಂತೆ ಇದನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು ಎಂದು ಐದನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡಿರುವಿರಿ (**ಭಿನ್ನರಾಶಿ** ಎಂಬ ಪಾಠಭಾಗದ **ಭಿನ್ನರಾಶಿಯೂ ಭಾಗಾಕಾರವೂ** ಎಂಬ ಭಾಗ).

ಅಂದರೆ,

$$6 \div 3 = \frac{6}{3} = 2$$

ಇದೇ ರೀತಿ ಯಾವುದೇ ಭಾಗಾಕಾರವನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ,

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

$$15 \div 3 = 5 \qquad \frac{15}{3} = 5$$

$$30 \div 10 = 3 \qquad \frac{30}{10} = 3$$

ಯಾವುದೇ ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 1 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ಅದೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಿಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು:

$$1 \div 1 = 1 \qquad 1 = \frac{1}{1}$$

$$2 \div 1 = 2 \qquad 2 = \frac{2}{1}$$

$$3 \div 1 = 3 \qquad 3 = \frac{3}{1}$$

ಇಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯಿದೆ. ಹೀಗೆ ಭಾಗಾಕಾರವಾಗಿ ಬರೆಯುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ, ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ?

ಹೀಗೆ ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ಐದನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುವಿರಲ್ಲವೇ? (**ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಳಗೆ** ಎಂಬ ಪಾಠಭಾಗದ **ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು** ಎಂಬ ಭಾಗ).

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, $12 \div 6$ ಎಂಬ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಲು, ಮೊದಲು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು:

$$12 = 2 \times 6$$
$$6 = 2 \times 3$$

ನಂತರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನವಾದ 2ನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಭಾಗಾಕಾರವನ್ನು ಹೀಗೆ ಮಾಡಬಹುದು:

$$12 \div 6 = 6 \div 3 = 2$$

ಈ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು:

$$\frac{12}{6} = \frac{2 \times 6}{2 \times 3} = \frac{6}{3} = 2$$

ಹಾಗಾದರೆ ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹಲವು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು:

$$1 = \frac{1}{1} = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \ldots$$
$$2 = \frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \frac{6}{3} = \ldots$$
$$3 = \frac{3}{1} = \frac{6}{2} = \frac{9}{3} = \ldots$$

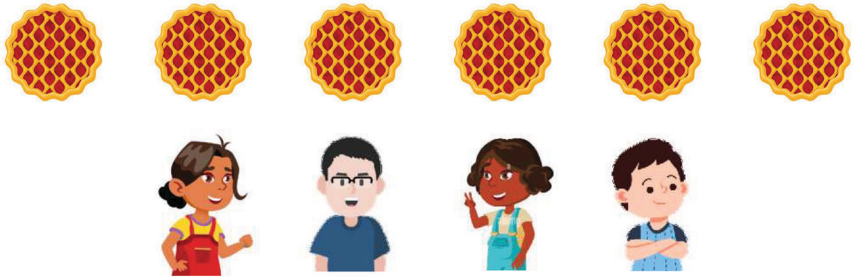
ಶೇಷ ಸಿಗುವ ಭಾಗಾಕಾರಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದೆಂದು ಐದನೆ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುವಿರಿ. (**ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು** ಎಂಬ ಪಾಠದ **ಹೊಸ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು** ಎಂಬ ಭಾಗ). ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 3 ಕೇಕುಗಳನ್ನು 2 ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಹಂಚಿದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೆ ಒಂದು ಇಡೀ ಕೇಕ್ ಮತ್ತು ಒಂದು ಕೇಕಿನ ಅರ್ಧವು ಸಿಗುವುದಲ್ಲವೇ?; ಅಂದರೆ $1 + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$ ಕೇಕು. ಇದನ್ನೂ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು:

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

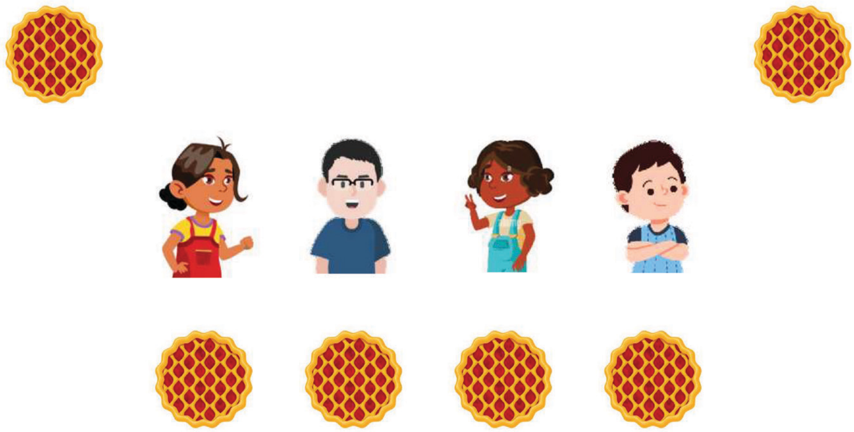
ಈ ರೀತಿಯ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ, ಮೊದಲೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ?

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಈ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ನೋಡಿರಿ:

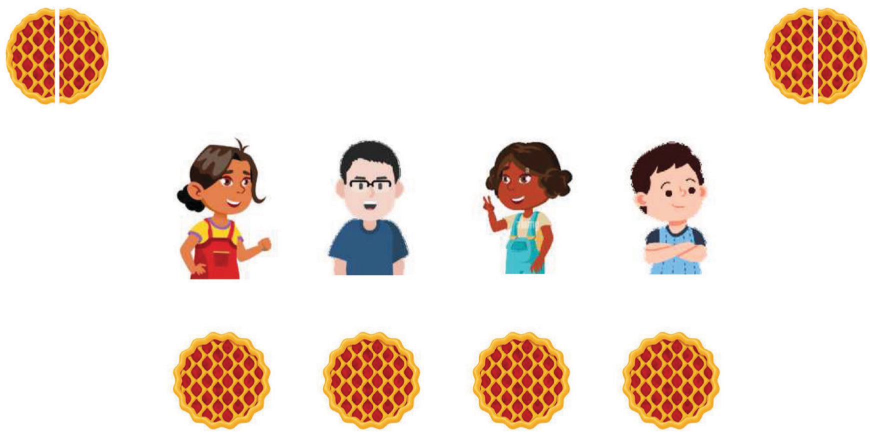
6 ಕೇಕುಗಳನ್ನು 4 ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಹಂಚಿದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೆ ಸಿಗುವ ಕೇಕುಗಳೆಷ್ಟು?



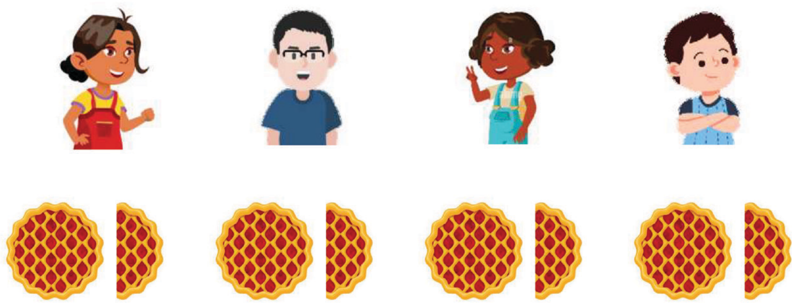
ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ ಒಂದೊಂದು ಕೇಕ್ ನೀಡಿದರೆ 2 ಕೇಕುಗಳು ಬಾಕಿ.



ಬಾಕಿ ಉಳಿದ 2 ಕೇಕುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದನ್ನು ಅರ್ಧಭಾಗ ಮಾಡಿದರೆ 4 ತುಂಡುಗಳು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡು ಒಂದು ಕೇಕಿನ $\frac{1}{2}$ ಭಾಗ.

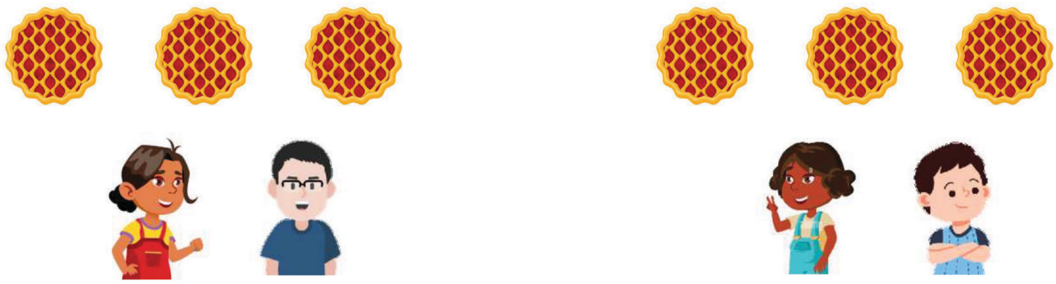


ಈ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದರಂತೆ ನೀಡಿದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೆ $1\frac{1}{2}$ ಕೇಕು ಸಿಗುವುದು.

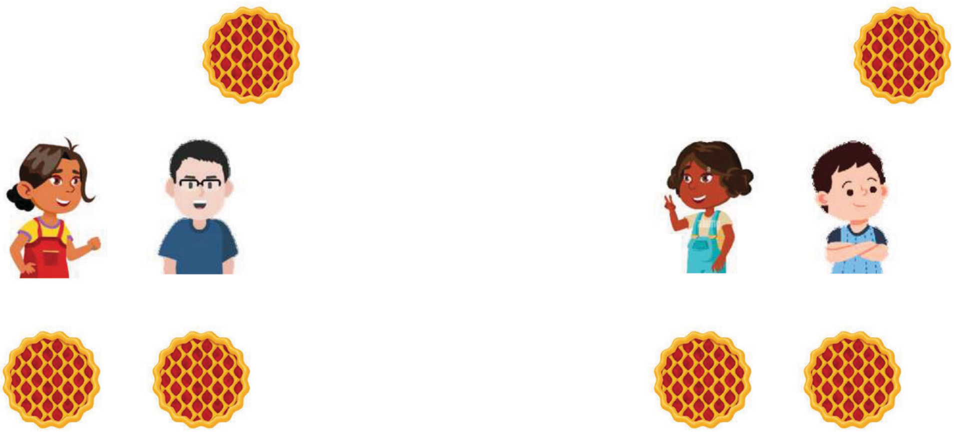


ಇದನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದು.

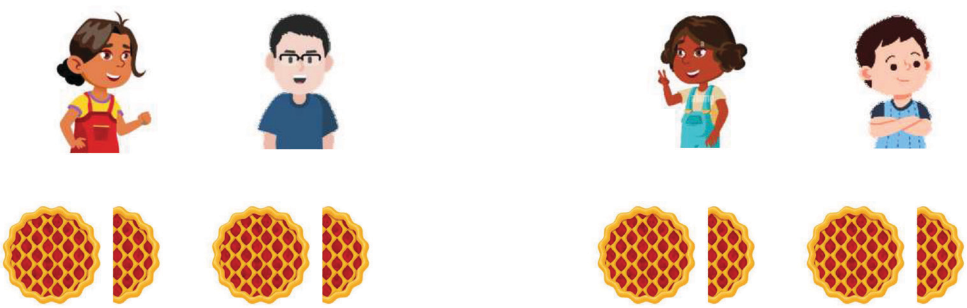
6 ಕೇಕುಗಳನ್ನು 4 ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹಂಚಲು, ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಇಬ್ಬರಂತೆ 2 ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿಗೆ 3 ಕೇಕುಗಳನ್ನು ನೀಡಿದರೆ ಸಾಕಲ್ಲವೇ?



ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ 2 ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಒಂದೊಂದು ಕೇಕ್‌ನಂತೆ ನೀಡಿದರೆ ಒಂದು ಕೇಕ್‌ನಂತೆ ಬಾಕಿ ಉಳಿಯುವುದು.



ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲೂ ಬಾಕಿ ಉಳಿದ ಒಂದು ಕೇಕನ್ನು ಅರ್ಧಭಾಗ ಮಾಡಿ ಹಂಚಿದರೆ, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೆ $1\frac{1}{2}$ ಕೇಕು ಸಿಗುವುದು:



ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಂಡುಕೊಂಡದ್ದೇನು?

$$\frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

ಇನ್ನೊಂದು ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ನೋಡೋಣ:

33 ಲೀಟರ್ ಹಾಲನ್ನು 12 ಜನರಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಹಂಚಿದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ಹಾಲು ಸಿಗುವುದು?

ಇದರಲ್ಲಿ 33 ಮತ್ತು 12 ನ್ನು ಹೀಗೆ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆಯಬಹುದಲ್ಲವೇ?

$$33 = 3 \times 11 \qquad 12 = 3 \times 4$$

ಹಾಗಾದರೆ ಮೊದಲು ಮಾಡಿದ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೆ ಮಾಡಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಲೋಚಿಸಿದರೋ?

12 ಜನರನ್ನು 4 ಜನರಂತೆ 3 ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿಗೂ 11 ಲೀಟರ್ ನಂತೆ ಹಾಲನ್ನು ನೀಡೋಣ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ 4 ಜನರು ಅವರಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ 11 ಲೀಟರ್ ಹಾಲನ್ನು ಹಂಚಿದಾಗ, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೆ $\frac{11}{4}$ ಲೀಟರ್ ಹಾಲು ಸಿಗುವುದು.

ಅಂದರೆ,

$$\frac{33}{12} = \frac{11}{4}$$

ಇನ್ನು $\frac{11}{4}$ ನ್ನು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆಯುವುದು ಹೇಗೆ?

ಮೊದಲು 11 ನ್ನು 4 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ, ಮಡಿ ಮತ್ತು ಶೇಷವಾಗಿ ಬರೆಯೋಣ.

$$11 = (2 \times 4) + 3$$

ಶೇಷ 3 ನ್ನು 4 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಹೀಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು $3 \div 4 = \frac{3}{4}$

ಆಗ,

$$\frac{33}{12} = \frac{11}{4} = 2\frac{3}{4}$$

ಅಂದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೂ $2\frac{3}{4}$ ಲೀಟರ್ ಹಾಲು ಸಿಗುವುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಈ ರೀತಿಯ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದದಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ರೂಪ ಸಿಗುವುದು.

ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಶೇಷ ಬರುವ ಭಾಗಾಕಾರವನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಬರೆಯುವಾಗ ಅಂಶ ಮತ್ತು ಛೇದದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಬಿಡಬಹುದು.

(1) 20 ಲೀಟರ್ ನೀರನ್ನು ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದ 8 ಬಾಟಲಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ನೀರು ಇರುವುದು?

(2) 140 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ಹಗ್ಗವನ್ನು ಸಮಾನ ಉದ್ದದ 16 ತುಂಡುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಹಾಗಾದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುಂಡಿನ ಉದ್ದವೆಷ್ಟು?

(3) 215 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು 15 ಜನರಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಹಂಚಿದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರಿಗೆ ಎಷ್ಟು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಅಕ್ಕಿ ಸಿಗುವುದು?

3

ಘನಫಲ

ದೊಡ್ಡದೂ ಸಣ್ಣದೂ

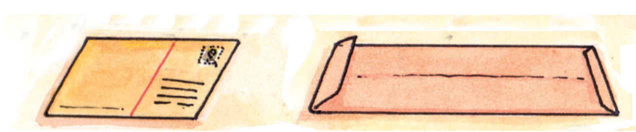
ಆದಿರ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಇರಿಸಿದ್ದಾಳೆ.

ಮೊದಲ ಗುಂಪನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

ಈ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು ಯಾವುದು?

ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿರುವಿರಿ?

ಎರಡನೇ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.



ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು ಯಾವುದೆಂದು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು?

ಎರಡು ಕಡ್ಡಿಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆದರೆ ಸಾಕು.

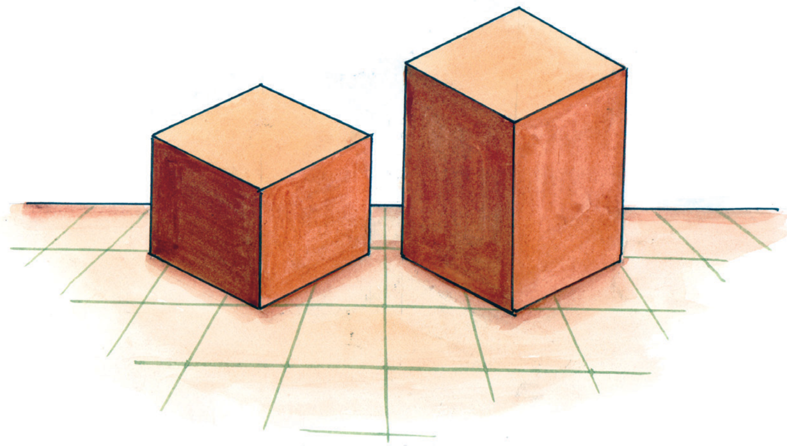
ಎರಡು ಆಯತಗಳಲ್ಲಿಯೋ?

ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಉತ್ತಮವಲ್ಲವೇ?

ಆಯತ ಗಟ್ಟಿಗಳು

ಆದಿರಳ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿದ್ದ ಎರಡು ಮರದ ಗಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

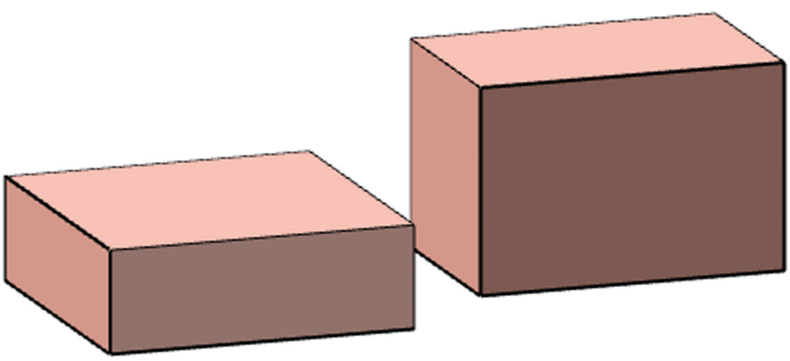
ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ದೊಡ್ಡದು?



ಹೇಗೆ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿರುವಿರಿ?

ಇನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಗಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.

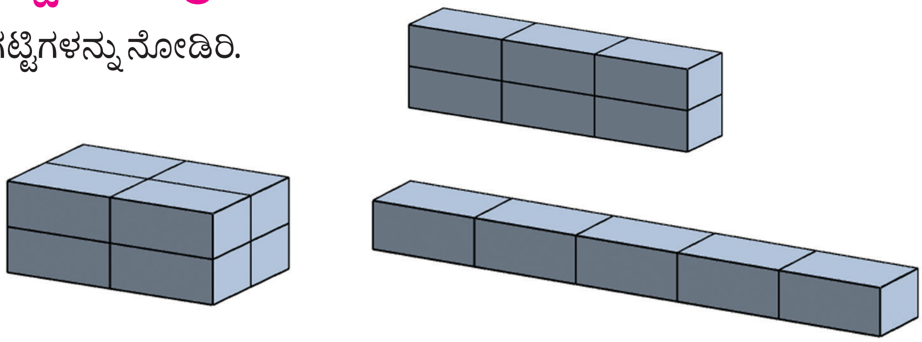
ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು ಯಾವುದು?



ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ತೀರ್ಮಾನಿಸಬಹುದೆಂದು ನೋಡೋಣ.

ಆಯತ ಗಟ್ಟಿಯ ಗಾತ್ರ

ಈ ಆಯತ ಗಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.



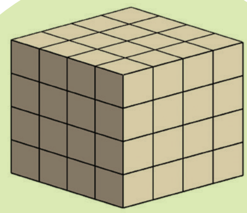
ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ಗಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಇವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು ಯಾವುದು?

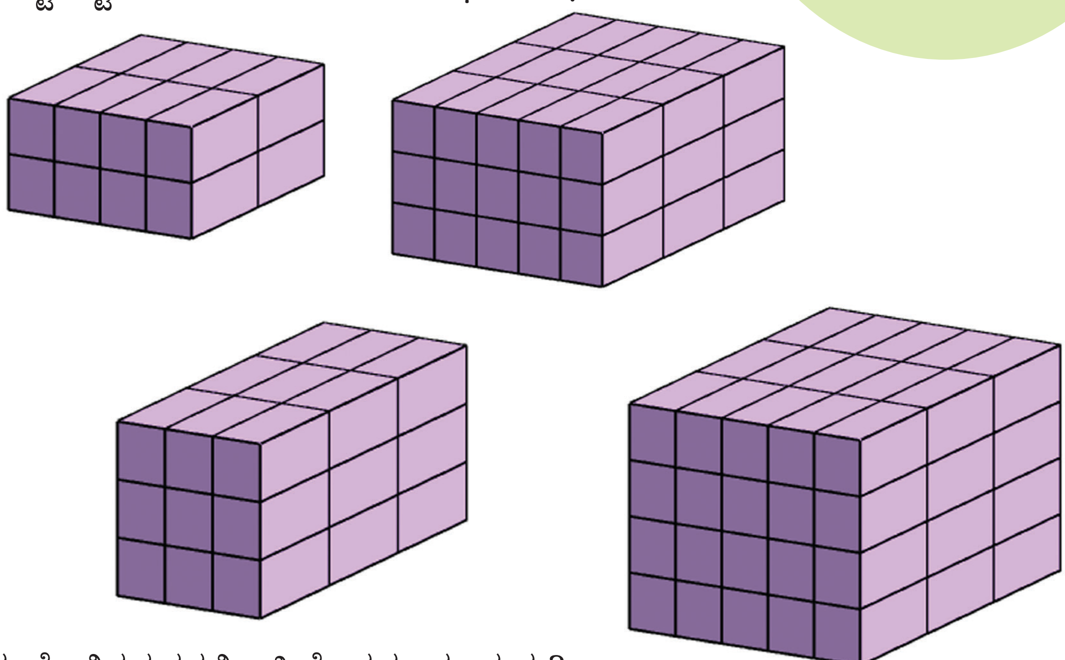
ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲೂ ಎಷ್ಟು ಸಣ್ಣ ಗಟ್ಟಿಗಳಿವೆ ಎಂದು ಎಣಿಸಿದರೆ ಸಾಕಲ್ಲವೇ?

ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಗಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಸಣ್ಣ ಗಟ್ಟಿಗಳಿವೆ ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಬಹುದಲ್ಲವೇ?

ಸಣ್ಣ ಗಟ್ಟಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಎಣಿಸಿ ನೋಡದೇ ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲೂ ಎಷ್ಟು ಗಟ್ಟಿಗಳಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳಲು ಸುಲಭ ರೀತಿ ಇದೆಯೇ?



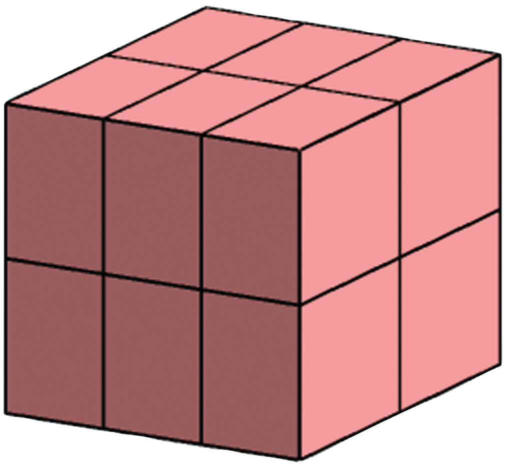
ದೊಡ್ಡ ಚೌಕಗಟ್ಟಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳಿಂದ ಒಂದೊಂದು ಸಣ್ಣ ಗಟ್ಟಿಯನ್ನು ತೆಗೆದರೆ ಎಷ್ಟು ಸಣ್ಣ ಗಟ್ಟಿಗಳು ಬಾಕಿ ಉಳಿಯುವುದು?

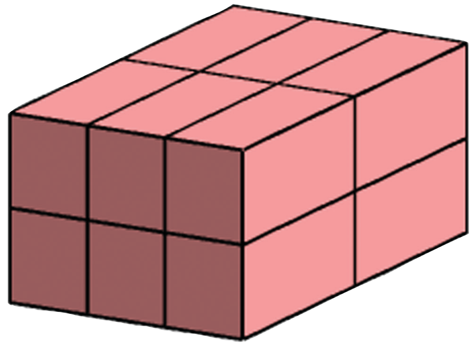


ಈ ಮೇಲಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು ಯಾವುದು?

ಅತಿ ಚಿಕ್ಕದೋ?

ಈ ಆಯತ ಗಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.





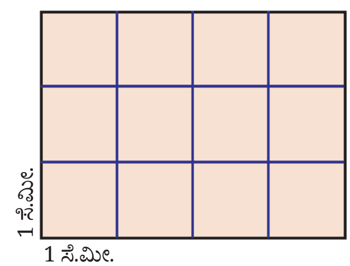
ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಯತ ಗಟ್ಟಿಯಲ್ಲೂ ಎಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕ ಗಟ್ಟಿಗಳಿವೆ?

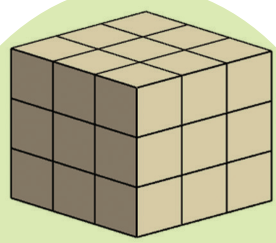
ಈ ಎರಡು ಆಯತ ಗಟ್ಟಿಗಳ ಗಾತ್ರ ಸಮಾನವಾಗಿದೆಯೇ?

ಎಣಿಸಿ ನೋಡಿ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕಾದರೆ ಎರಡೂ ಗಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ಗಟ್ಟಿಗಳ ಗಾತ್ರ ಹೇಗಿರಬೇಕು?

ಗಾತ್ರದ ಸಂಖ್ಯೆ

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.





ದೊಡ್ಡ ಚೌಕ ಗಟ್ಟಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಬದಿಗಳಿಗೂ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ. ಯಾವ ಬದಿಗೂ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚದ ಎಷ್ಟು ಸಣ್ಣ ಗಟ್ಟಿಗಳು ಇರುವುದು?

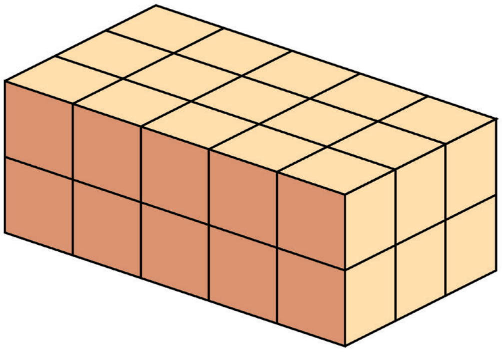
ಈ ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವೆಷ್ಟು?

ಇದು ಬದಿಗಳ ಉದ್ದ ಒಂದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿರುವ ಎಷ್ಟು ಸಣ್ಣ ಚೌಕಗಳು ಸೇರಿದವುಗಳಾಗಿದೆ?

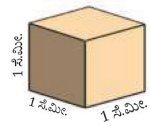
$$4 \times 3 = 12$$

ಬದಿಗಳ ಉದ್ದ 1 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿರುವ ಒಂದು ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 1 ಚದರಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ; ಹಾಗಾದರೆ ದೊಡ್ಡ ಆಯತದ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 12 ಚದರಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ.

ಈ ಆಯತ ಗಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೋಡಿರಿ.



ಎಲ್ಲಾ ಬದಿಗಳ ಉದ್ದ ಒಂದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿರುವ ಚೌಕ ಗಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಎಷ್ಟು ಸಣ್ಣ ಗಟ್ಟಿಗಳು?

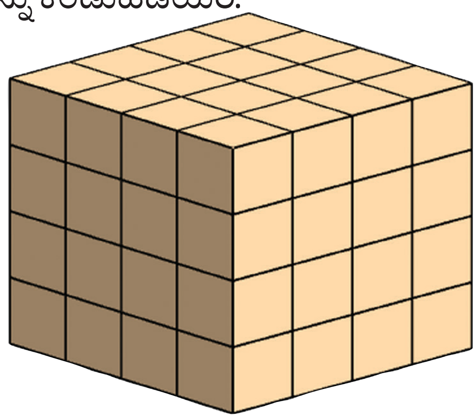
ಹಾಗಾದರೆ ಈ ದೊಡ್ಡ ಗಟ್ಟಿಯ ಗಾತ್ರವು, 30 ಸಣ್ಣ ಗಟ್ಟಿಗಳ ಒಟ್ಟು ಗಾತ್ರವಾಗಿದೆ.

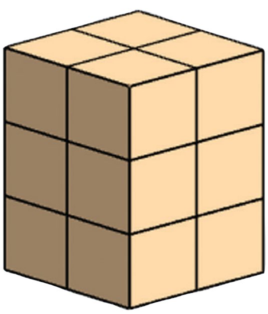
ಹೀಗೆ ಅಳೆಯುವ ಗಾತ್ರವನ್ನು **ಘನಫಲ (Volume)** ಎಂದು ಗಣಿತ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ.

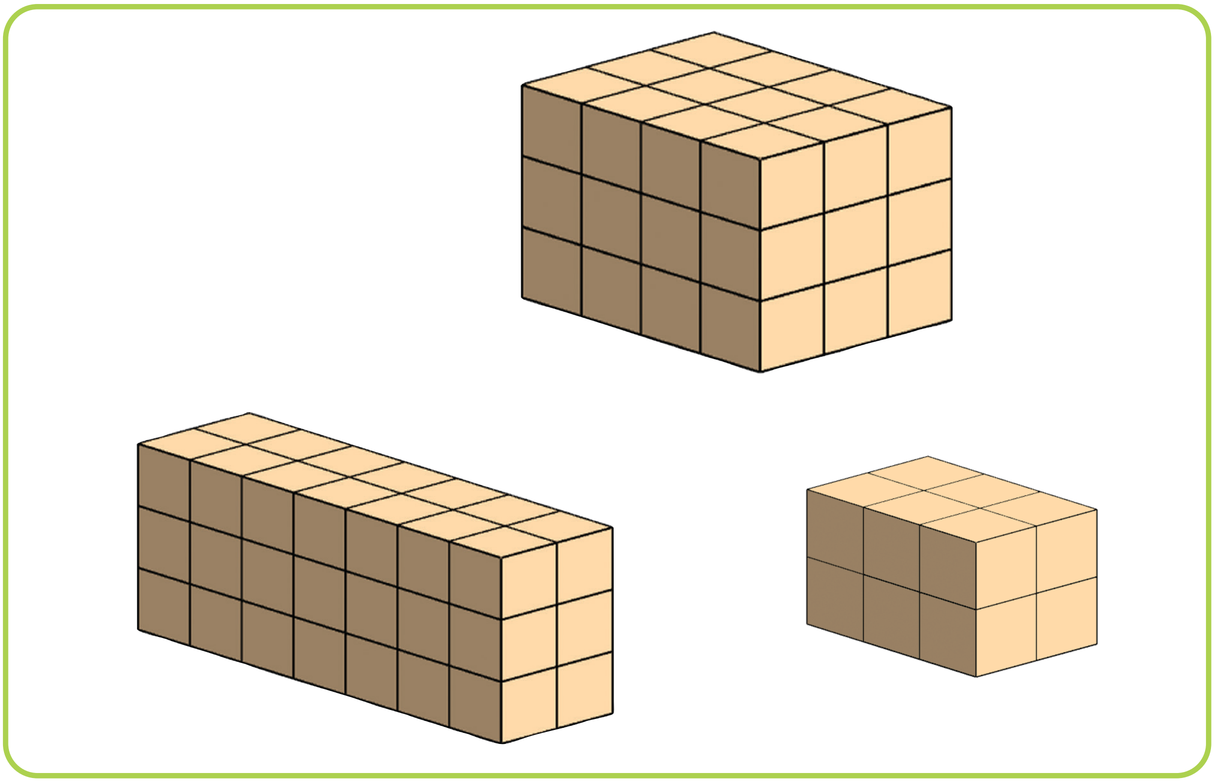
ಬದಿಗಳ ಉದ್ದ 1 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿರುವ ಚೌಕ ಗಟ್ಟಿಯ ಘನಫಲವು 1 **ಘನಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ (Cubic centimetre)** ಎಂದು ಹೇಳುವರು.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಗಟ್ಟಿಯು ಈ ರೀತಿಯ 30 ಚೌಕ ಗಟ್ಟಿಗಳು ಸೇರಿ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಇದರ ಘನಫಲವು 30 ಘನಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ.

ಬದಿಗಳ ಉದ್ದ ಒಂದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿರುವ ಕೆಲವು ಚೌಕ ಗಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾದ ಕೆಲವು ಆಯತ ಗಟ್ಟಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

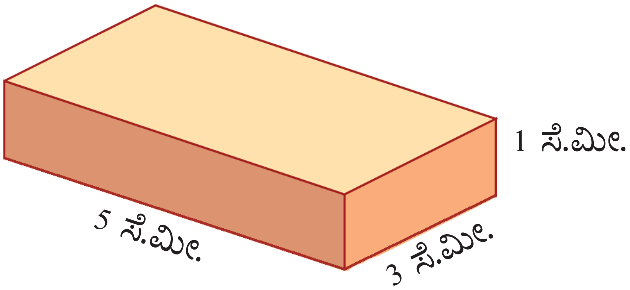






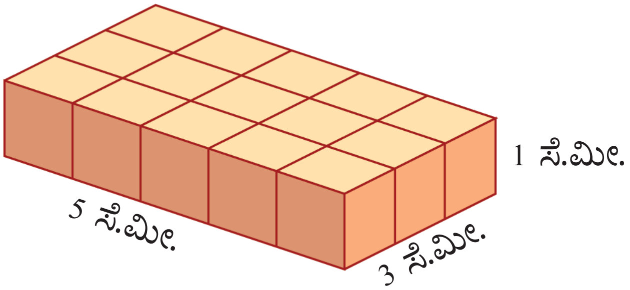
ಘನಫಲ ಲೆಕ್ಕ

ಈ ಆಯತ ಗಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೋಡಿರಿ.



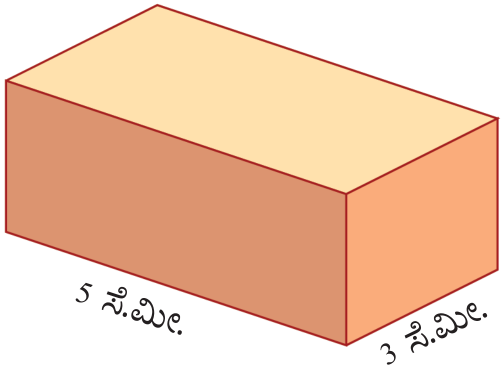
ಇದರ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು.

ಅದಕ್ಕಾಗಿ, ಉದ್ದ, ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರಗಳು 1 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿರುವ ಎಷ್ಟು ಚೌಕ ಗಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿಟ್ಟು ಈ ಗಟ್ಟಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು.

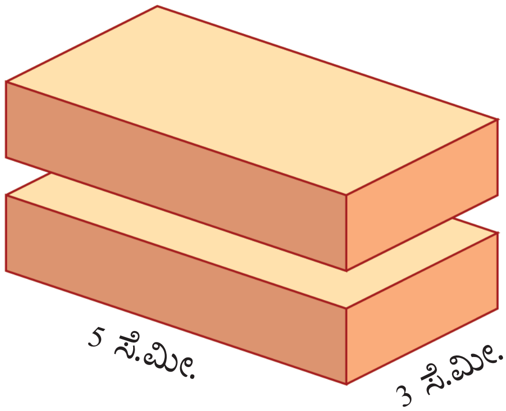


ಹಾಗಾದರೆ ಇದರ ಘನಫಲವು 15 ಘನಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ.

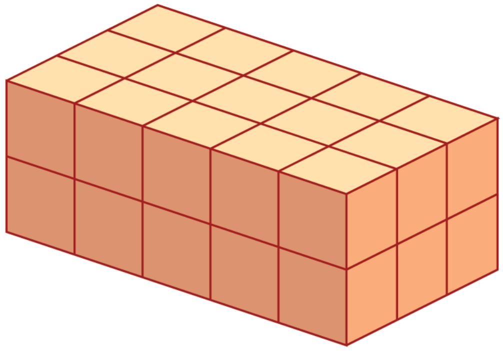
ಈ ಗಟ್ಟಿಯ ಘನಫಲ ಎಷ್ಟು?



ಈ ಮೊದಲು ನೋಡಿದ ಎರಡು ಗಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಇರಿಸಿದರೆ ಇದು ಸಿಗುವುದಲ್ಲವೇ?

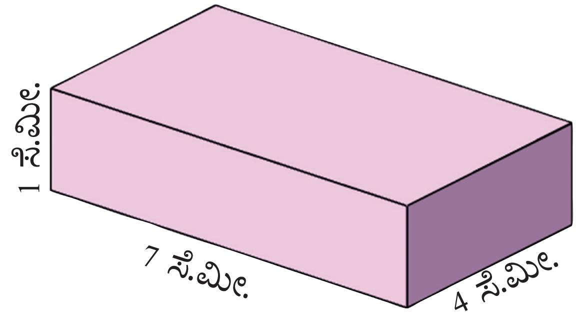


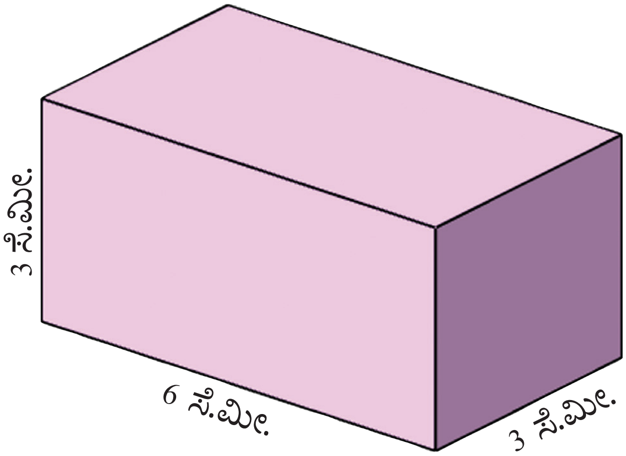
ಹಾಗಾದರೆ ಇದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು 1 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ನಂತೆ ಉದ್ದ, ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರವಿರುವ ಎಷ್ಟು ಗಟ್ಟಿಗಳು ಬೇಕು?

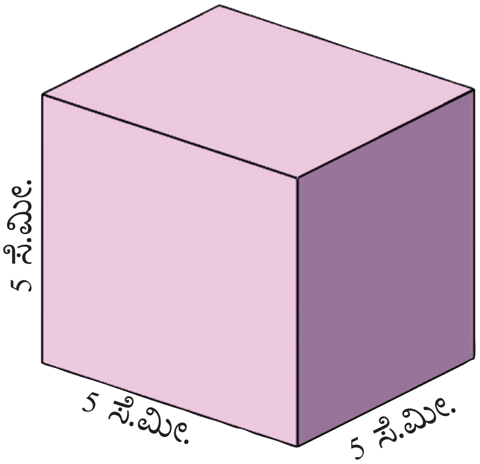


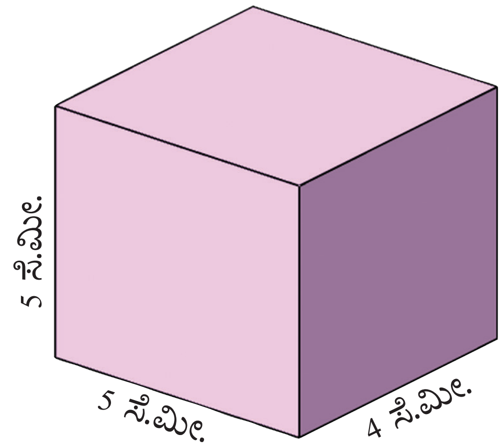
ಅಂದರೆ, ಈ ಆಯತ ಗಟ್ಟಿಯ ಘನಫಲವು 30 ಘನಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ.

ಇದೇ ರೀತಿ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಗಟ್ಟಿಗಳಫನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಕೆಳಗೆ ಬರೆಯಿರಿ.









ಆಯತ ಗಟ್ಟಿಯ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಹೇಗೆಂದು ತಿಳಿಯಿತಲ್ಲವೇ?

ಆಯತ ಗಟ್ಟಿಯ ಘನಫಲವು ಅದರ ಉದ್ದ, ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿದೆ.

(1) ಒಂದು ಇಟ್ಟಿಗೆಯ ಉದ್ದ 21 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್, ಅಗಲ 15 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಎತ್ತರವು 7 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಇದರ ಘನಫಲ ಎಷ್ಟು?

(2) ಕಬ್ಬಿಣದಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಒಂದು ಚೌಕ ಗಟ್ಟಿಯ ಒಂದು ಬದಿಯ ಉದ್ದ 8 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಇದರ ಘನಫಲ ಎಷ್ಟು? ಒಂದು ಘನಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಕಬ್ಬಿಣದ ಭಾರವು 8 ಗ್ರಾಂ ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಆ ಗಟ್ಟಿಯ ಒಟ್ಟು ಭಾರ ಎಷ್ಟು?

ಘನಫಲ ಮತ್ತು ಉದ್ದ

ಒಂದು ಮರದ ಗಟ್ಟಿಯ ಉದ್ದ 9 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಅಗಲ 4 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಇದರ ಘನಫಲ 180 ಘನಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆದರೆ ಎತ್ತರವೆಷ್ಟು?

ಉದ್ದ, ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ ಘನಫಲ ಆಗಿದೆಯಲ್ಲವೇ?

ಅಂದರೆ ಈ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ 9 ಮತ್ತು 4ರ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಎತ್ತರವನ್ನು ಗುಣಿಸಿದರೆ 180 ಸಿಗುವುದು.

ಹಾಗಾದರೆ ಎತ್ತರವನ್ನು 36ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ 180 ಸಿಗುವುದು.

ಆದುದರಿಂದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು 180ನ್ನು 36ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ಸಾಕು.

ವಿಸ್ತೀರ್ಣವೂ ಘನಫಲವೂ

8 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಉದ್ದ, 2 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಅಗಲವಿರುವ ಆಯತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವೆಷ್ಟು?

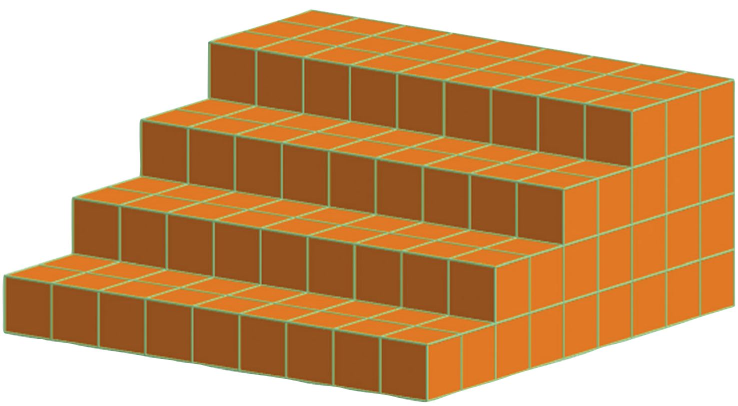
8 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಉದ್ದ, 2 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಅಗಲ ಮತ್ತು 1 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಎತ್ತರವಿರುವ ಆಯತ ಗಟ್ಟಿಯ ಘನಫಲವೋ?

ಕೆಲವು ಆಯತ ಗಟ್ಟಿಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಬಿಟ್ಟು ಹೋದ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಬರೆಯಿರಿ.

