www.surabooks.com

சுராவின்

கணக்கு

8ஆம் வகுப்பு

சிறப்பம்சங்கள்

- பாட நூலில் உள்ள **அனைத்து வினாக்களுக்கும்** முழுமையான, எளிமையான விடைகள் தரப்பட்டுள்ளன.
- ஒவ்வொரு பாடத்திலும் **கூடுதலான வினா விடைகள்** கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.
- ஒவ்வொரு பாடத்தின் இறுதியிலும் **அலகுத் தேர்வு வினாத்தாள்** விடைக்குறிப்புகளுடன் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.
- காலாண்டுத் தேர்வு 2023, அரையாண்டுத் தேர்வு - 2023, ஆண்டுப் பொதுத் தேர்வு ஏப்ரல் 2023, 2024 மற்றும் 2025 வினாக்கள் ஆங்காங்கே சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளன.
- **ஆண்டுப் பொதுத் தேர்வு - ஏப்ரல்** 2025 வினாத்தாள் விடைகளுடன் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

சுரா பப்ளிகேஷன்ஸ்
சென்னை

For Orders Contact

80562 94222 / 81242 01000 / 81243 01000
96001 75757 / 98409 26027

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000

© வெளியீட்டாளர்கள்

குறியீட்டு எண் : FY-8-M-TM

எழுதி வழங்கியவர்
S. நிரஞ்சன், B.Tech., PGDM(IIM)
சென்னை

Our Guides for Std. VIII to X

- சுராவின் தமிழ் உரைநூல்
- Sura's Smart English Guide
- Sura's Maths Guide (EM & TM)
- Sura's Science Guide (EM &TM)
- Sura's Social Science Guide (EM & TM)

Also available for Std. - XI & XII

Guides :

- சுராவின் தமிழ