	ಉದ್ದ	ಅಗಲ	ಎತ್ತರ	ಘನಫಲ
1	3 ಸೆ.ಮೀ.	8 ಸೆ.ಮೀ.	7 ಸೆ.ಮೀ.	... ಘ.ಸೆ.ಮೀ.
2	6 ಸೆ.ಮೀ.	4 ಸೆ.ಮೀ.	5 ಸೆ.ಮೀ.	... ಘ.ಸೆ.ಮೀ.
3	6 ಸೆ.ಮೀ.	4 ಸೆ.ಮೀ.	... ಸೆ.ಮೀ.	48 ಘ.ಸೆ.ಮೀ.
4	8 ಸೆ.ಮೀ.	... ಸೆ.ಮೀ.	2 ಸೆ.ಮೀ.	48 ಘ.ಸೆ.ಮೀ.
5	... ಸೆ.ಮೀ.	2 ಸೆ.ಮೀ.	2 ಸೆ.ಮೀ.	48 ಘ.ಸೆ.ಮೀ.
6	... ಸೆ.ಮೀ.	2 ಸೆ.ಮೀ.	4 ಸೆ.ಮೀ.	80 ಘ.ಸೆ.ಮೀ.
7	14 ಸೆ.ಮೀ.	... ಸೆ.ಮೀ.	5 ಸೆ.ಮೀ.	210 ಘ.ಸೆ.ಮೀ.

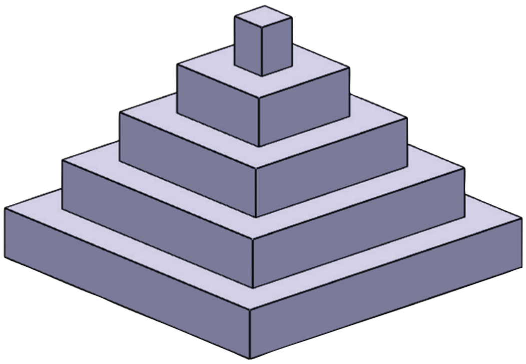
ಹೊಸ ಆಕೃತಿಗಳು

ಚೌಕ ಗಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಆಯತ ಗಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲದ ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದಲ್ಲವೇ? ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.



ಬದಿಗಳ ಉದ್ದ 1 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿರುವ ಚೌಕ ಗಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಈ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದೇ?

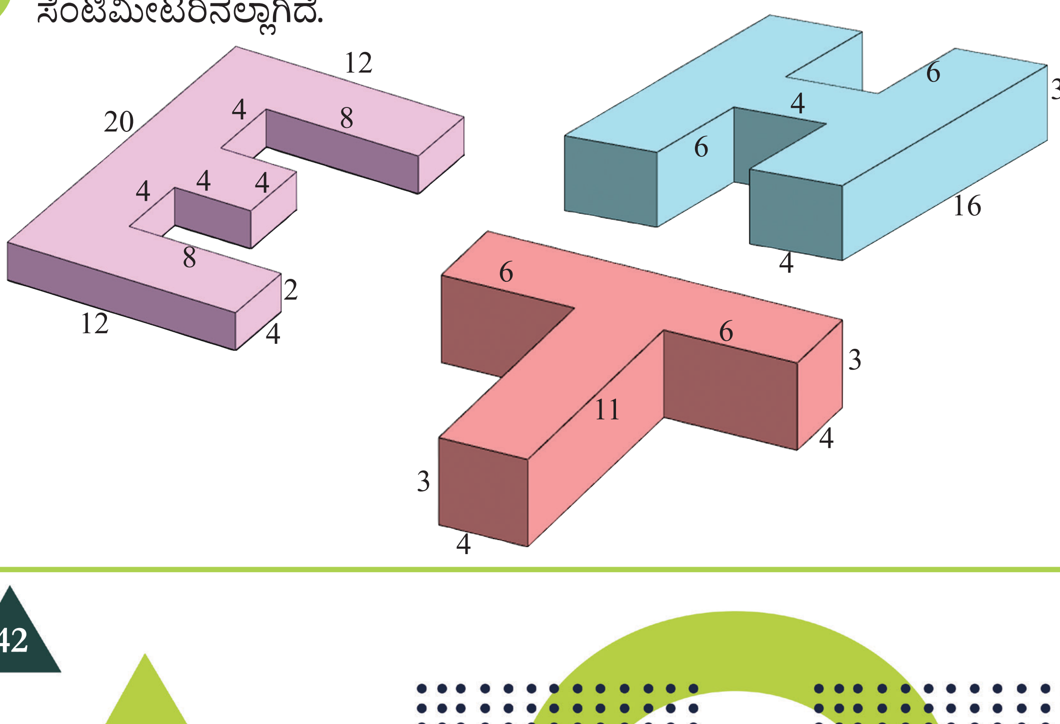
ಅತಿ ಕೆಳಗಿನ ಮೆಟ್ಟಿಲಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಚೌಕ ಗಟ್ಟಿಗಳಿವೆ?
ಅದಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲಿನ ಮೆಟ್ಟಿಲಿನಲ್ಲೋ?
ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೆಟ್ಟಿಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಚೌಕ ಗಟ್ಟಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಿರಲ್ಲವೇ.
ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಚೌಕ ಗಟ್ಟಿಗಳಿವೆ?
ಹಾಗಾದರೆ ಮೆಟ್ಟಿಲಿನಾಕೃತಿಯ ಒಟ್ಟು ಘನಫಲ ಎಷ್ಟು?
ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.



4 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಉದ್ದವೂ 3 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಅಗಲವೂ 1 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಎತ್ತರವೂ ಇರುವ ಒಂದು ಆಯತ ಗಟ್ಟಿಯ ಘನಫಲ ಎಷ್ಟು?
ಇದೇ ಆಯತ ಗಟ್ಟಿಯ ಉದ್ದ, ಅಗಲ, ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಇಮ್ಮಡಿಗೊಳಿಸಿದರೆ ಅದರ ಘನಫಲ ಎಷ್ಟು ಮಡಿ ಆಗುವುದು?

ಚೌಕಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮರದ ಹಲಗೆಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಇರಿಸಿ ಮೇಲೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಆಕೃತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಗಿನ ಹಲಗೆಯ ಒಂದು ಬದಿಯ ಉದ್ದ 9 ಸೆಂಟಿಮೀಟರಾಗಿದೆ. ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ಹಲಗೆಗಳ ಬದಿಯ ಉದ್ದವು 2 ಸೆಂಟಿಮೀಟರಿನಂತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಲಗೆಯ ಎತ್ತರ 1 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಆಕೃತಿಯ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದೇ?
ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹಲಗೆಯ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಕೂಡಿಸಿದರೆ ಸಾಕಲ್ಲವೇ? ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಆಕೃತಿಗಳ ಘನಫಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಎಲ್ಲಾ ಅಳತೆಗಳು ಸೆಂಟಿಮೀಟರಿನಲ್ಲಾಗಿದೆ.



ದೊಡ್ಡ ಅಳತೆಗಳು

ಉದ್ದ, ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ ಎಂಬಿವುಗಳು 1 ಮೀಟರ್ ಆಗಿರುವ ಒಂದು ಚೌಕ ಗಟ್ಟಿಯ ಘನಫಲ ಎಷ್ಟು ಘನಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ?

1 ಮೀಟರ್ ಅಂದರೆ 100 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್.

ಹಾಗಾದರೆ ಉದ್ದ, ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ 100 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿರುವ ಚೌಕ ಗಟ್ಟಿಯ ಘನಫಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು.

ಅದು ಎಷ್ಟು?

ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಉದ್ದ, ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಅಗಲ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರವಿರುವ ಚೌಕ ಗಟ್ಟಿಯ ಘನಫಲವು ಒಂದು **ಘನಮೀಟರ್ (Cubic metre)** ಆಗಿದೆ.

ಹಾಗಾದರೆ,

1 ಘನಮೀಟರ್ = 1000000 ಘನಸೆಂಟಿಮೀಟರ್

ದೊಡ್ಡ ವಸ್ತುಗಳ ಘನಫಲವನ್ನು ಘನಮೀಟರಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳುವರು.

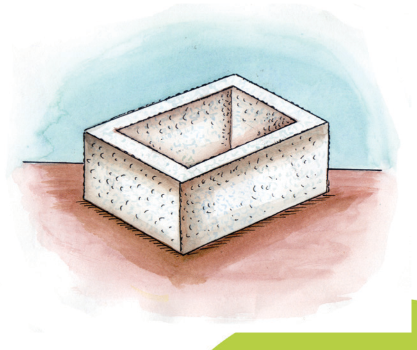
(1) ಒಂದು ಲಾರಿಯಲ್ಲಿ 4 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದ, 2 ಮೀಟರ್ ಅಗಲ ಹಾಗೂ 1 ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹೊಯ್ಗೆ ತುಂಬಿಸಲಾಗಿದೆ. 1 ಘನಮೀಟರ್ ಹೊಯ್ಗೆಯ ಬೆಲೆ 1000 ರೂಪಾಯಿ ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಲಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹೊಯ್ಗೆಯ ಒಟ್ಟು ಬೆಲೆ ಎಷ್ಟು?

(2) 6 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವೂ 1 ಮೀಟರ್ ಅಗಲವೂ ಮತ್ತು 50 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಎತ್ತರವೂ ಇರುವ ಒಂದು ಅಡಿಪಾಯದ ಘನಫಲ ಎಷ್ಟು ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ?

(3) 5 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದ, 1 ಮೀಟರ್ ಅಗಲ ಮತ್ತು 25 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಎತ್ತರವಿರುವ ಒಂದು ಮರದ ತುಂಡಿನ ಘನಫಲ ಎಷ್ಟು? 1 ಘನಮೀಟರ್ ಮರದ ಬೆಲೆ 60000 ರೂಪಾಯಿ ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಮರದ ತುಂಡನ್ನು ಖರೀದಿಸಲು ಎಷ್ಟು ರೂಪಾಯಿ ಬೇಕು?

ಒಳಹಿಡಿವು

ಈ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ನೋಡಿರಿ.



ದಪ್ಪವಾದ ಆಯತ ಹಲಗೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಈ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಲಗೆಯು ದಪ್ಪವಾದ ಕಾರಣ ಇದರ ಒಳಗಿನ ಉದ್ದ, ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರಗಳೆಲ್ಲಾ ಹೊರಭಾಗದ ಅಳತೆಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ.

ಒಳಗಿನ ಉದ್ದ 40 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್, ಅಗಲ 20 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಎತ್ತರವು 10 ಸೆಂಟಿಮೀಟರಾಗಿದೆ.

ಅಂದರೆ ಇದೇ ಉದ್ದ, ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರವಿರುವ ಒಂದು ಆಯತ ಗಟ್ಟಿಯನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಇರಿಸಲಿರುವ ಸ್ಥಳವು ಈ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಗೆ ಇರುವುದು.

ಈ ಆಯತ ಗಟ್ಟಿಯ ಘನಫಲವೂ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಒಳಗಿನ ಘನಫಲವೂ ಸಮಾನವಾಗಿದೆ. ಈ ಘನಫಲವನ್ನು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ **ಒಳಹಿಡಿವು (Capacity)** ಎಂದು ಹೇಳುವರು.

ಅಂದರೆ,

ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಒಳಹಿಡಿವು $= 40 \times 20 \times 10 = 8000$ ಘನಸೆಂಟಿಮೀಟರ್.

ಹಾಗಾದರೆ ಒಳಗಿನ ಉದ್ದ 50 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್, ಅಗಲ 25 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 20 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿರುವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಒಳಹಿಡಿವು ಎಷ್ಟು?

ಲೀಟರೂ ಘನಮೀಟರೂ

ಒಂದು ಲೀಟರ್ ಎಂದರೆ 1000 ಘನಸೆಂಟಿಮೀಟರ್.

ಒಂದು ಘನಮೀಟರ್ ಎಂದರೆ 1000000 ಘನಸೆಂಟಿಮೀಟರ್.

ಹಾಗಾದರೆ 1 ಘನಮೀಟರ್ = 1000 ಲೀಟರ್.

ದ್ರವಗಳ ಅಳತೆ

ಒಂದು ಚೌಕಾಕೃತಿಯ ಪಾತ್ರೆಯ ಒಳಗಿನ ಉದ್ದ, ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರಗಳು ತಲಾ 10 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆದರೆ ಅದರ ಒಳಹಿಡಿವು ಎಷ್ಟು?

$10 \times 10 \times 10 = 1000$ ಘನಸೆಂಟಿಮೀಟರ್.

ಈ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯುವ ದ್ರವದ ಅಳತೆಯು 1 ಲೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಅಂದರೆ,

1 ಲೀಟರ್ = 1000 ಘನಸೆಂಟಿಮೀಟರ್

ಇದನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನೀರು ತುಂಬಿದ ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ 10 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಬದಿಯಿರುವ ಒಂದು ಚೌಕ ಗಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಮುಳುಗಿಸಿದರೆ ಹೊರಕ್ಕೆ ಚೆಲ್ಲುವ ನೀರಿನ ಅಳತೆ 1 ಲೀಟರ್ ಆಗಿರುವುದು.

ಹಾಗಾದರೆ ಉದ್ದ 20 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್, ಅಗಲ 15 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 10 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಇರುವ ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ನೀರು ಹಿಡಿಯಬಹುದು?

ಇನ್ನೊಂದು ಲೆಕ್ಕ ನೋಡೋಣ:

ಆಯತಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ನೀರಿನ ಟ್ಯಾಂಕಿಯ ಉದ್ದ 4 ಮೀಟರ್, ಎತ್ತರ $2\frac{1}{2}$ ಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 15000 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಹಿಡಿಯುವುದು. ಹಾಗಾದರೆ ನೀರಿನ ಟ್ಯಾಂಕಿಯ ಅಗಲ ಎಷ್ಟು?

ಉದ್ದ, ಅಗಲ ಎತ್ತರಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಗುಣಿಸಿದರೆ ಒಳಗಿನ ಹಿಡಿವು ಎಷ್ಟು ಘನಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ನೀರಿಗೆ ಹಾಕಿದರೆ

ಒಂದು ಪಾತ್ರೆ ಪೂರ್ತಿ ನೀರಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಬದಿಯಿರುವ ಒಂದು ಚೌಕಗಟ್ಟಿಯನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ ಎಷ್ಟು ಘನಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ನೀರು ಹೊರಕ್ಕೆ ಚೆಲ್ಲುವುದು? ಇದೇ ರೀತಿಯ 20 ಗಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ನೀರಿಗೆ ಹಾಕಿದರೋ?

ಇಲ್ಲಿ ಒಳಹಿಡಿವು 15000 ಲೀಟರು ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಅಂದರೆ, 15 ಘನಮೀಟರ್.

ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಎತ್ತರವನ್ನು ಗುಣಿಸಿದಾಗ $4 \times 2\frac{1}{2} = 10$ ಎಂದು ಸಿಗುವುದು.

ಅಂದರೆ, ಅಗಲವನ್ನು 10ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ 15.

ಇದನ್ನುಪಯೋಗಿಸಿ ಅಗಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು 15ನ್ನು 10 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ಸಾಕು.

ಅಗಲ $= \frac{15}{10} = 1\frac{1}{2}$ ಮೀಟರು ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದಲ್ಲವೇ?

ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು?

ಒಂದು ಈಜುಕೊಳದ ಉದ್ದ 25 ಮೀಟರ್, ಅಗಲ 10 ಮೀಟರ್ ಹಾಗೂ 2 ಮೀಟರು ಆಳವಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ನೀರು ತುಂಬಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ನೀರು ಬೇಕಾಗುವುದು?

$25 \times 10 \times 1 = 250$ ಘನ ಮೀಟರ್ $= 250000$ ಲೀಟರ್. ಇನ್ನು ಈ ಕೊಳದಲ್ಲಿ 1 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ನೀರು ಹೆಚ್ಚಾಗಬಹುದು?

ಅದೇ ನೀರಿನ ಟ್ಯಾಂಕಿಯಲ್ಲಿ 6000 ಲೀಟರು ನೀರು ಇದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದರೆ, ಎಷ್ಟು ಎತ್ತರದ ವರೆಗೆ ನೀರಿರಬಹುದು?

6 ಘನಮೀಟರು ನೀರು ಇರುವುದಲ್ಲವೇ? ಹಾಗಾದರೆ ನೀರಿನ ಟ್ಯಾಂಕಿಯ ಉದ್ದ, ಅಗಲ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಮೀಟರಿನಲ್ಲಿ ಅಳೆದು ಗುಣಿಸಿದರೆ 6 ಸಿಗುವುದು.

ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸಿದರೆ $4 \times 1\frac{1}{2} = 6$

ಆದ್ದರಿಂದ ಎತ್ತರ $6 \div 6 = 1$ ಮೀಟರ್.

(1) ಒಂದು ಚೌಕಾಕೃತಿಯ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಒಳಗಿನ ಉದ್ದ, ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರಗಳು ತಲಾ 4 ಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಒಳಹಿಡಿವು ಎಷ್ಟು? ಈ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬದಿಗಳು 2 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿರುವ ಎಷ್ಟು ಚೌಕ ಗಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಇಡಬಹುದು?

(2) ಆಯತ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಆಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ನೀರಿನ ಟ್ಯಾಂಕಿನ ಒಳ ಅಳತೆಗಳು 70 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್, 80 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್, 90 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿವೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ನೀರು ಹಿಡಿಯಬಹುದು?

(3) ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಪಾತ್ರೆಯ ಉದ್ದ 90 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್, ಅಗಲ 40 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ 180 ಲೀಟರು ನೀರಿದೆ. ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಎತ್ತರದ ವರೆಗೆ ನೀರಿದೆ?

(4) ಒಳಗಿನ ಉದ್ದ 80 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್, ಅಗಲ 60 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 50 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿರುವ ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ 15 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದ ವರೆಗೆ ನೀರಿದೆ. ಈ ಪಾತ್ರೆ ಪೂರ್ತಿ ತುಂಬಲು ಇನ್ನೂ ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ನೀರು ಬೇಕು?

(5) ಆಯತಾಕೃತಿಯ ಒಂದು ಕೊಳವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಪಂಚಾಯತು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿತು. ಕೊಳದ ಉದ್ದ 20 ಮೀಟರ್, ಅಗಲ 15 ಮೀಟರ್ ಹಾಗೂ 2 ಮೀಟರ್ ಆಳವಿರಬೇಕೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ಕೊಳದಲ್ಲಿ $1\frac{1}{2}$ ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ನೀರು ತುಂಬಿಸಲು ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ನೀರು ಬೇಕು?

(6) ಒಂದು ಅಕ್ವೇರಿಯಂನ ಒಳಭಾಗದ ಉದ್ದ 60 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಅಗಲ 30 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ನೀರಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕಲ್ಲನ್ನು ಹಾಕಿದಾಗ ನೀರು 10 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಏರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಕಲ್ಲಿನ ಘನಫಲ ಎಷ್ಟು?

(7) ಕಬ್ಬಿಣದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಒಂದು ಆಯತ ಗಟ್ಟಿಯ ಉದ್ದ 20 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್, ಅಗಲ 10 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 5 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿವೆ. ಇದನ್ನು ಕರಗಿಸಿ ಒಂದು ಚೌಕ ಗಟ್ಟಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದರೆ ಅದರ ಒಂದು ಬದಿಯ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟಾಗಿರುವುದು?

(8) 2 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದ ಮತ್ತು 1 ಮೀಟರ್ ಅಗಲವಿರುವ ಒಂದು ಟ್ಯಾಂಕಿಯಲ್ಲಿ 10000 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಹಿಡಿಯುವುದು. ಹಾಗಾದರೆ ಅದರ ಎತ್ತರ ಎಷ್ಟು ಆಗಿರಬೇಕು?

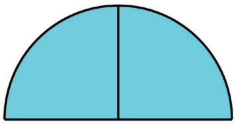
(9) 12 ಸೆಂಟಿಮೀಟರು ಬದಿಯಿರುವ ಚೌಕಾಕೃತಿಯಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಕಾಗದದ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲೆಗಳಿಂದ 1 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಬದಿಯಿರುವ ಚೌಕಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಇನ್ನು ಆ ಕಾಗದದ ನಾಲ್ಕು ಬದಿಗಳನ್ನು 1 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಎತ್ತರವಿರುವಂತೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮಡಚಬಹುದಲ್ಲವೇ. ಹೀಗೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಚೌಕಪಾತ್ರೆಯ ಒಳಹಿಡಿವು ಎಷ್ಟು? ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೂಲೆಯಿಂದಲೂ 2 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಬದಿಯ ಚೌಕಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದು ಮಡಚಿ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದರೋ?

4

ಭಾಗ ಲೆಕ್ಕಗಳು

ಭಾಗಗಳು ಸೇರುವಾಗ

ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಅದರಿಂದ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಇರಿಸಿದಾಗ ಅರ್ಧವೃತ್ತ ಲಭಿಸಿತು:

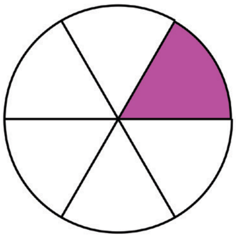


ಅಂದರೆ, ಕಾಲು ವೃತ್ತದೊಂದಿಗೆ ಕಾಲು ವೃತ್ತವು ಸೇರಿದಾಗ ಅರ್ಧವೃತ್ತ; ಅಥವಾ ಕಾಲು ಮತ್ತು ಕಾಲು ಸೇರಿದರೆ ಅರ್ಧ.

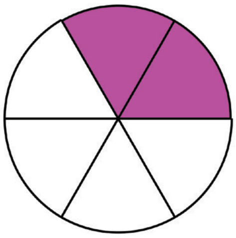
ಇದನ್ನು ಹೀಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು:

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

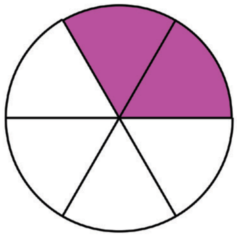
ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಿ ಆರು ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿರಿ. ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ನೀಡೋಣ:



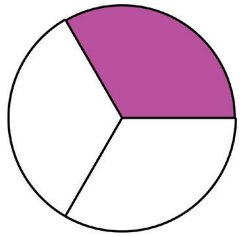
ಪುನಃ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ನೀಡೋಣ:



ಈಗ ವೃತ್ತದ $\frac{2}{6}$ ಭಾಗಕ್ಕೂ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಲಾಯಿತು. $\frac{2}{6}$ ಎಂಬುದು , $\frac{1}{3}$ ರ ಇನ್ನೊಂದು ರೂಪವಲ್ಲವೇ?



$\frac{2}{6}$



$\frac{1}{3}$

ಇದನ್ನು ಒಂದು ಮೊತ್ತವಾಗಿ ಬರೆಯೋಣ:

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

ಇನ್ನು ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಂಟು ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಅವುಗಳಿಂದ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಭಾಗಗಳಾಗಬಹುದೆಂದು ಬಾಯಿಲೆಕ್ಕವಾಗಿ ಹೇಳಿರಿ.

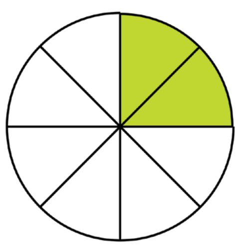
8 ಸಮಭಾಗಗಳಿಂದ 2 ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದರೆ $\frac{2}{8}$; ಮಾತ್ರವಲ್ಲ,

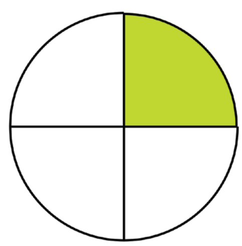
$$\frac{2}{8} = \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{1}{4}$$

ಎಂದು ನೋಡಿದೆವು. ಹಾಗಾದರೆ,

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

ಚಿತ್ರ ರಚಿಸಿ ಬಣ್ಣ ನೀಡಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯೋಣ:





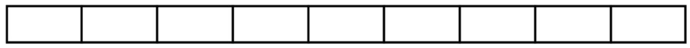
ವೃತ್ತದ $\frac{1}{8}$ ಭಾಗ ಮತ್ತು $\frac{3}{8}$ ಭಾಗಗಳು ಸೇರಿದರೆ ಎಷ್ಟು ಭಾಗವಾಗುವುದು?

8 ಸಮಭಾಗ ಮಾಡಿದುದರಲ್ಲಿ $1 + 3 = 4$ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅಂದರೆ $\frac{4}{8}$. ಇದರ ಛೇದವನ್ನು ಮತ್ತು ಅಂಶವನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸಬಹುದಲ್ಲವೇ?

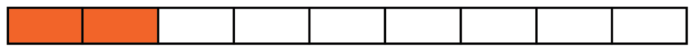
$$\frac{1}{8} + \frac{3}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

ವೃತ್ತದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿ, ಈ ಮೊತ್ತದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಮಾಡಿ ನೋಡಿರಿ.

ಉದ್ದವಾದ ಒಂದು ಹಗ್ಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿ 9 ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಃ



ಇದರಲ್ಲಿ 2 ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚುವ.



ಇನ್ನು 4 ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಕೂಡಾ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚುವ.

ಈಗ $2 + 4 = 6$ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಲಾಯಿತು.

ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳೋಣಃ ಮೊದಲು ಹಗ್ಗದ $\frac{2}{9}$ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಲಾಯಿತು; ನಂತರ ಹಗ್ಗದ $\frac{4}{9}$ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಲಾಯಿತು; ಒಟ್ಟು ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿದ್ದು $\frac{6}{9}$ ಭಾಗಕ್ಕೆ.

ಇದನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದುಃ

$$\frac{2}{9} + \frac{4}{9} = \frac{6}{9}$$

ಇದರಲ್ಲಿ $\frac{6}{9}$ ನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸಿ ಬರೆಯಬಹುದಲ್ಲವೇ?

$$\frac{6}{9} = \frac{2 \times 3}{3 \times 3} = \frac{2}{3}$$

ಅಂದರೆ,

$$\frac{2}{9} + \frac{4}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿರಿಃ

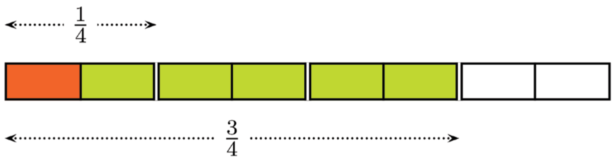
ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ ನೀಡಿದ ಭಾಗ ಚಿತ್ರದ ಎಷ್ಟು ಭಾಗವಾಗಿದೆ?

ಹಸಿರು ಬಣ್ಣವೋ?

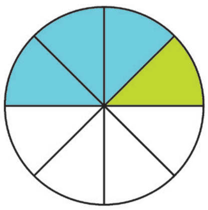
ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ?

ಇವುಗಳಿಂದ ಸಿಗುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಮೊತ್ತ ಎಷ್ಟು?

$$\frac{1}{8} + \frac{5}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$



ಇದೇ ರೀತಿ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಿತ್ರದಲ್ಲೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣ ನೀಡಿದ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಬಣ್ಣ ನೀಡಿದ ಒಟ್ಟು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಿತ್ರದಿಂದ ಲಭಿಸುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸರಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ:

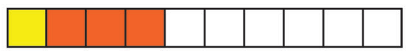


ಬಣ್ಣ ☐ ಭಾಗ

ಬಣ್ಣ ☐ ಭಾಗ

ಒಟ್ಟು ☐ ಭಾಗ

☐ + ☐ = ☐ = ☐

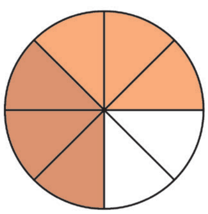


ಬಣ್ಣ ☐ ಭಾಗ

ಬಣ್ಣ ☐ ಭಾಗ

ಒಟ್ಟು ☐ ಭಾಗ

☐ + ☐ = ☐ = ☐

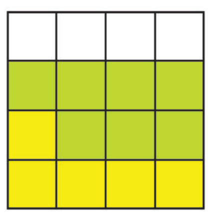


ಬಣ್ಣ ☐ ಭಾಗ

ಬಣ್ಣ ☐ ಭಾಗ

ಒಟ್ಟು ☐ ಭಾಗ

☐ + ☐ = ☐ = ☐



ಬಣ್ಣ ☐ ಭಾಗ

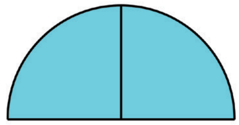
ಬಣ್ಣ ☐ ಭಾಗ

ಒಟ್ಟು ☐ ಭಾಗ

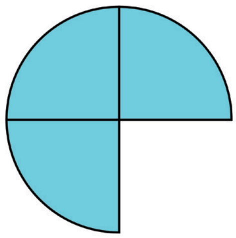
☐ + ☐ = ☐ = ☐

ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಸಂಕಲನ

ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಸಮ ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಅದರಿಂದ ಎರಡು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಅರ್ಧ ವೃತ್ತ ಸಿಗುವುದು.

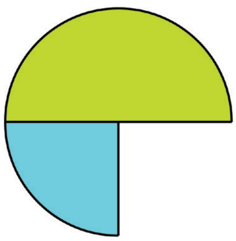


ಇನ್ನೂ ಒಂದು ತುಂಡನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರೋ?

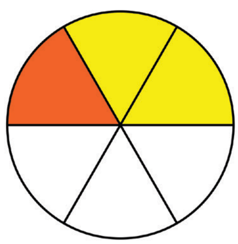


ಮುಕ್ಕಾಲು ವೃತ್ತವಾಗುವುದು, ಅಂದರೆ ಅರ್ಧ ಮತ್ತು ಕಾಲು ಸೇರಿದಾಗ ಮುಕ್ಕಾಲುಃ

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$



ಇನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರ ನೋಡಿರಿಃ



ವೃತ್ತವನ್ನು 6 ಸಮ ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 1 ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನೂ 2 ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣವನ್ನೂ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಒಟ್ಟು $1 + 2 = 3$ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಚಾರವನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು?

$$\frac{1}{6} + \frac{2}{6} = \frac{3}{6}$$

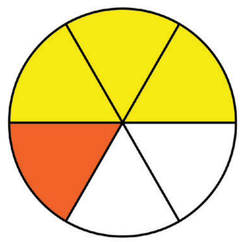
ಇದರಲ್ಲಿ $\frac{2}{6}$ ನ್ನು ಮತ್ತು $\frac{3}{6}$ ನ್ನು ಸರಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದಲ್ಲವೇ:

$$\frac{2}{6} = \frac{1}{3} \qquad \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

ಹಾಗಾದರೆ ಈ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಹೀಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು:

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$$

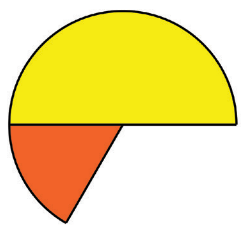
ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಚಿತ್ರದಿಂದ ಸಿಗುವ ಮೊತ್ತವೆಷ್ಟು?



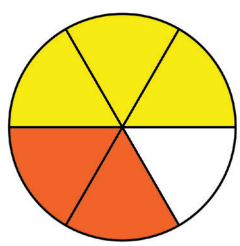
$$\frac{1}{6} + \frac{3}{6} = \frac{4}{6}$$

$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ ಎಂದೂ, $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ ಎಂದೂ ಸರಳಗೊಳಿಸಿದರೆ ಕೆಳಗಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು:

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{2} = \frac{2}{3}$$



ಚಿತ್ರ ಹೀಗಾದರೋ?

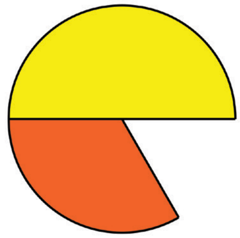


ಇದರ ಲೆಕ್ಕ

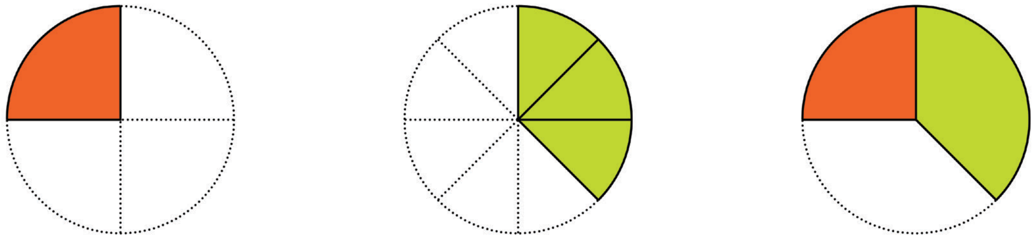
$$\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$$

$\frac{2}{6}$, $\frac{3}{6}$ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಸರಳಗೊಳಿಸಿ ಬರೆದರೆ, ಹೀಗಾಗುವುದು.

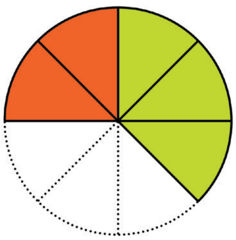
$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$



ಇನ್ನು ಈ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ.



ಒಂದೇ ಗಾತ್ರವಿರುವ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರ $\frac{1}{4}$ ಭಾಗವನ್ನೂ ಇನ್ನೊಂದರ $\frac{3}{8}$ ಭಾಗವನ್ನೂ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದು ಸೇರಿಸಿಡಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಎಷ್ಟು ಭಾಗವಾಗಿದೆ?



ತುಂಡುಗಳೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾದರೆ ಸುಲಭದಲ್ಲಿ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು. ಇದರಲ್ಲಿ $\frac{1}{4}$ ಭಾಗವು 8 ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 2 ಭಾಗಗಳು ಸೇರಿರುವುದಾಗಿ ನೋಡಿದೆವಲ್ಲವೇ?

$\frac{3}{8}$ ಎಂಬುದು ಇಂತಹ 3 ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಟ್ಟಿರುವುದಾಗಿದೆ.

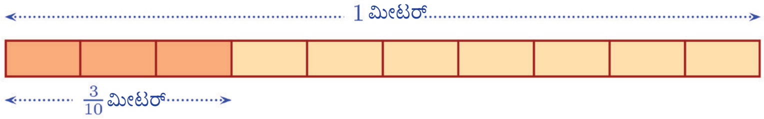
ಆಗ 8 ಸಮ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು $2 + 3 = 5$ ಭಾಗ; ಅಂದರೆ $\frac{5}{8}$,

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{8} = \frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$$

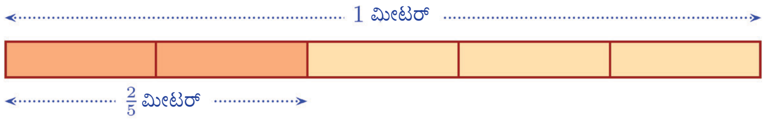
ಇನ್ನೊಂದು ಲೆಕ್ಕ:

> $\frac{3}{10}$ ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ಒಂದು ರಿಬ್ಬನಿನ ತುದಿ ಮತ್ತು $\frac{2}{5}$ ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ರಿಬ್ಬನಿನ ತುದಿಯನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಸೇರಿಸಿದಾಗ, ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು ಮೀಟರ್ ಆಗುವುದು?

1 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ರಿಬ್ಬನನ್ನು 10 ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ ಅದರಿಂದ 3 ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುದಲ್ಲವೇ ಮೊದಲನೆಯ ರಿಬ್ಬನ್:

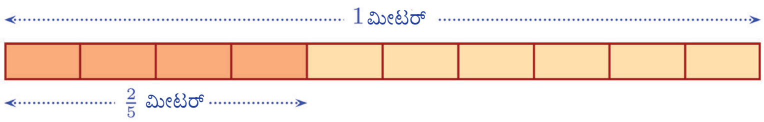


ಎರಡನೆಯ ರಿಬ್ಬನ್, 1 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ರಿಬ್ಬನನ್ನು 5 ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿ ಅದರಿಂದ 2 ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದಿರುವುದಾಗಿದೆ.

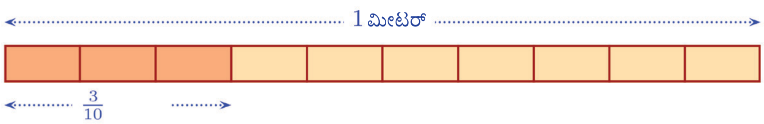


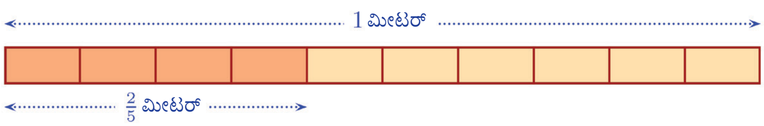
ಎರಡೂ ತುಂಡುಗಳು 1 ಮೀಟರಿನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಟ್ಟಿರುವುದಾದರೂ, ಒಟ್ಟಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸುವಾಗ ಸಮಭಾಗಗಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಅಲ್ಲವೇ; ಆಗ ಒಟ್ಟು ಮೀಟರಿನ ಎಷ್ಟು ಭಾಗ ಎಂದು ಹೇಗೆ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು?

$\frac{2}{5}$ ಮೀಟರನ್ನು, 10 ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 4 ಭಾಗಗಳು ಎಂದೂ ತೆಗೆಯುವ:



ಆಗ 1 ಮೀಟರ್ ಅನ್ನು 10 ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿರುವುದರಲ್ಲಿ 3 ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಟ್ಟಿರುವುದು ಮೊದಲನೆಯ ರಿಬ್ಬನ್, ಇಂತಹ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 4 ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಟ್ಟಿರುವುದು ಎರಡನೆಯ ರಿಬ್ಬನ್; ಒಟ್ಟು 7 ಸಮಭಾಗಗಳು.





ಆಗ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದವು $\frac{7}{10}$ ಮೀಟರ್.

ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೊತ್ತವಾಗಿ ಬರೆದರೆ,

$$\frac{3}{10} + \frac{2}{5} = \frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{7}{10}$$

$\frac{1}{2}$ ಮೀಟರ್ ಮತ್ತು $\frac{2}{5}$ ಮೀಟರ್ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಟ್ಟಿರುವುದಾದರೋ?

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಲೆಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಏನನ್ನು ನೋಡಿದೆವು?

ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯಾ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿಟ್ಟು ಅಳೆಯಲು, ಎರಡೂ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಸಮಭಾಗಗಳ ಗುಂಪಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು.

ಅಂದರೆ, ಎರಡೂ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಮಾನ ಛೇದವಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಬರೆಯಬೇಕು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ,

$$\frac{1}{4}+\frac{2}{5}$$

ಹೇಗೆ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು?

ಮೊದಲು ಇವುಗಳನ್ನು ಸಮಾನ ಛೇದವಿರುವಂತೆ ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕು.

$\frac{1}{4}$ ರ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ, ಛೇದವು 4 ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.

$\frac{2}{5}$ ರ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ, ಛೇದವು 5 ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.

ಆಗ ಸಮಾನ ಛೇದಗಳಾಗಲು, 4 ಮತ್ತು 5 ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಾಗಿರಬೇಕು.

ಅಂದರೆ $4 \times 5 = 20$ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಅದು 4 ಮತ್ತು 5 ರ ಅಪವರ್ತ್ಯವಲ್ಲವೇ?

$$\frac{1}{4}=\frac{1\times 5}{4\times 5}=\frac{5}{20}$$
$$\frac{2}{5}=\frac{2\times 4}{5\times 4}=\frac{8}{20}$$

ಇನ್ನು ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ:

$$\frac{1}{4}+\frac{2}{5}=\frac{5}{20}+\frac{8}{20}=\frac{5+8}{20}=\frac{13}{20}$$

ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ

$$\frac{5}{8}+\frac{2}{3}$$

ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದಲ್ಲವೇ.

ಎರಡು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಸಮಾನ ಛೇದವಿರುವ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬೇಕಾದರೆ, ಛೇದವಾಗಿ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು?

$$\frac{5}{8}=\frac{5\times 3}{8\times 3}=\frac{15}{24}$$
$$\frac{2}{3}=\frac{2\times 8}{3\times 8}=\frac{16}{24}$$

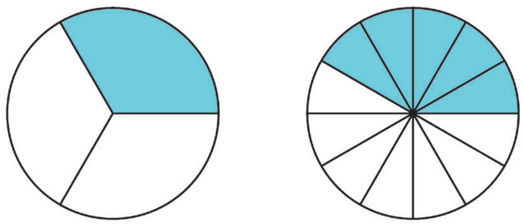
ಇನ್ನು ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು :

$$\frac{5}{8}+\frac{2}{3}=\frac{15}{24}+\frac{16}{24}=\frac{15+16}{24}=\frac{31}{24}$$

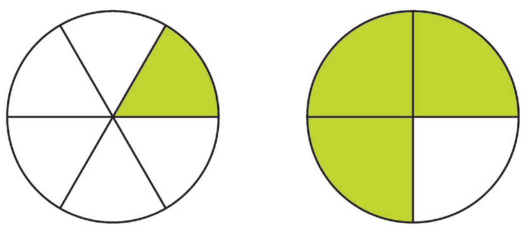
ಇನ್ನು $\frac{31}{24}$ ನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಬರೆಯಬಹುದಲ್ಲವೇ:

$$\frac{31}{24}=\frac{24+7}{24}=\frac{24}{24}+\frac{7}{24}=1+\frac{7}{24}=1\frac{7}{24}$$

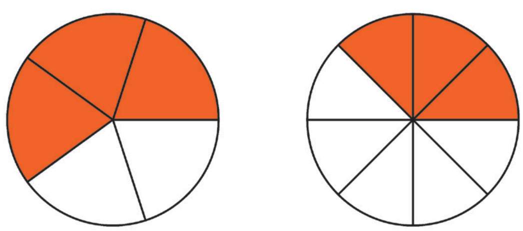
(1) ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ವೃತ್ತಗಳ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿರುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದು ಸೇರಿಸಿ ಇಟ್ಟಾಗ, ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಎಷ್ಟು ಭಾಗ ಸಿಗುವುದೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ:



$\square + \square = \square + \square = \square = \square$



$\square + \square = \square + \square = \square = \square$



$\square + \square = \square + \square = \square$

(2) ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವವುಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ:

(i) $\frac{1}{4} + \frac{1}{8}$ (ii) $\frac{3}{4} + \frac{1}{6}$ (iii) $\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$ (iv) $\frac{1}{2} + \frac{2}{5}$ (v) $\frac{2}{3} + \frac{1}{5}$

(3) ಒಂದು ಟ್ಯಾಂಕಿಗೆ ನೀರು ತುಂಬಿಸಲು ಎರಡು ಪೈಪುಗಳಿವೆ. ಒಂದನೇ ಪೈಪನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೆರೆದಿಟ್ಟರೆ, ಟ್ಯಾಂಕಿ ತುಂಬಲು 10 ಮಿನಿಟು ಬೇಕಾಗುವುದು. ಎರಡನೇ ಪೈಪನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೆರೆದಿಟ್ಟರೆ, ಟ್ಯಾಂಕಿ ತುಂಬಲು 15 ಮಿನಿಟು ಬೇಕಾಗುವುದು.

(i) ಒಂದನೇ ಪೈಪನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೆರೆದಿಟ್ಟರೆ, ಒಂದು ಮಿನಿಟಿನಲ್ಲಿ ಟ್ಯಾಂಕಿಯ ಎಷ್ಟು ಭಾಗ ನೀರು ತುಂಬುವುದು?

(ii) ಎರಡನೇ ಪೈಪನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೆರೆದಿಟ್ಟರೆ, ಒಂದು ಮಿನಿಟಿನಲ್ಲಿ ಟ್ಯಾಂಕಿಯ ಎಷ್ಟು ಭಾಗ ನೀರು ತುಂಬುವುದು?

(iii) ಎರಡೂ ಪೈಪುಗಳನ್ನು ತೆರೆದಿರಿಸಿದರೆ, ಒಂದು ಮಿನಿಟಿನಲ್ಲಿ ಟ್ಯಾಂಕಿಯ ಎಷ್ಟು ಭಾಗ ನೀರು ತುಂಬುವುದು?

(iv) ಎರಡೂ ಪೈಪುಗಳನ್ನು ತೆರೆದಿಟ್ಟರೆ, ಟ್ಯಾಂಕಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಲು ಎಷ್ಟು ಮಿನಿಟು ಬೇಕಾಗುವುದು?

ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕೂಡಿಸುವಿಕೆ

ಈ ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ನೋಡಿರಿ:

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

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

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

$$\frac{1}{5} + \frac{4}{5} = 1$$

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

ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಏನು ಮಾಡಿರುವುದು?

ಕೂಡಿಸಬೇಕಾದ ಎರಡು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ, ಮೊದಲನೆಯದು ಒಂದು ಇಡಿಯನ್ನು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಅದರಿಂದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುದು ಹಾಗೂ ಬಾಕಿ ಉಳಿದಿರುವ ಭಾಗಗಳು ತೆಗೆದಿರುವುದಾಗಿದೆ ಎರಡನೆಯ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆ. ಇವುಗಳು ಸೇರಿದಾಗ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳು ಸೇರಿದಂತಾಯಿತಲ್ಲವೇ? ಅಂದರೆ ಇಡಿಯಾಯಿತು.

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದಿಗೆ ಯಾವ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದಾಗ 1 ಸಿಗುವುದೆಂದು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ ಹೇಳಬಹುದೇ?

(i) $\frac{2}{7}$ (ii) $\frac{4}{7}$ (iii) $\frac{3}{8}$ (iv) $\frac{3}{10}$

ಇನ್ನು ಈ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ನೋಡಿರಿ:

ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮುಕ್ಕಾಲು ಲೀಟರ್ ಹಾಲು ಇದೆ; ಅದರಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಅರ್ಧ ಲೀಟರ್ ಹಾಲನ್ನು ತುಂಬಿಸಿದರೆ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ಆಗುವುದು?

ಅರ್ಧ ಲೀಟರ್ ಹಾಲು ತುಂಬಿಸಿರುವುದು ಎಂದರೆ ಎರಡು ಸಲ ಕಾಲು ಲೀಟರ್ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವ. ಒಂದು ಸಲ ಕಾಲು ಲೀಟರ್ ಎರೆದಾಗ ಒಂದು ಲೀಟರ್ ಆಯಿತು(ಮುಕ್ಕಾಲು ಮತ್ತು ಕಾಲು). ಪುನಃ ಕಾಲು ಲೀಟರ್ ಎರೆದರೋ?

ಒಂದೂಕಾಲು ಲೀಟರ್.

ಇದನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವಾಗಿ ಬರೆದರೋ?

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$$
$$= 1 + \frac{1}{4}$$
$$= 1\frac{1}{4}$$

ಈ ಮೊದಲು ಛೇದವನ್ನು ಸಮಾನ ಮಾಡಿ ಬರೆದು ಕೂಡಿಸಿದ ಹಾಗೆಯೇ ಇದರಲ್ಲಿಯೂ ಮಾಡಿದರೋ?

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4} + \frac{2}{4} = \frac{5}{4}$$

ಇನ್ನು $\frac{5}{4}$ ನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಹೀಗೆ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆಯಬಹುದಲ್ಲವೇ.

$$\frac{5}{4} = \frac{4+1}{4} = \frac{4}{4} + \frac{1}{4} = 1 + \frac{1}{4} = 1\frac{1}{4}$$

ಅಂದರೆ, ಹೇಗೆ ಕೂಡಿಸಿದರೂ ಸರಿಯಾಗುವುದು.

ಮುಕ್ಕಾಲು ಲೀಟರಿನೊಂದಿಗೆ ಪುನಃ ಮುಕ್ಕಾಲು ಲೀಟರ್ ಸೇರಿಸಿದರೋ?

ಮುಕ್ಕಾಲು ಮತ್ತು ಕಾಲು ಸೇರಿದಾಗ ಒಂದು; ಇನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಅರ್ಧ; ಒಟ್ಟು ಒಂದೂವರೆ ಲೀಟರ್

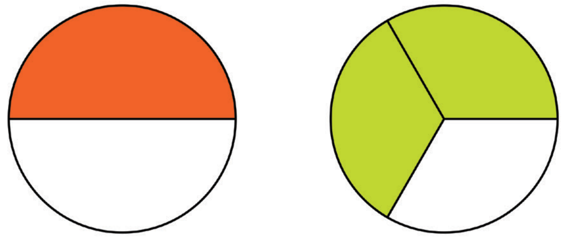
$$\frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} + \frac{2}{4}$$
$$= 1 + \frac{1}{2}$$
$$= 1\frac{1}{2}$$

ಹೀಗೆಯೂ ಕೂಡಿಸಬಹುದು

$$\frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3 \times 2}{2 \times 2} = \frac{3}{2} = \frac{2+1}{2} = \frac{2}{2} + \frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$$

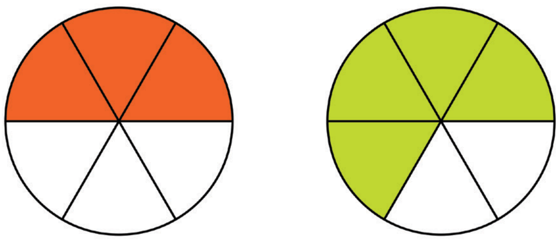
ಇನ್ನೊಂದು ಲೆಕ್ಕ ನೋಡುವ:

ಸಮಾನ ಗಾತ್ರವಿರುವ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಅರ್ಧ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ವೃತ್ತದ ಮೂರರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚುವ:

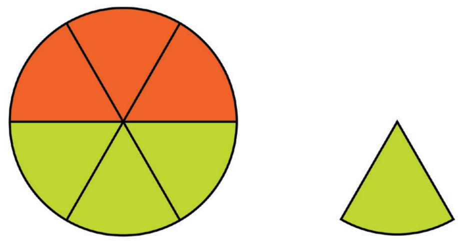


ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದು ಸೇರಿಸಿ ಇಡಬಹುದೇ?

ಹೀಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿದರೋ?



ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ವೃತ್ತ ಮತ್ತು ಉಳಿದಿರುವ ಒಂದು ಭಾಗ ಎಂಬ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಇಡಬಹುದು.



ಇದರ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಬರೆದು ನೋಡುವ:

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{3}{6} + \frac{4}{6}$$

$$= \frac{3}{6} + \frac{3}{6} + \frac{1}{6}$$

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

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

ಇನ್ನೊಂದು ಲೆಕ್ಕ:

ಅನೂಪ್ ಮತ್ತು ಅವನ ತಂದೆಗೆ ಶರ್ಟ್ ಹೊಲಿಸಲು ಬಟ್ಟೆ ಖರೀದಿಸಬೇಕು. ಅನೂಪ್‌ಗೆ ಒಂದೂವರೆ ಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ತಂದೆಗೆ ಎರಡೂಕಾಲು ಮೀಟರ್ ಬಟ್ಟೆ ಬೇಕು. ಒಂದೇ ತರದ ಬಟ್ಟೆ ಖರೀದಿಸುವುದಾದರೆ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಮೀಟರ್ ಬಟ್ಟೆ ಖರೀದಿಸಬೇಕು?

ಒಂದು ಮತ್ತು ಎರಡು ಸೇರಿದಾಗ ಮೂರು, ಅರ್ಧ ಮತ್ತು ಕಾಲು ಸೇರಿದಾಗ ಮುಕ್ಕಾಲು; ಒಟ್ಟು ಮೂರು ಮುಕ್ಕಾಲು ಮೀಟರ್ ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು;

ಅಂದರೆ,

$$1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{4} = \left(1 + \frac{1}{2}\right) + \left(2 + \frac{1}{4}\right)$$
$$= (1 + 2) + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right)$$
$$= 3 + \frac{3}{4}$$
$$= 3\frac{3}{4}$$

(1) ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ಮೊತ್ತಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ:

(i) $\frac{5}{6} + \frac{1}{3}$ (ii) $\frac{7}{8} + \frac{1}{4}$ (iii) $\frac{5}{6} + \frac{1}{4}$ (iv) $\frac{5}{8} + \frac{3}{4}$ (v) $2\frac{1}{3} + 3\frac{1}{2}$

(2) ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೂವರೆ ಲೀಟರ್ ಹಾಲು ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡೂಮುಕ್ಕಾಲು ಲೀಟರ್ ಹಾಲು ಇದೆ. ಎರಡು ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಾಗಿ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ಹಾಲು ಇದೆ?

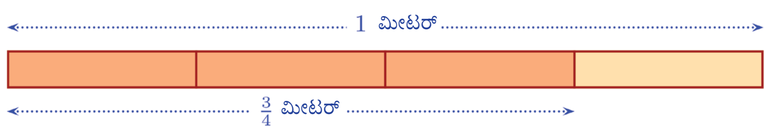
(3) ಒಂದೂವರೆ ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ಎರಡು ಹಗ್ಗಗಳ ತುದಿಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಜೋಡಿಸಿ ಇರಿಸಿದಾಗ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ ಎಷ್ಟಾಗುವುದು?

(4) ಅಹಿರತ್ ಒಂದೂವರೆ ಕಿಲೋ ಗ್ರಾಂ ಪಚ್ಚೆ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಮುಕ್ಕಾಲು ಕಿಲೋ ಗ್ರಾಂ ಸುವರ್ಣಗೆಡ್ಡೆಯನ್ನು ಖರೀದಿಸಿದಳು. ಹಾಗಾದರೆ ಒಟ್ಟು ಭಾರ ಎಷ್ಟು?

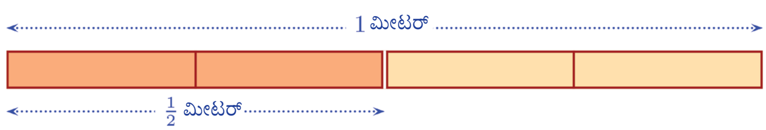
ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವಾಗ

ಮುಕ್ಕಾಲು ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ಒಂದು ರಿಬ್ಬನ್‌ನಿಂದ ಕಾಲು ಮೀಟರ್ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದರೆ ಉಳಿದಿರುವ ರಿಬ್ಬನ್‌ನ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು?

ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ರಿಬ್ಬನನ್ನು 4 ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿರುವುದರಲ್ಲಿ 3 ಭಾಗಗಳು ಸೇರಿದಾಗ ಅಲ್ಲವೇ $\frac{3}{4}$ ಮೀಟರ್:



ಈ ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಉದ್ದವು $\frac{1}{4}$ ಮೀಟರ್; ಆಗ $\frac{1}{4}$ ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯುವ ಎಂದರೆ, ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು:



ಉಳಿದಿರುವುದು 4 ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು; ಅಂದರೆ

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

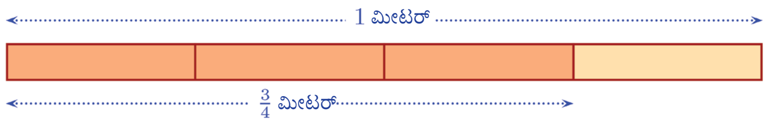
ಉಳಿದಿರುವುದು ಅರ್ಧ ಮೀಟರ್. ಇದನ್ನು ಹೀಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು.

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

ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದಂತೆ ಈ ಕಳೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು:

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

ಮುಕ್ಕಾಲು ಮೀಟರ್ ರಿಬ್ಬನಿನಿಂದ ಅರ್ಧ ಮೀಟರ್ ತುಂಡರಿಸಿ ತೆಗೆಯುವುದಾದರೆ, ಉಳಿಯುವುದು ಕಾಲು ಮೀಟರ್.



ಇದನ್ನು ಹೀಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು:

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

ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವಾಗ ಮಾಡಿರುವಂತೆಯೇ ಇದರಲ್ಲಿಯೂ ಛೇದವನ್ನು ಸಮಾನಗೊಳಿಸಿ ಬರೆಯುವ;

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

ಅರ್ಧ ಮೀಟರ್‌ನಿಂದ ಮೂರರಲ್ಲೊಂದು ಮೀಟರ್ ತುಂಡರಿಸಿ ತೆಗೆಯುವುದಾದರೋ?

$\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಛೇದಗಳನ್ನು ಸಮಾನಗೊಳಿಸಿ ನೋಡುವ:

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{3-2}{6} = \frac{1}{6}$$

ಅಂದರೆ, ಉಳಿದಿರುವುದು $\frac{1}{6}$ ಮೀಟರ್.

ಕ್ರಿಯೆ ಮಾಡಿರಿ:

(i) $\frac{1}{2} - \frac{1}{8}$ (ii) $\frac{3}{4} - \frac{1}{8}$ (iii) $\frac{1}{3} - \frac{1}{5}$ (iv) $\frac{2}{5} - \frac{1}{3}$ (v) $\frac{2}{3} - \frac{1}{5}$

ಎರಡು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದರೆ 1 ಸಿಗುವ ಕೆಲವು ಲೆಕ್ಕಗಳನ್ನು ಈ ಮೊದಲೇ ಮಾಡಿರುವಿರಲ್ಲವೇ; ಇವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಕಳೆಯುವ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಬರೆಯಬಹುದು:

ಮೊತ್ತ	ವ್ಯತ್ಯಾಸ	
$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$	$1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$	
$\frac{1}{3} + \frac{2}{3} = 1$	$1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$	$1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$
$\frac{1}{4} + \frac{3}{4} = 1$	$1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$	$1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$
$\frac{1}{5} + \frac{4}{5} = 1$	$1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$	$1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$
$\frac{2}{5} + \frac{3}{5} = 1$	$1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$	$1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$

ಇನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ನೋಡಿರಿ:

ಒಂದು ಲೀಟರ್ ಹಾಲಿನಿಂದ ಕಾಲು ಲೀಟರ್ ಹಾಲನ್ನು ತೆಗೆಯಲಾಯಿತು. ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ಹಾಲು ಉಳಿಯಿತು?

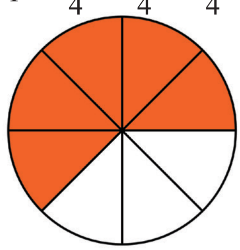
ಮುಕ್ಕಾಲು ಮತ್ತು ಕಾಲು ಸೇರಿದಾಗ ಒಂದು ಅಲ್ಲವೇ; ಆಗ ಉಳಿದಿರುವುದು ಮುಕ್ಕಾಲು ಲೀಟರ್. ಇದನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಬರೆಯಬಹುದು:

$$1 - \frac{1}{4} = \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{4}\right) - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

ಹೀಗೂ ಮಾಡಬಹುದು:

$$1 - \frac{1}{4} = \frac{4}{4} - \frac{1}{4} = \frac{4-1}{4} = \frac{3}{4}$$

ಇನ್ನು ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿರಿ.



ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಲಾಗಿದೆ?

ಎಷ್ಟು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಲು ಬಾಕಿ ಇದೆ?

ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಲು ಬಾಕಿ ಇರುವ ಭಾಗದ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಹೀಗೆ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಬಹುದು:

$$1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$$

ಇದನ್ನು ಹೀಗೂ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು:

$$1 - \frac{5}{8} = \frac{8}{8} - \frac{5}{8} = \frac{8-5}{8} = \frac{3}{8}$$

ಇನ್ನೊಂದು ಲೆಕ್ಕ:

ಎರಡೂವರೆ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಸುವರ್ಣಗೆಡ್ಡೆಯಿಂದ ಒಂದೂಕಾಲು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂನ ಒಂದು ತುಂಡನ್ನು ತುಂಡರಿಸಿ ತೆಗೆದರೆ ಎಷ್ಟು ಕಿಲೋ ಗ್ರಾಂ ಬಾಕಿ ಉಳಿಯುವುದು?

ಎರಡು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂನಿಂದ ಒಂದು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ತುಂಡರಿಸಿ ತೆಗೆದರೆ ಒಂದು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ; ಬಾಕಿ ಉಳಿಯುವುದು; ಅರ್ಧ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂನಿಂದ ಕಾಲು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ತುಂಡರಿಸಿ ತೆಗೆದರೆ ಕಾಲು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಉಳಿಯುವುದು; ಆಗ ಬಾಕಿ ಉಳಿಯುವುದು ಒಂದೂಕಾಲು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಎಂದು ಬಾಯಿಲೆಕ್ಕವಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಇದನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಬರೆಯಬಹುದು:

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

ಈ ಮೊದಲಿನ ಬಟ್ಟೆ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಹೀಗೆ ಬರೆದರೋ?

ಅನೂಪ್‌ಗೆ ಒಂದೂವರೆ ಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ತಂದೆಗೆ ಎರಡೂಕಾಲು ಮೀಟರ್ ಬಟ್ಟೆ ಖರೀದಿಸಿರುವುದಾಗಿದೆ. ತಂದೆಗೆ ಅನೂಪ್‌ಗಿಂತ ಎಷ್ಟು ಮೀಟರ್ ಹೆಚ್ಚು ಬಟ್ಟೆ ಖರೀದಿಸಿದ್ದಾರೆ?

ಇಲ್ಲಿ ಕಾಲು ಮೀಟರ್‌ನಿಂದ ಅರ್ಧ ಮೀಟರ್ ಕಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವಲ್ಲವೇ. ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಲೋಚಿಸುವ:

ಒಂದೂವರೆ ಮೀಟರ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಅರ್ಧ ಮೀಟರ್ ಕೂಡಿಸಿದಾಗ ಎರಡು ಮೀಟರ್ ಆಗುವುದು: ಪುನಃ ಕಾಲು ಮೀಟರ್ ಕೂಡಿಸಿದಾಗ ಎರಡೂಕಾಲು ಮೀಟರ್. ಕೂಡಿಸಿರುವುದು ಅರ್ಧ ಮತ್ತು ಕಾಲು, ಒಟ್ಟು ಮುಕ್ಕಾಲು. ಅಂದರೆ ಮುಕ್ಕಾಲು ಮೀಟರ್ ಬಟ್ಟೆ ಹೆಚ್ಚು ಖರೀದಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಅಂದರೆ,

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

ಮೇಲಿನ ಯೋಚನೆಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಬರೆಯಬಹುದು:

- $2 = 1\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
- $2\frac{1}{4} = 2 + \frac{1}{4} = 1\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$
- $2\frac{1}{4} = 1\frac{1}{2} + \frac{3}{4}$
- $2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2} = \frac{3}{4}$

(1) ನತಾಶಳು ಒಂದು ವೃತ್ತವನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಅದರ $\frac{5}{12}$ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹಚ್ಚಿದಳು. ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಲು ಬಾಕಿ ಉಳಿದಿರುವ ಭಾಗ ಎಷ್ಟು?

(2) 10 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಹಿಡಿಯಬಹುದಾದ ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ $3\frac{3}{4}$ ಲೀಟರ್ ನೀರು ಇದೆ. ಪಾತ್ರೆಯು ತುಂಬಲು ಇನ್ನು ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ನೀರು ಎರೆಯಬೇಕು?

(3) ಒಂದೂಮುಕ್ಕಾಲು ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ಹಗ್ಗದಿಂದ ಅರ್ಧ ಮೀಟರ್ ತುಂಡರಿಸಿ ತೆಗೆದರೆ ಉಳಿದಿರುವ ಹಗ್ಗದ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು?

(4) ಕಳೆದ ವರ್ಷ ಪಂಚಾಯತಿನ ವತಿಯಿಂದ $14\frac{3}{4}$ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ರಸ್ತೆಯನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ವರ್ಷ $16\frac{1}{4}$ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಹೊಸ ರಸ್ತೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಕಳೆದ ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತ ಈ ವರ್ಷ ಎಷ್ಟು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ರಸ್ತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದಾರೆ?

(5) ಆಶಾದೇವ್ 20 ಮೀಟರ್ ಹಗ್ಗವನ್ನು ಖರೀದಿಸಿದನು. ಇದರಿಂದ ಮೊದಲು $5\frac{3}{4}$ ಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ನಂತರ $6\frac{1}{2}$ ಮೀಟರ್ ಹಗ್ಗವನ್ನು ತುಂಡರಿಸಿ ತೆಗೆದನು. ಹಾಗಾದರೆ ಎಷ್ಟು ಮೀಟರ್ ಹಗ್ಗ ಬಾಕಿ ಇದೆ?

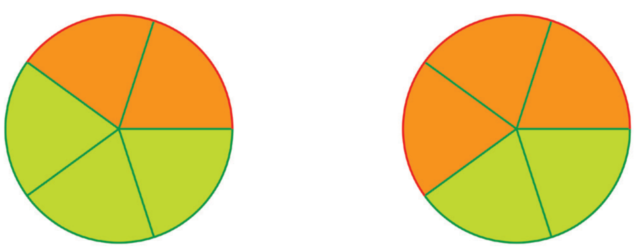
(6) ಹಾಲು ವಿತರಣಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ $75\frac{1}{4}$ ಲೀಟರ್ ಮತ್ತು ಸಂಜೆ $55\frac{1}{2}$ ಲೀಟರ್ ಹಾಲನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ $85\frac{3}{4}$ ಲೀಟರ್ ಹಾಲನ್ನು ಮಾರಲಾಯಿತು. ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ಹಾಲು ಉಳಿದಿರುವುದು?

ದೊಡ್ಡದೂ ಸಣ್ಣದೂ

$\frac{2}{5}, \frac{3}{5}$ ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು ಯಾವುದು?

$\frac{3}{5}$ ಎಂಬುದು ದೊಡ್ಡದೆಂದು ಹೇಗೆ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿರುವಿರಿ?

ಐದು ಸಮ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ 2 ಭಾಗಗಳು ಸೇರಿರುವುದು $\frac{2}{5}$; ಇಂತಹ 3 ಭಾಗಗಳು ಸೇರಿದಾಗ ಮಾತ್ರ $\frac{3}{5}$ ಆಗುವುದು.



ಆಗ $\frac{2}{5}$ ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯು $\frac{3}{5}$ ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ಸಣ್ಣದಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಚಾರವನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು :

$$\frac{2}{5} < \frac{3}{5}$$

ಬದಲಾಗಿ, $\frac{3}{5}$ ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯು $\frac{2}{5}$ ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ.

ಇದನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಬರೆಯುವುದು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಾಗಿದೆ.

$$\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$$

ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ $\frac{3}{8}, \frac{5}{8}$ ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣದು ಯಾವುದು?

ಈ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು?

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೇಳಿದರೆ,

ಸಮಾನ ಛೇದವಿರುವ ಎರಡು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ, ಅಂಶವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು ದೊಡ್ಡದೂ, ಅಂಶವು ಸಣ್ಣದಾಗಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು ಸಣ್ಣದೂ ಆಗಿರುವುದು.

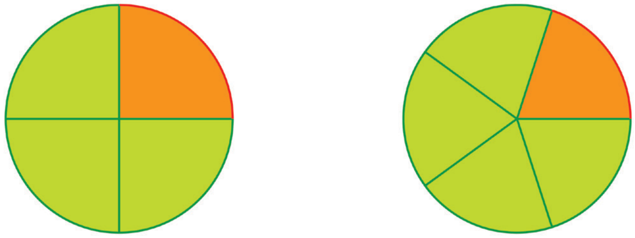
ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದರೆ, ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಅಂಶವನ್ನು ಮಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದು ಮಾಡಿದರೆ, ಸಂಖ್ಯೆಯು ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ,

$$\frac{1}{5} < \frac{2}{5} < \frac{3}{5} < \frac{4}{5}$$

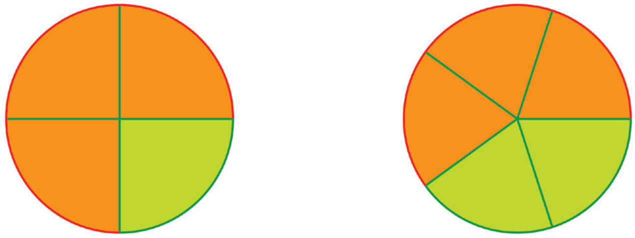
ಬದಲಾಗಿ ಛೇದವನ್ನು ಮಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗಿಸಿದರೋ?

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, $\frac{3}{4}$ ಮತ್ತು $\frac{3}{5}$ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿರಿ.

4 ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವೂ 5 ಸಮಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದು.



ಅಂದರೆ ಮೊದಲ ಚಿತ್ರದ 3 ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, ಎರಡನೇ ಚಿತ್ರದ 3 ಭಾಗಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವುದು.



ಆಗ $\frac{3}{4} > \frac{3}{5}$

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೇಳಿದರೆ,

ಸಮಾನ ಅಂಶಗಳಿರುವ ಎರಡು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ, ಛೇದವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು ಸಣ್ಣದೂ, ಛೇದವು ಸಣ್ಣದಾಗಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯು ದೊಡ್ಡದೂ ಆಗಿರುವುದು.

ಇದನ್ನು ಹೀಗೂ ಹೇಳಬಹುದು: ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಛೇದವನ್ನು ಮಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗಿಸಿದರೆ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಣ್ಣದಾಗುವುದು, ಉದಾಹರಣೆಗೆ

$$\frac{5}{6} > \frac{5}{7} > \frac{5}{8} > \frac{5}{9}$$

ಎರಡು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಛೇದವು ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಆದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಲು, ಅಂಶಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ ಸಾಕು; ಅಂಶವು ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಆದರೆ, ಛೇದಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿದರೆ ಸಾಕು.

ಅಂಶವೂ ಛೇದವೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾದರೋ?

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}$ ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು ಯಾವುದು?

ಯಾವುದೇ ಎರಡು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಮಾನ ಛೇದವಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಬರೆಯಬಹುದಲ್ಲವೇ.

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6} \qquad \frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

$\frac{3}{6}, \frac{4}{6}$ ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು ಯಾವುದು?

ಹಾಗಾದರೆ $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}$ ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು ಯಾವುದು?

$$\frac{1}{2} < \frac{2}{3}$$

(1) ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೋಡಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡದು ಮತ್ತು ಸಣ್ಣದು ಯಾವುದೆಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿದು $<$ ಅಥವಾ $>$ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ:

(i) $\frac{2}{5}, \frac{3}{5}$ (ii) $\frac{2}{5}, \frac{2}{3}$ (iii) $\frac{2}{5}, \frac{3}{4}$ (iv) $\frac{3}{7}, \frac{2}{9}$ (v) $\frac{2}{7}, \frac{3}{8}$ (vi) $\frac{4}{9}, \frac{3}{8}$

(2) ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೋಡಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಸಣ್ಣದರಿಂದ ದೊಡ್ಡದಕ್ಕೆ ಎಂಬ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ $<$ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ:

(i) $\frac{2}{5}, \frac{3}{4}, \frac{3}{5}$ (ii) $\frac{3}{7}, \frac{2}{9}, \frac{2}{7}$ (iii) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}$

5

ದಶಮಾಂಶ ರೂಪಗಳು

ದಶಮಾಂಶ ಸ್ಥಾನ

ಹಲವು ರೀತಿಯ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಯಾಗಿಯೂ, ಅವುಗಳ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪ ಗಳಾಗಿಯೂ ಬರೆಯುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಐದನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುವಿರಲ್ಲವೇ (**ಅಳತೆಯ ಲೆಕ್ಕ** ಎಂಬ ಪಾಠ).

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಒಂದು ಪೆನ್ಸಿಲಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಹಲವು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಬಹುದು.

- 5 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ 7 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್
- $5\frac{7}{10}$ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್
- 5.7 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್

ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇತರ ಅಳತೆಗಳನ್ನೂ ಬರೆಯಬಹುದು:

$5\frac{7}{10}$ ಲೀಟರ್ = 5.7 ಲೀಟರ್

$5\frac{7}{10}$ ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ = 5.7 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ

ಆಗ ಯೂನಿಟ್ ಗಳನ್ನು ಹೇಳದೆ, $5\frac{7}{10}$ ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪವು 5.7 ಆಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು:

$$5\frac{7}{10} = 5.7$$

ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ $4\frac{29}{100}$ ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪವು 4.29

$$4\frac{29}{100} = 4.29$$

ಇನ್ನೊಂದು ವಿಚಾರವನ್ನೂ ನೋಡುವ. ಒಂದುಗಳು, ಹತ್ತುಗಳು, ನೂರುಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅಲ್ಲವೇ ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ

247 = 2 ನೂರುಗಳು + 4 ಹತ್ತುಗಳು + 7 ಒಂದುಗಳು

247.3 ಆದರೋ?

ಮೊದಲು ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿ ಹೀಗೆ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆಯಬಹುದು:

$$247.3 = 247\frac{3}{10} = 247 + \frac{3}{10}$$

ಇದರಲ್ಲಿ $\frac{3}{10}$ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಬರೆಯಬಹುದಲ್ಲವೇ.

$$\frac{3}{10} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10}$$

ಅಂದರೆ, 3 ಹತ್ತರಲ್ಲೊಂದುಗಳು.

ಆಗ 247.3ನ್ನು ನೂರುಗಳು, ಹತ್ತುಗಳು, ಒಂದುಗಳು ಮತ್ತು ಹತ್ತರಲ್ಲಿ ಒಂದುಗಳು ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬರೆಯಬಹುದು:

247.3 = 2 ನೂರುಗಳು + 4 ಹತ್ತುಗಳು + 7 ಒಂದುಗಳು + 3 ಹತ್ತರಲ್ಲಿ ಒಂದುಗಳು

ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ 247.39 ಎಂಬುದನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆಯಬಹುದು?

ಮೊದಲು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಬರೆಯುವ:

$$247.39 = 247\frac{39}{100} = 247 + \frac{39}{100}$$

ಆಮೇಲೆ ಇದರ $\frac{39}{100}$ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆಯುವ

$$\frac{39}{100} = \frac{30+9}{100} = \frac{30}{100} + \frac{9}{100} = \frac{3}{10} + \frac{9}{100}$$

ಇದರಲ್ಲಿ $\frac{3}{10}$ ಎಂಬುದು, 3 ಹತ್ತರಲ್ಲೊಂದುಗಳು ಆಗಿವೆ; ಹಾಗೆಯೇ $\frac{9}{100}$ ಎಂಬುದು 9 ನೂರರಲ್ಲೊಂದುಗಳು ಆಗಿವೆ.

247.39 = 2 ನೂರುಗಳು + 4 ಹತ್ತುಗಳು + 7 ಒಂದುಗಳು + 3 ಹತ್ತರಲ್ಲೊಂದುಗಳು + 9 ನೂರರಲ್ಲೊಂದುಗಳು

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೇಳಿದರೆ,

ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನೂ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನೂ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ತೋರಿಸಲು ಇವುಗಳ ಎಡೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚುಕ್ಕೆಯನ್ನು ಹಾಕುವುದಾಗಿದೆ. ಚುಕ್ಕೆಯ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕೆಗಳು, ಒಂದು, ಹತ್ತು, ನೂರು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು; ಬಲಭಾಗದ ಅಂಕೆಗಳು ಹತ್ತರಲ್ಲೊಂದು, ನೂರರಲ್ಲೊಂದು, ಸಾವಿರದಲ್ಲೊಂದು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಗನುಸರಿಸಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆಯುವ:

	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
247.3	2	4	7	3	
247.39	2	4	7	3	9

ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ:

(i) 4.5 (ii) 4.57 (iii) 4.572 (iv) 45.72 (v) 457.2

ಕೆಲವು ಅಳತೆಗಳ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪಗಳನ್ನು ಇನ್ನೊಮ್ಮೆ ನೋಡುವ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 23 ಮೀಟರ್, 40 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಎಂಬಿವುಗಳ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪ ಯಾವುದು?

$$23 \text{ ಮೀಟರ್ } 40 \text{ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್} = 23\frac{40}{100} \text{ ಮೀಟರ್} = 23.40 \text{ ಮೀಟರ್}$$

ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪರಿಗಣಿಸಿದರೆ

$$23\frac{40}{100} = 23.40$$

ಇದರ $\frac{40}{100}$ ನ್ನು ಹೀಗೆಯೂ ಬರೆಯಬಹುದಲ್ಲವೇ?

$$\frac{40}{100} = \frac{4}{10}$$

ಆಗ,

$$23\frac{40}{100} = 23\frac{4}{10} = 23.4$$

ಅಂದರೆ,

$$23.40 = 23.4$$

ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆದು ಇದನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
23.40	2	3	4	0
23.4	2	3	4	

ಆದುದರಿಂದ 23 ಮೀಟರ್ 40 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಎಂಬುದನ್ನು ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು.

23 ಮೀಟರ್ 40 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ = 23.40 ಮೀಟರ್

23 ಮೀಟರ್ 40 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ = 23.4 ಮೀಟರ್

23 ಮೀಟರ್ 4 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆದರೋ?

4 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಅಂದರೆ ಒಂದು ಮೀಟರಿನ $\frac{4}{100}$ ಭಾಗವಾಗಿದೆಯಲ್ಲವೇ. ಅಂದರೆ $\frac{4}{100}$ ಮೀಟರ್.

$$23 \text{ ಮೀಟರ್ } 4 \text{ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್} = 23\frac{4}{100} \text{ ಮೀಟರ್.}$$

$23\frac{4}{100}$ ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆಯುವ:

$23\frac{4}{100}$ = 2 ಹತ್ತುಗಳು + 3 ಒಂದುಗಳು + 4 ನೂರರಲ್ಲೊಂದುಗಳು

	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
$23\frac{4}{100}$	2	3	0	4

ಆಗ $23\frac{4}{100}$ ಎಂಬುವುದರ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪ ಯಾವುದು?

$$23\frac{4}{100} = 23.04$$

ಯೂನಿಟ್ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ

23 ಮೀಟರ್ 4 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ = 23.04 ಮೀಟರ್

23 ಮೀಟರ್ 4 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್ ಆದರೋ?

4 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್ ಎಂದರೆ $\frac{4}{1000}$ ಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆಯಲ್ಲವೇ.

23 ಮೀಟರ್ 4 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್ = $23\frac{4}{1000}$ ಮೀಟರ್

$23\frac{4}{1000}$ ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆದರೋ?

	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
$23\frac{4}{1000}$	2	3	0	0	4

ಇದರಂತೆ, $23\frac{4}{1000}$ ರ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪವನ್ನು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಬರೆಯಬಹುದಲ್ಲವೇ?

$$23\frac{4}{1000} = 23.004$$

ಯೂನಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದಾಗ

23 ಮೀಟರ್ 4 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್ = 23.004 ಮೀಟರ್

ಇನ್ನು 4 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ 55 ಗ್ರಾಂ ನ್ನು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂನಲ್ಲಿ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದು ನೋಡಿರಿ.

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ, ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ, ಬದಲಾಯಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ:

ಅಳತೆ	ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪ	ದಶಮಾಂಶ ರೂಪ
4 ಮೀಟರ್ 30 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್	$4\frac{30}{100}$ ಮೀಟರ್	4.3 ಮೀಟರ್
4 ಮೀಟರ್ 3 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್	... ಮೀಟರ್	... ಮೀಟರ್
4 ಮೀಟರ್ 3 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್	... ಮೀಟರ್	... ಮೀಟರ್
3 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ 200 ಗ್ರಾಂ	... ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ,	... ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ,
3 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ 250 ಗ್ರಾಂ	... ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ	... ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ
3 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ 25 ಗ್ರಾಂ	... ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ	... ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ
30 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ 250 ಗ್ರಾಂ	... ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ	... ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ
10 ಲೀಟರ್ 750 ಮಿಲ್ಲಿಲೀಟರ್	... ಲೀಟರ್	... ಲೀಟರ್
10 ಲೀಟರ್ 75 ಮಿಲ್ಲಿಲೀಟರ್	... ಲೀಟರ್	... ಲೀಟರ್
10 ಲೀಟರ್ 705 ಮಿಲ್ಲಿಲೀಟರ್	... ಲೀಟರ್	... ಲೀಟರ್
100 ಲೀಟರ್ 750 ಮಿಲ್ಲಿಲೀಟರ್	... ಲೀಟರ್	... ಲೀಟರ್

ದಶಮಾಂಶವೂ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯೂ

ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಹಲವು ರೀತಿಯ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಬರೆದಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿದೆವಲ್ಲವೇ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ,

$$7.3 \text{ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್} = 7\tfrac{3}{10} \text{ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್}$$

ಇದನ್ನು ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೂ ಹೇಳಬಹುದು.

1 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಎಂದರೆ 10 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್; ಹಾಗಾದರೆ

$$7 \text{ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್} = 70 \text{ ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್}$$

$\frac{3}{10}$ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆದರೋ?

3 ಸಲ $\frac{1}{10}$ ಗಳು ಸೇರಿದರೆ $\frac{3}{10}$ ಆಗುವುದಲ್ಲವೇ.

$\frac{1}{10}$ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಎಂದರೆ 1 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್. ಆದುದರಿಂದ,

$$\frac{3}{10} \text{ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್} = 3 \text{ ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್}$$

ಇನ್ನು ಹೀಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು:

$$7.3 \text{ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್} = 7\tfrac{3}{10} \text{ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್}$$

$$= 73 \text{ ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್}$$

ಇದನ್ನು ಪುನಃ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾಯಿಸಿ ನೋಡೋಣ. 73 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್ ಎಂದರೆ 73 ಸಲ $\frac{1}{10}$ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಉದ್ದಗಳು ಸೇರಿರುವುದಾಗಿದೆ.

$$73 \text{ ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್} = \frac{73}{10} \text{ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್}$$

ಆಗ ಏನು ಸಿಗುವುದು?

$$7.3 \text{ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್} = \frac{73}{10} \text{ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್}$$

ಯೂನಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬರೆದರೆ

$$7.3 = \frac{73}{10}$$

ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ 7.31 ಮೀಟರನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿ ಹೇಗೆ ಹೇಳಬಹುದು?

ಮೊದಲು, ಐದನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುವ ಹಾಗೆ, ಇದನ್ನು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಯೂ, ಭಿನ್ನರಾಶಿಯೂ ಸೇರಿದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುವ:

$$7.31 \text{ ಮೀಟರ್} = 7\frac{31}{100} \text{ ಮೀಟರ್}$$

1 ಮೀಟರ್ ಎಂದರೆ, 100 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್; ಆದುದರಿಂದ

$$7 \text{ ಮೀಟರ್} = 700 \text{ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್}$$

ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, $\frac{1}{100}$ ಮೀಟರ್ ಎಂದರೆ 1 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆದುದರಿಂದ

$$\frac{31}{100} \text{ ಮೀಟರ್} = 31 \text{ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್}$$

ಆಗ,

$$7.31 \text{ ಮೀಟರ್} = 7\frac{31}{100} \text{ ಮೀಟರ್}$$

$$= 731 \text{ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್}$$

731 ಸೆಂಟಿಮೀಟರನ್ನು ಮೀಟರ್ ಅಳತೆಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿದರೆ

$$731 \text{ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್} = \frac{731}{100} \text{ ಮೀಟರ್}$$

ಆಗ,

$$7.31 \text{ ಮೀಟರ್} = \frac{731}{100} \text{ ಮೀಟರ್}$$

ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಹೇಳಿದರೆ,

$$7.31 = \frac{731}{100}$$

ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ 7.319 ಲೀಟರನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಬರೆಯುವುದು ಹೇಗೆ?

$$7.319 \text{ ಲೀಟರ್} = 7\frac{319}{1000} \text{ ಲೀಟರ್}$$

ಇದರಲ್ಲಿ,

$$7 \text{ ಲೀಟರ್} = 7000 \text{ ಮಿಲ್ಲಿಲೀಟರ್}$$

$$\frac{319}{1000} \text{ ಲೀಟರ್} = 319 \text{ ಮಿಲ್ಲಿಲೀಟರ್}$$

ಆದುದರಿಂದ,

$$7.319 \text{ ಲೀಟರ್} = 7319 \text{ ಮಿಲ್ಲಿಲೀಟರ್}$$

ಲೀಟರಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿದರೆ,

$$7319 \text{ ಮಿಲ್ಲಿಲೀಟರ್} = \frac{7319}{1000} \text{ ಲೀಟರ್}$$

ಆಗ,

$$7.319 \text{ ಲೀಟರ್} = \frac{7319}{1000} \text{ ಲೀಟರ್}$$

ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಹೇಳಿದರೆ,

$$7.319 = \frac{7319}{1000}$$

ಈಗ ಮಾಡಿದ ಲೆಕ್ಕಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿದ್ದಲ್ಲವೇ?

$$7.3 = \frac{73}{10}$$

$$7.31 = \frac{731}{100}$$

$$7.319 = \frac{7319}{1000}$$

ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದುವಿನ ನಂತರವಿರುವ ಸ್ಥಾನಗಳ ಅಂಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುವುದಕ್ಕನುಸರಿಸಿ, ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ಛೇದದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಬದಲಾವಣೆ ಏನು?

ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ 12.03 ರ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪವನ್ನು ಹೇಳಬಹುದೇ?

ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪದ ಅಂಶ ಎಷ್ಟಾಗಿರಬಹುದು?

ಛೇದವೋ?

12.03 ರ ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದುವಿನ ನಂತರ ಎಷ್ಟು ಅಂಕೆಗಳಿವೆ?

$$12.03 = \frac{1203}{100}$$

ಬದಲಿಗೆ $\frac{1203}{1000}$ ಎಂಬ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪ ಯಾವುದು?

ಇದರ ಛೇದ ನೋಡಿ, ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದ ಬಿಂದುವಿನ ನಂತರ ಎಷ್ಟು ಅಂಕೆಗಳಿರಬಹುದು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದೇ?

$$\frac{1203}{1000} = 1.203$$

(1) ಈ ಕೆಳಗೆ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು 10, 100, 1000 ಎಂಬಿವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಛೇದವಾಗಿ ಬರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ:

(i) 3.7 (ii) 3.07 (iii) 30.7 (iv) 3.72 (v) 37.2 (vi) 3.072 (vii) 30.72

(2) ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪ ಬರೆಯಿರಿ:

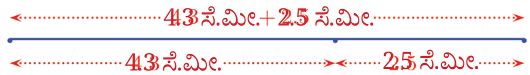
(i) $\frac{51}{10}$ (ii) $\frac{513}{10}$ (iii) $\frac{513}{100}$ (iv) $\frac{513}{1000}$ (v) $\frac{5130}{1000}$

ಕೂಡಿಸುವುದೂ ಕಳೆಯುವುದೂ

4.3 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ಒಂದು ಗೆರೆಯನ್ನು ಎಳೆದು, ಪುನಃ ಅದನ್ನು 2.5 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಮುಂದುವರಿಸಲಾಯಿತು.

ಹಾಗಾದರೆ ಈಗ ಗೆರೆಯ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ?

4.3 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮತ್ತು 2.5 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಬೇಕಲ್ಲವೇ?



ಹಲವು ರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಸಬಹುದು.

ಮೊದಲಿಗೆ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದ ಬದಲು, ಸೆಂಟಿಮೀಟರಾಗಿಯೂ, ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರಾಗಿಯೂ ಬರೆಯೋಣ:

4.3 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ = 4 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ 3 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್

2.5 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ = 2 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ 5 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್

ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್ ಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಕೂಡಿಸೋಣ

4 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ + 2 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ = 6 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್

3 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್ + 5 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್ = 8 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್

ಗೆರೆಯ ಉದ್ದ

6 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ 8 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್

ಇನ್ನು ಇದನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯೋಣ:

6 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ 8 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್ = $\frac{68}{10}$ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್

= 6.8 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್

ಅಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಮೊದಲು ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್ ಮಾತ್ರವಾಗಿ ಬರೆಯೋಣ:

4.3 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ = 43 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್

2.5 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ = 25 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್

ಇನ್ನು 43 ನ್ನು ಮತ್ತು 25 ನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದರೆ ಸಾಕಲ್ಲವೇ; ಅದನ್ನು ಹಲವು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ,

$$43 + 25 = 40 + 20 + 3 + 5 = 68$$

ಹಾಗಾದರೆ, ಗೆರೆಯ ಉದ್ದ, 68 ಮಿಲ್ಲಿ ಮೀಟರ್

ಇದನ್ನು ಸೆಂಟಿಮೀಟರಾಗಿ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು.

68 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್ = 6 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ 8 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್

= 6.8 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್

ಮೊದಲಿಗೆ ಯೂನಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬರೆಯದೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಬರೆಯುವುದು ಮತ್ತೊಂದು ರೀತಿಯಾಗಿದೆ.

$$4.3 = \frac{43}{10}$$

$$2.5 = \frac{25}{10}$$

ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಹೀಗೆಯೂ ಕೂಡಿಸಬಹುದು.

$$\frac{43}{10} + \frac{25}{10} = \frac{43 + 25}{10} = \frac{68}{10}$$

ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಪುನಃ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು:

$$\frac{68}{10} = 6.8$$

ಪುನಃ ಯೂನಿಟ್ ಸೇರಿಸಿ ಗೆರೆಯ ಉದ್ದ 6.8 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

4.3 ಸೆಂಟಿಮೀಟರೂ 2.8 ಸೆಂಟಿಮೀಟರೂ ಕೂಡಿಸಬೇಕಾದರೋ?

ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರಿಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಕೂಡಿಸಿ ನೋಡೋಣ:

4.3 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ = 43 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್

2.8 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ = 28 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್

ಇನ್ನು 43 ನ್ನು ಮತ್ತು 28 ನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದರೆ ಸಾಕಲ್ಲವೇ. ಅದನ್ನು ಹೀಗೆ ಮಾಡಬಹುದು:

$$43 + 28 = 40 + 20 + 3 + 8 = 60 + 11 = 71$$

ಆಗ ಗೆರೆಯ ಉದ್ದ, 71 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್.

ಇದನ್ನು ಸೆಂಟಿಮೀಟರಾಗಿ, ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು.

71 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್ = 7 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ 1 ಮಿಲ್ಲಿಮೀಟರ್

= 7.1 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್

ಯೂನಿಟ್ ಗಳನ್ನು ಬರೆಯದೆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳಾಗಿಯೂ ಬರೆಯಬಹುದು:

$$4.3 = \frac{43}{10}$$

$$2.8 = \frac{28}{10}$$

ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಕೂಡಿಸಬಹುದು.

$$\frac{43}{10} + \frac{28}{10} = \frac{43+28}{10} = \frac{71}{10}$$

ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಪುನಃ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು:

$$\frac{71}{10} = 7.1$$

ಗೆರೆಯ ಉದ್ದ 7.1 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್

ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಯೂ ಕೂಡಿಸುವಿಕೆಯೂ

ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸದೆ ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಗೆ ಅನುಸರಿಸಿ ಕೂಡಿಸಬಹುದು.
ಉದಾಹರಣೆಗೆ

4.3 + 2.8

ಹೀಗೆ ಮಾಡಬಹುದು :

	1	$\frac{1}{10}$	
4.3	4	3	+
2.8	2	8	
	6	11	
	7	1	= 7.1

ಇನ್ನೊಂದು ಲೆಕ್ಕ:

3.5 ಲೀಟರ್ ಎಣ್ಣೆಯಿರುವ ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಗೆ 6.25 ಲೀಟರ್ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಯಿತು. ಹಾಗಾದರೆ ಈಗ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ಎಣ್ಣೆಯಿದೆ?

ಮೊದಲಿಗೆ ಯೂನಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬರೆಯದೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಬರೆಯುವ:

$$3.5 = \frac{35}{10}$$

$$6.25 = \frac{625}{100}$$

ಇವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಕೂಡಿಸಬಹುದು?

$\frac{35}{10}$ ನ್ನು ಛೇದ 100 ಮಾಡಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಬರೆಯಬಹುದಲ್ಲವೇ:

$$\frac{35}{10} = \frac{35\times10}{10\times10} = \frac{350}{100}$$

ಇನ್ನು ಹೀಗೆ ಕೂಡಿಸಬಹುದು.

$$\frac{35}{10} + \frac{625}{100} = \frac{350}{100} + \frac{625}{100} = \frac{350+625}{100} = \frac{975}{100}$$

ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ಪುನಃ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸೋಣ:

$$\frac{975}{100} = 9.75$$

ಆದುದರಿಂದ, ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಈಗ 9.75 ಲೀಟರ್ ಎಣ್ಣೆಯಿದೆ.

ಇನ್ನು ಈ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ನೋಡೋಣ:

ಒಬ್ಬರು 2.5 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಅಕ್ಕಿ ಮತ್ತು 3.125 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ತರಕಾರಿಯನ್ನು ಖರೀದಿಸಿದರು. ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟು ಭಾರ ಎಷ್ಟು?

ಇದನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮಾಡೋಣ:

$$2.5 = \frac{25}{10}$$

$$3.125 = \frac{3125}{1000}$$

ಇವುಗಳನ್ನು ತಮ್ಮೊಳಗೆ ಕೂಡಿಸಲು $\frac{25}{10}$ ನ್ನು, ಛೇದ 1000 ಆಗಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕು:

$$\frac{25}{10} = \frac{25 \times 100}{10 \times 100}$$

$$= \frac{2500}{1000}$$

ಇನ್ನು ಕೂಡಿಸುವ:

$$\frac{25}{10} + \frac{3125}{1000} = \frac{2500}{1000} + \frac{3125}{1000}$$

$$= \frac{2500 + 3125}{1000}$$

2500 ಮತ್ತು 3125 ನ್ನು ಹೀಗೆ ಕೂಡಿಸಬಹುದು.

$$2500 + 3125 = 2000 + 3000 + 500 + 125 = 5000 + 625 = 5625$$

ಹಾಗಾದರೆ ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಕೂಡಿಸಿ ಮುಂದುವರಿಸಬಹುದು:

$$\frac{25}{10} + \frac{3125}{1000} = \frac{2500 + 3125}{1000}$$

$$= \frac{5625}{1000}$$

ಇನ್ನು ಇದನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸೋಣ:

$$\frac{5625}{1000} = 5.625$$

ಒಟ್ಟು ಭಾರ 5.625 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ.

(1) ಶಾಲಾ ವಾರ್ಷಿಕೋತ್ಸವಕ್ಕೆ ತರಗತಿಯನ್ನು ಅಲಂಕರಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಅನು 8.5 ಮೀಟರ್ ತೋರಣವನ್ನು ಮತ್ತು ಸಾರಾ 7.8 ಮೀಟರ್ ತೋರಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದರು. ಇಬ್ಬರು ಸೇರಿ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಉದ್ದದ ತೋರಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದರು?

(2) ಅರುಣನಿಗೆ ಸಮವಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ 2.25 ಮೀಟರ್ ಬಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಸಾಗರ್‌ಗೆ 1.85 ಮೀಟರ್ ಬಟ್ಟೆಯೂ ಬೇಕು. ಇಬ್ಬರಿಗೂ ಸೇರಿ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಮೀಟರ್ ಬಟ್ಟೆ ಬೇಕು?

(3) ಒಂದು ಡಬ್ಬದ ಭಾರ 2.85 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಆಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ 12.5 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಅಕ್ಕಿ ಇದೆ. ಡಬ್ಬ ಹಾಗೂ ಅಕ್ಕಿಯ ಒಟ್ಟು ಭಾರವೆಷ್ಟು?

(4) ಅಕುಲ್ ಪ್ರತಿದಿನವೂ ಬೆಳಗ್ಗೆ 2.25 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಸಂಜೆ 1.5 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ವ್ಯಾಯಾಮಕ್ಕಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಾನೆ. ಅಕುಲ್ ಯಾವಾಗಲೂ ವ್ಯಾಯಾಮಕ್ಕಾಗಿ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ನಡೆಯುತ್ತಾನೆ?

(5) ಎರಡು ಸಣ್ಣ ಕುಪ್ಪಿಗಳಲ್ಲಿ 0.850 ಲೀಟರ್ ಮತ್ತು 0.375 ಲೀಟರ್ ನಂತೆ ಜೇನುತುಪ್ಪ ಇದೆ. ಇದನ್ನು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕುಪ್ಪಿಗೆ ತುಂಬಿಸಿದರೆ ದೊಡ್ಡ ಕುಪ್ಪಿಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ಜೇನುತುಪ್ಪವಿದೆ?

ಇನ್ನು ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ನೋಡುವ. ಈ ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ನೋಡಿರಿ:

8.5 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ಮಡಲಕಡ್ಡಿಯಿಂದ 3.2 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ಒಂದು ತುಂಡನ್ನು ತೆಗೆದರೆ, ಬಾಕಿ ಉಳಿದಿರುವ ಮಡಲಕಡ್ಡಿಯ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದವೆಷ್ಟು?

ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಿದರೆ, ಇಲ್ಲಿ 8.5 ರಿಂದ 3.2ನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿರುವುದಲ್ಲವೇ. ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಬರೆಯೋಣ:

$$8.5 = \frac{85}{10}$$

$$3.2 = \frac{32}{10}$$

ಇನ್ನು ಕಳೆಯೋಣ:

$$\frac{85}{10} - \frac{32}{10} = \frac{85-32}{10}$$

85ರಿಂದ 32ನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಳೆಯಬಹುದು.

$$\begin{aligned} 85 - 32 &= (80 - 30) + (5 - 2) \\ &= 50 + 3 \\ &= 53 \end{aligned}$$

ಹಾಗಾದರೆ,

$$\frac{85}{10} - \frac{32}{10} = \frac{53}{10}$$

ಈ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದು:

$$\frac{53}{10} = 5.3$$

ಬಾಕಿ ಉಳಿದಿರುವ ಮಡಲಕಡ್ಡಿಯ ಉದ್ದ 5.3 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್.

ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದರೋ?

8.5 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ಮಡಲಕಡ್ಡಿಯಿಂದ 3.7 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ಒಂದು ತುಂಡನ್ನು ತೆಗೆದರೆ ಬಾಕಿ ಉಳಿದಿರುವ ಕಡ್ಡಿಯ ಉದ್ದವೆಷ್ಟು?

ಮೇಲೆ ಮಾಡಿರುವ ರೀತಿಯ ಹಾಗೆ, ಮೊದಲಿಗೆ ಯೂನಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬರೆಯದೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಯಾಗಿಬರೆಯೋಣ:

$$8.5 = \frac{85}{10}$$

$$3.7 = \frac{37}{10}$$

ಇನ್ನು ಕಳೆಯುವ:

$$\frac{85}{10} - \frac{37}{10} = \frac{85 - 37}{10}$$

85 – 37ನ್ನು ಹಲವು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುವುದನ್ನು ಹಿಂದಿನ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಿರುವಿರಲ್ಲವೇ?

ಸ್ಥಾನಬೆಲೆ ಮತ್ತು ಕಳೆಯುವುದು

ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಮಾಡದೆ ಸ್ಥಾನಬೆಲೆಗೆ ಅನುಸರಿಸಿ ಕಳೆಯಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ,

8.5 – 3.7

ಮೊದಲಿಗೆ ಹೀಗೆ ಬರೆಯುವ :

	1	$\frac{1}{10}$	
8.5	8	5	–
3.7	3	7	

5 ಹತ್ತರಲ್ಲೊಂದುಗಳಿಂದ 7 ಹತ್ತರಲ್ಲೊಂದುಗಳನ್ನು ಕಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದ್ದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಹೀಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ :

	1	$\frac{1}{10}$	
8.5	7	15	–
3.7	3	7	
	4	8	= 4.8

$$85 - 37 = (85 - 35) - 2 = 50 - 2 = 48$$

$$85 - 37 = (87 - 37) - 2 = 50 - 2 = 48$$

$$85 - 37 = (85 - 40) + 3 = 45 + 3 = 48$$

ಹೇಗೆ ಮಾಡಿದರೂ,

$$\frac{85}{10} - \frac{37}{10} = \frac{48}{10}$$

ದಶಮಾಂಶ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಿದರೆ,

$$\frac{48}{10} = 4.8$$

ಬಾಕಿ ಉಳಿದಿರುವ ಮಡಲಕಡ್ಡಿಯ ಉದ್ದ 4.8 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್.

ಇನ್ನೊಂದು ಲೆಕ್ಕವನ್ನು ಗಮನಿಸಿರಿ:

ಒಂದು ಗೋಣಿಯಲ್ಲಿ 15 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಅಕ್ಕಿ ಇದೆ. ಇದರಿಂದ 4.25 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಗೋಣಿಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಸಲಾಯಿತು. ಹಾಗಾದರೆ ಗೋಣಿಯಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಎಷ್ಟು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಅಕ್ಕಿ ಉಳಿಯುವುದು?

ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಿದರೆ, ಇಲ್ಲಿ 15 ರಿಂದ 4.25 ನ್ನು ಕಳೆಯಬೇಕು.

4.25 ನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು:

$$4.25 = \frac{425}{100}$$

15 ನ್ನು 100 ಛೇದವಾಗಿರುವ ಭಿನ್ನರಾಶಿಯಾಗಿ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು?

ಒಂದು ಭಿನ್ನರಾಶಿ ಹಲವು ರೂಪಗಳು ಎಂಬ ಪಾಠದಲ್ಲಿ **ಭಾಗಾಕಾರ ಲೆಕ್ಕಗಳು** ಎಂಬ ಭಾಗವನ್ನು ನೆನಪಿಸಿರಿ:

$$15 = \frac{15}{1} = \frac{15 \times 100}{1 \times 100} = \frac{1500}{100}$$

ಇನ್ನು ಕಳೆಯಬಹುದಲ್ಲವೇ?

$$\frac{1500}{100} - \frac{425}{100} = \frac{1500 - 425}{100}$$

1500 – 425 ನ್ನು ಹಲವು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದು:

$$1500 - 425 = 1000 + 500 - 425 = 1000 + 75 = 1075$$

$$1500 - 425 = 1425 - 425 + 75 = 1000 + 75 = 1075$$

$$1500 - 425 = 1500 - 500 + 75 = 1000 + 75 = 1075$$

ಹೇಗಾದರೂ,

$$\frac{1500}{100} - \frac{425}{100} = \frac{1075}{100}$$

ಪುನಃ ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆದರೆ,

$$\frac{1075}{100} = 10.75$$

ಆಗ ಗೋಣಿಯಲ್ಲಿ 10.75 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಅಕ್ಕಿ ಬಾಕಿ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ.

(1) 14.7 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ಒಂದು ಸರಳಿನಿಂದ 7.75 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ತುಂಡನ್ನು ತೆಗೆದರೆ ಬಾಕಿ ಉಳಿದ ಸರಳಿನ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು?

(2) ಒಂದು ಗೋಣಿಚೀಲದಲ್ಲಿ 38.7 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಅಕ್ಕಿ ಇದೆ. ಅದರಿಂದ 12.350 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. ಎಷ್ಟು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ ಅಕ್ಕಿ ಉಳಿಯುವುದು?

(3) ಒಂದು ಆಯತದ ಸುತ್ತಳತೆ 24 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಹಾಗೂ ಉದ್ದ 6.4 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಅಗಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(4) ಒಂದು ಕುಪ್ಪಿಯಲ್ಲಿ 2.50 ಲೀಟರ್ ತೆಂಗಿನೆಣ್ಣೆ ಇದೆ. ಅದರಿಂದ 0.475 ಲೀಟರ್‌ನ್ನು ಅಡುಗೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಯಿತು. ಎಷ್ಟು ಲೀಟರ್ ತೆಂಗಿನೆಣ್ಣೆ ಉಳಿಯುವುದು?

(5) 14.32 ಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಕೂಡಿಸಿದರೆ 16.43 ಸಿಗುವುದು?

6 ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳೂ ಅಪವರ್ತನಗಳೂ

ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳ ಅಪವರ್ತ್ಯ

ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳ ಕುರಿತು ಐದನೇ ತರಗತಿಯ **ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಳಗೆ** ಎಂಬ ಪಾಠಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಿಳಿದಿರುವಿರಲ್ಲವೇ?

1, 2, 3, ... ಎಂಬೀ ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಎಣಿಕಾಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಎಣಿಕಾಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ 2ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ 2, 4, 6, 8, ... ಎಂಬೀ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 2ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.

ಎಣಿಕಾಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ 3ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ 3, 6, 9, 12, ... ಎಂಬೀ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 3ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.

ಹಾಗಾದರೆ 4ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳೋ?

4ರ ಮತ್ತು 2ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿರಿ:

2ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
4ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40

4ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳೆಲ್ಲವೂ 2ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿದೆಯಲ್ಲವೇ?

ಇದು ಯಾಕಾಗಿ?

$4 = 2 \times 2$ ಆದಕಾರಣ, 4ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು 2ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದಲ್ಲವೇ?

$1 \times 4 = 4$	$2 \times 2 = 4$
$2 \times 4 = 8$	$4 \times 2 = 8$
$3 \times 4 = 12$	$6 \times 2 = 12$
$4 \times 4 = 16$	$8 \times 2 = 16$
$5 \times 4 = 20$	$10 \times 2 = 20$
....	....

ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ 6 ಎಂಬ ಸಂಖ್ಯೆ 2ರ ಮತ್ತು 3ರ ಅಪವರ್ತ್ಯವಾಗಿದೆಯಲ್ಲವೇ? ಹಾಗಾದರೆ 6ರ ಅಪವರ್ತ್ಯವನ್ನು ಯಾವೆಲ್ಲಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಾಕಾರವಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು?

$1 \times 6 = 6$	$3 \times 2 = 6$	$2 \times 3 = 6$
$2 \times 6 = 12$	$6 \times 2 = 12$	$4 \times 3 = 12$
$3 \times 6 = 18$	$9 \times 2 = 18$	$6 \times 3 = 18$
$4 \times 6 = 24$	$12 \times 2 = 24$	$8 \times 3 = 24$
$5 \times 6 = 30$	$15 \times 2 = 30$	$10 \times 3 = 30$
....	....	....

ಆಗ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಹೇಳಬಹುದು?

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಪವರ್ತ್ಯದ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳೆಲ್ಲವೂ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಪವರ್ತ್ಯವೂ ಆಗಿದೆ.

ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳ ಕುರಿತು ಹೇಳುವುದನ್ನೆಲ್ಲ, ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಯೂ ಹೇಳಬಹುದು ಎಂದು ಐದನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿರುವಿರಲ್ಲವೇ. (**ಸಂಖ್ಯೆಗಳೊಳಗೆ** ಎಂಬ ಪಾಠದ **ಭಾಗಾಕಾರ ಮತ್ತು ಅಪವರ್ತನಗಳು** ಎಂಬ ಭಾಗ).

ಉದಾಹರಣೆಗೆ,

2ರ ಒಂದು ಅಪವರ್ತ್ಯವಾಗಿದೆ 4

ಎಂಬುದನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಹೀಗೂ ಹೇಳಬಹುದು:

4ರ ಒಂದು ಅಪವರ್ತನವಾಗಿದೆ 2

ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ,

2ರ ಮತ್ತು 3ರ ಒಂದು ಅಪವರ್ತ್ಯವಾಗಿದೆ 6

ಇದನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಹೇಳಿದರೆ?

6ರ ಎರಡು ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿವೆ 2 ಮತ್ತು 3.

ಹಾಗಾದರೆ ಮೇಲೆ ಬರೆದ ಸಾಮಾನ್ಯ ತತ್ವವನ್ನು, ಅಪವರ್ತನಗಳ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಹೇಳಬಹುದು?

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳೆಲ್ಲವೂ, ಅದರ ಯಾವುದೇ ಅಪವರ್ತನದ ಅಪವರ್ತ್ಯವಾಗಿದೆ.

(1) ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳೆಲ್ಲ, ಇತರ ಯಾವುದೆಲ್ಲ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು ಆಗಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳಿರಿ:

(i) 8ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು

(ii) 10ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು

(iii) 12ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು

(2) ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಸರಿಯೋ, ತಪ್ಪೋ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿರಿ. ಸರಿಯಾದವುಗಳು ಯಾಕೆ ಸರಿಯಾಗಿವೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿರಿ; ತಪ್ಪಾದವುಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಯಾಕೆ ತಪ್ಪಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸಿರಿ:

(i) 20ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳೆಲ್ಲಾ 10ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.

(ii) 10ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳೆಲ್ಲಾ 20ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.

(iii) 15ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳೆಲ್ಲಾ 5ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.

(iv) 15ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳೆಲ್ಲಾ 3ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.

(v) 5ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳೆಲ್ಲಾ 15ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.

(vi) 3ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳೆಲ್ಲಾ 15ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.

ಮೂಲ ಅಪವರ್ತನಗಳು

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ಹಲವು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದಲ್ಲವೇ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ 30 ನ್ನು ನೋಡುವ.

$$30 = 1 \times 30$$

$$30 = 2 \times 15$$

$$30 = 3 \times 10$$

$$30 = 5 \times 6$$

ಇನ್ನು ಬೇರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವೇ?

ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಕ್ರಮವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು. ಅದು ದೊಡ್ಡ ವಿಷಯವೇನಲ್ಲ.

ಎರಡು ಅಪವರ್ತನಗಳ ಬದಲು, 30ನ್ನು ಮೂರು ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ಬರೆದರೋ?

ಮೊದಲು ಬರೆದಿರುವುದರ 30ನ್ನು 2×15 ಮಾಡಿ, $1 \times 2 \times 15$ ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು. ಹಾಗಾದರೆ ಮೇಲೆ ನೀಡಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲೂ 1 ಸೇರಿಸಬಹುದಲ್ಲವೇ?

1 ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದೆ, ಮೂರು ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದೇ?

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು.

ಬೇರೆ ಯಾವುದಾದರೂ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? (ಕ್ರಮ ಬದಲಾಯಿಸುವುದಲ್ಲದೆ).

1ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸದೆ ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸಣ್ಣ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿ ಬರೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದ್ದು ಯಾಕೆ?

2 ಎಂಬುದಕ್ಕೆ 1 ಮತ್ತು 2 ಅಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಅಪವರ್ತನಗಳು ಇವೆಯೇ?

3, 5 ಎಂಬೀ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೂ ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲವೇ?

ಅಂದರೆ, 2, 3, 5 ಎಂಬೀ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಅಪವರ್ತನಗಳು 1 ಮತ್ತು ಅದೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಮಾತ್ರವಾಗಿದೆ (ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ 1 ಮತ್ತು ಅದೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿವೆಯಲ್ಲವೇ).

ಇದೇ ರೀತಿಯ ಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೇಳಬಹುದೇ?

6 ಇಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿದೆಯೇ?

7 ಆದರೋ?

20ಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿರುವ ಇಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆದು ನೋಡುವ:

1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19

ಇಂತಹ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ 1ನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು **ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (Prime numbers)** ಎನ್ನುವರು.

ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಒಂದು ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು 1 ಮತ್ತು ಅದೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಮಾತ್ರವಾದರೆ, ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಹೇಳುವರು.

1 ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಅಲ್ಲದವುಗಳನ್ನು **ವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು** ಅಥವಾ **ಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು (Composite numbers)** ಎನ್ನುವರು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ 6 ಒಂದು ಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿದೆ.

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ಬರೆದರೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ಪುನಃ ಉಳಿದ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು. ಗುಣಿಸುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಆಗುವ ವರೆಗೆ ಮುಂದುವರಿಸಬೇಕು.

ಅಂದರೆ,

ಯಾವುದೇ ಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆಯಬಹುದು.

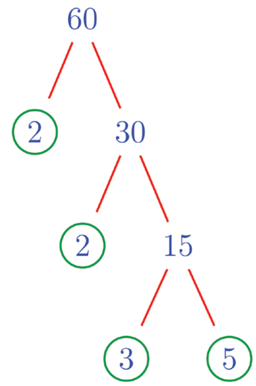
ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 60 ನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆಯುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ನೋಡುವ:

(i) ಮೊದಲು $60 = 2 \times 30$ ಎಂದು ಬರೆದು ಆರಂಭಿಸುವ.

(ii) ಇದರಲ್ಲಿ 30ನ್ನು 2×15 ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು.

(iii) ಕೊನೆಯದಾಗಿ 15ನ್ನು 3×5 ಎಂದು ಬರೆಯಬಹುದು.

ಈ ಅಪವರ್ತನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಬಹುದು:



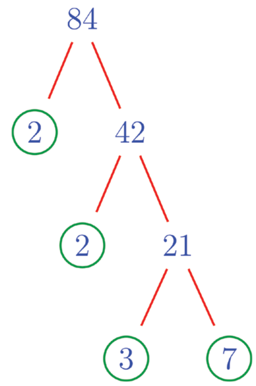
ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ 84 ನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆದಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿರಿ:

$$\begin{aligned} 84 &= 2 \times 42 \\ &= 2 \times 2 \times 21 \\ &= 2 \times 2 \times 3 \times 7 \end{aligned}$$

ಇದರಿಂದ,

$$84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$$

ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಚಿತ್ರ ಮಾಡಿಯೂ ತೋರಿಸಬಹುದು:



ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆಯಬಹುದೇ?

(i) 24 (ii) 35 (iii) 36 (iv) 60 (v) 100

ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆದ ಬಳಿಕ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆಯಲು ಸುಲಭವಾಗಿದೆ.

ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ, 12 ಮತ್ತು 30 ನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆಯಬಹುದು:

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

ಇನ್ನು 12×30 ನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆಯಬಹುದಲ್ಲವೇ?

$$\begin{aligned} 360 &= 12 \times 30 \\ &= (2 \times 2 \times 3) \times (2 \times 3 \times 5) \\ &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \end{aligned}$$

ಅಂದರೆ, ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆಯಲು, ಮೊದಲು ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆದ ನಂತರ ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ಬರೆದು, ಎರಡೂ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬರೆದರೆ ಸಾಕು.

ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ, 90ನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆಯಲು ಮೊದಲು ಹೀಗೆ ಬರೆಯುವ :

$$90 = 9 \times 10$$

ಇನ್ನು 9 ಮತ್ತು 10ನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ಬರೆಯುವ :

$$9 = 3 \times 3$$

$$10 = 2 \times 5$$

ಇನ್ನು 90ನ್ನು ಹೀಗೆ ಬರೆಯುವ:

$$\begin{aligned} 90 &= 9 \times 10 \\ &= (3 \times 3) \times (2 \times 5) \\ &= 2 \times 3 \times 3 \times 5 \end{aligned}$$

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ:

(i) 72 (ii) 105 (iii) 144 (iv) 330 (v) 900

ಎಲ್ಲಾ ಅಪವರ್ತನಗಳು

ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದರೆ ಉಳಿದೆಲ್ಲಾ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ 6ರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು 2 , 3 ಆಗಿದೆಯಲ್ಲವೇ? 6ರ ಉಳಿದ ಅಪವರ್ತನಗಳು ಯಾವುವೆಲ್ಲಾ?

ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು 1 ಮತ್ತು ಅದೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿದೆ.

ಹಾಗಾದರೆ, 1 , 6 ಎಂಬಿವುಗಳೂ 6ರ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿವೆ.

1, 2, 3, 6 ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ, 6ಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಅಪವರ್ತನಗಳಿವೆಯೇ?

15ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೋ? ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು ಯಾವುವೆಲ್ಲ?

ಉಳಿದ ಅಪವರ್ತನಗಳೋ?

1, 3, 5, 15 ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ 15ಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಅಪವರ್ತನಗಳಿವೆಯೇ?

ಇದೇ ರೀತಿ 21ನ್ನು ಎರಡು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಬರೆದು ಎಲ್ಲ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದೇ?

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಸ್ತ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು?

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ:

(i) 35 (ii) 77 (iii) 26 (iv) 51 (v) 95

ಇನ್ನು ಮೂರು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ,

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

2, 3, 5 ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರತಾಗಿ ಮೊದಲು ಕಂಡುಕೊಂಡ ಹಾಗೆ 1 ಮತ್ತು 30 ಸಹ 30ರ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿವೆ.
30 ಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಅಪವರ್ತನಗಳಿವೆಯೇ?

$30 = 2 \times 3 \times 5$ ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಬಹುದಲ್ಲವೇ?

$$30 = 6 \times 5$$

ಆಗ, 6 ಎಂಬುದೂ 30ರ ಅಪವರ್ತನವೇ ಅಲ್ಲವೇ?

ಉಳಿದ ಎರಡು ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದೇ?

ಹಾಗಾದರೆ 30 ರ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಬಹುದು:

1

2, 3, 5 (ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳು)

$2 \times 3 = 6$

$2 \times 5 = 10$

$3 \times 5 = 15$

(ಎರಡು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ)

ಇದೇ ರೀತಿ 42ನ್ನು ಮೂರು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ಬರೆದು ಎಲ್ಲಾ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದೇ?

ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಮೂರು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ಬರೆದು ಎಲ್ಲಾ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ:

(i) 66 (ii) 70 (iii) 105 (iv) 110 (v) 130

ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

2, 3, 5, 7, 11, ... ಎಂಬೀ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲವೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಮುಂದುವರಿಯುವುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ 2 ಮಾತ್ರ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಿರುವುದು. ಉಳಿದಿರುವ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲವೂ ವಿಷಮ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಾಗಿವೆ. 2ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಯಾವುದೇ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲದೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಅಪವರ್ತನ 2 ಆಗಿದೆ.

ಆದರೆ, ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಮಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲ; ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ, $9 = 3 \times 3$

ವಿಷಮಸಂಖ್ಯೆಯಾದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತವಾದ ಕ್ರಮ ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ, 3, 5, 7 ಎಂಬೀ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಎಡೆಬಿಟ್ಟು ಮುಂದುವರಿಯುವ ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆ 9 ಅಲ್ಲ, 11 ಆಗಿದೆ. ಅಂದರೆ 7 ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ 11. ಅವುಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು 4 ಆಗಿದೆ.

ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ 31 ಎಂಬ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಅದರ ಮುಂದಿನ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದ 37. ಇವುಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 6 ಆಗಿದೆ; 89 ಎಂಬ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಮುಂದಿನ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ 97. ವ್ಯತ್ಯಾಸ 8 ಆಗಿದೆ.

ಹೀಗೆ ಕ್ರಮೇಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದರೆಡೆಯಲ್ಲಿ 41 ಮತ್ತು 43 ಅಥವಾ 71 ಮತ್ತು 73 ಎಂಬೀ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಡೆ ಬಿಟ್ಟು ಒಂದು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೂ ಇವೆ.

ಒಂದು ನಿಶ್ಚಿತ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ಸಣ್ಣದಾದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲು ಒಂದು ದಾರಿ ಇದೆ. ಇದನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, 50 ಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಹೇಗೆಂದು ನೋಡೋಣ.

ಮೊದಲು 1 ರಿಂದ 50 ರ ವರೆಗಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡಕ್ಕೂ ನೀಟಕ್ಕೂ ಬರೆಯಿರಿ.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

ತದನಂತರ ಇದರಿಂದ 1 ನ್ನು ಹೊಡೆಯಿರಿ; ನಂತರ 2 ನ್ನು ಬಿಟ್ಟು 2 ರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಹೊಡೆದು ಹಾಕಿರಿ:

~~1~~	2	3	~~4~~	5	~~6~~	7	~~8~~	9	~~10~~
11	~~12~~	13	~~14~~	15	~~16~~	17	~~18~~	19	~~20~~
21	~~22~~	23	~~24~~	25	~~26~~	27	~~28~~	29	~~30~~
31	~~32~~	33	~~34~~	35	~~36~~	37	~~38~~	39	~~40~~
41	~~42~~	43	~~44~~	45	~~46~~	47	~~48~~	49	~~50~~

ಇನ್ನು 2ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ, ಹೊಡೆಯದೆ ಉಳಿದಿರುವ ಅತೀ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆ 3ನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, 3ರ ಇತರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಹೊಡೆದು ಹಾಕಿರಿ:

~~1~~	2	3	~~4~~	5	~~6~~	7	~~8~~	~~9~~	~~10~~
11	~~12~~	13	~~14~~	~~15~~	~~16~~	17	~~18~~	19	~~20~~
~~21~~	~~22~~	23	~~24~~	25	~~26~~	~~27~~	~~28~~	29	~~30~~
31	~~32~~	~~33~~	~~34~~	35	~~36~~	37	~~38~~	~~39~~	~~40~~
41	~~42~~	43	~~44~~	~~45~~	~~46~~	47	~~48~~	49	~~50~~

ಮುಂದೆ 3ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಡೆಯದೆ ಉಳಿದಿರುವ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಸಂಖ್ಯೆಯಾದ 5ನ್ನು ಬಿಟ್ಟು 5ರ ಇತರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಡೆದು ಹಾಕಿರಿ.

ಅದೇ ರೀತಿ 7ರ ಇತರ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳನ್ನು ಹೊಡೆದು ಹಾಕಿದರೆ, ಬಾಕಿ ಉಳಿದಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲದ ಅಪವರ್ತ್ಯಗಳು ಹೊಡೆಯದೆ ಬಾಕಿ ಉಳಿದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು:

~~1~~	2	3	~~4~~	5	~~6~~	7	~~8~~	~~9~~	~~10~~
11	~~12~~	13	~~14~~	~~15~~	~~16~~	17	~~18~~	19	~~20~~
~~21~~	~~22~~	23	~~24~~	~~25~~	~~26~~	~~27~~	~~28~~	29	~~30~~
31	~~32~~	~~33~~	~~34~~	~~35~~	~~36~~	37	~~38~~	~~39~~	~~40~~
41	~~42~~	43	~~44~~	~~45~~	~~46~~	47	~~48~~	~~49~~	~~50~~

ಈಗ ಹೊಡೆಯದೆ ಬಾಕಿ ಉಳಿದಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು:

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47

ಇವುಗಳಾಗಿವೆ 50 ಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು.

(1) 100 ಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಎಲ್ಲಾ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ 2 ಆಗಿರುವ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಬರೆಯಿರಿ.

(2) ಎರಡು ಎಣಿಕಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಬಹುದೇ?

(3) ಎರಡು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗಬಹುದೇ?

ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು

ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು

ಭಾರತದ ಸಂವಿಧಾನ

ಭಾಗ IV ಕ

ಮೂಲಭೂತ ಕರ್ತವ್ಯಗಳು

51ಕ. **ಮೂಲಭೂತ ಕರ್ತವ್ಯಗಳು – ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳು ಭಾರತದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಪೌರನ ಕರ್ತವ್ಯಗಳಾಗಿವೆ.**

(ಕ) ಸಂವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು, ಅದರ ಆದರ್ಶಗಳನ್ನು, ಸಂಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರಧ್ವಜವನ್ನು ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರಗೀತೆಯನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು;

(ಖ) ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಸಂಗ್ರಾಮಕ್ಕೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿದಾಯಕವಾದ ಉದಾತ್ತ ಆದರ್ಶಗಳನ್ನು ಘೋಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅನುಸರಿಸುವುದು.

(ಗ) ಭಾರತದ ಸಾರ್ವಭೌಮತೆಯನ್ನು, ಏಕತೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅಖಂಡತೆಯನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು.

(ಘ) ದೇಶವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಮತ್ತು ರಾಷ್ಟ್ರಕ್ಕೆ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಲು ಕರೆ ಬಂದಾಗ ಅದನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದು.

(ಙ) ಧಾರ್ಮಿಕ, ಭಾಷಿಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಅಥವಾ ಜಾತಿ ಪಂಗಡಗಳ ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಂದ ಅತೀತವಾಗಿ ಭಾರತದ ಎಲ್ಲ ಜನತೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮರಸ್ಯವನ್ನು ಮತ್ತು ಭ್ರಾತೃತ್ವದ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು, ಸ್ತ್ರೀಯರ ಗೌರವಕ್ಕೆ ಕುಂದುಂಟುಮಾಡುವ ಆಚರಣೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಬಿಡುವುದು.

(ಚ) ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಭವ್ಯ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಕಾಪಾಡುವುದು.

(ಛ) ಅರಣ್ಯಗಳು, ಸರೋವರಗಳು, ನದಿಗಳು ಮತ್ತು ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪರಿಸರವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವುದು, ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಅನುಕಂಪ ತೋರಿಸುವುದು.

(ಜ) ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ, ಮಾನವೀಯತೆ, ಜಿಜ್ಞಾಸೆ ಮತ್ತು ಸುಧಾರಣ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು.

(ಝ) ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸೊತ್ತನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಹಿಂಸೆಯನ್ನು ತ್ಯಜಿಸುವುದು.

(ಞ) ರಾಷ್ಟ್ರವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಾಧನೆ ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧಿಯ ಔನ್ನತ್ಯಕ್ಕೆ ತಲುಪಲು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಎಲ್ಲ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿ ಶ್ರಮಿಸುವುದು.

(ಟ) ಆರರಿಂದ ಹದಿನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳ ನಡುವಿನ ತನ್ನ ಮಕ್ಕಳಿಗೋ, ತನ್ನ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೋ ಆಯಾ ಸಂದರ್ಭಾನುಸಾರ ಹೆತ್ತವರೋ ರಕ್ಷಕರೋ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸಕ್ಕಿರುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸುವುದು.

ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕುಗಳು

ಪ್ರೀತಿಯ ಮಕ್ಕಳೇ,

ನಿಮ್ಮ ಹಕ್ಕುಗಳ ಕುರಿತು ತಿಳಿಯಬೇಕಲ್ಲವೇ? ಹಕ್ಕುಗಳ ಕುರಿತಾಗಿರುವ ತಿಳುವಳಿಕೆಯು ನಿಮ್ಮ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ, ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಸಾಮಾಜಿಕ ನ್ಯಾಯ ಎಂಬಿವುಗಳನ್ನು ಖಾತರಿಪಡಿಸಲು ಪ್ರೇರಣೆಯನ್ನೂ ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನೂನೀಡುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮಹಕ್ಕುಗಳನ್ನುಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಈಗ ಒಂದು ಆಯೋಗವು ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸುತ್ತಿದೆ. 'ಕೇರಳ ಪ್ರಾಂತ್ಯ ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕು ಸಂರಕ್ಷಣ ಆಯೋಗ' ಎಂದು ಅದರ ಹೆಸರು. ನಿಮ್ಮ ಹಕ್ಕುಗಳು ಯಾವುವು ಎಂದು ನೋಡೋಣ.

- ವಾಕ್ ಮತ್ತು ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ.
- ಜೀವ ಮತ್ತು ವ್ಯಕ್ತಿ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯದ ರಕ್ಷಣೆ.
- ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಬದುಕು ಹಾಗೂ ವಿಕಾಸದ ಹಕ್ಕು.
- ಜಾತಿ, ಮತ, ವರ್ಗ, ವರ್ಣ ಎಂಬ ಚಿಂತನೆಗಳನ್ನು ಮೀರಿ ಗೌರವಿಸಲ್ಪಡುವ ಮತ್ತು ಅಂಗೀಕರಿಸಲ್ಪಡುವ ಹಕ್ಕು.
- ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ ಹಾಗೂ ಲೈಂಗಿಕ ದೌರ್ಜನ್ಯಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ ಪಡೆಯಲೂ ಶುಶ್ರೂಷೆ ಪಡೆಯಲೂ ಇರುವ ಹಕ್ಕು.
- ಬಾಲ ಕಾರ್ಮಿಕತನದಿಂದ ಹಾಗೂ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಕೆಲಸಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ.
- ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಯ ಹಕ್ಕು.
- ಬಾಲ್ಯವಿವಾಹದಿಂದ ರಕ್ಷಣೆ.
- ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಬದುಕುವ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ.
- ನಿರ್ಲಕ್ಷ್ಯಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗದಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆ.
- ಉಚಿತ ಹಾಗೂ ಕಡ್ಡಾಯ ಶಿಕ್ಷಣದ ಹಕ್ಕು.
- ಕಲಿಯಲೂ ಆಟವಾಡಲೂ ಇರುವ ಹಕ್ಕು.
- ಪ್ರೀತಿ ಹಾಗೂ ರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಕುಟುಂಬ ಹಾಗೂ ಸಮಾಜವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಹಕ್ಕು.

ನಿಮ್ಮ ಕೆಲವು ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳು

- ಶಾಲೆ, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸೊತ್ತುಗಳನ್ನು ಹಾನಿ ಮಾಡದೆ ರಕ್ಷಿಸುವುದು.
- ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಕಲಿಕಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಸ್ತು ಪಾಲಿಸುವುದು.
- ಶಾಲಾ ಅಧಿಕಾರಿಗಳನ್ನು, ಅಧ್ಯಾಪಕರನ್ನು, ಹೆತ್ತವರನ್ನು ಹಾಗೂ ಸಹಪಾಠಿಗಳನ್ನು ಗೌರವಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅಂಗೀಕರಿಸುವುದು.
- ಜಾತಿ, ಮತ, ವರ್ಗ, ವರ್ಣ ಇತ್ಯಾದಿ ಚಿಂತನೆಗಳನ್ನು ಮೀರಿ ಇತರರನ್ನು ಗೌರವಿಸಲೂ ಅಂಗೀಕರಿಸಲೂ ಸಿದ್ಧರಾಗುವುದು.

ಸಂಪರ್ಕಿಸಬೇಕಾದ ವಿಳಾಸ:

ಕೇರಳ ಪ್ರಾಂತ್ಯ ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕು ಸಂರಕ್ಷಣ ಆಯೋಗ

'ಶ್ರೀ ಗಣೇಶ್', ಟಿ.ಸಿ. 14/2036, ವಾನ್ ರೋಸ್ ಜಂಕ್ಷನ್, ತಿರುವನಂತಪುರ-34

ಫೋನ್ : 0471-2326603

E-mail : childrightscpcr@kerala.gov.in, rtecpcr@kerala.gov.in

Website : www.kescpcr.kerala.gov.in.

ಮಕ್ಕಳ ಸಹಾಯವಾಣಿ : 1098, ಅಪರಾಧ ನಿಯಂತ್ರಣ : 1090, ನಿರ್ಭಯ : 1800 425 1400

ಕೇರಳ ಪೋಲೀಸ್ ಸಹಾಯವಾಣಿ : 0471-3243000/44000/45000

*online **R.T.E Monitoring : www.nireekshana.org.in***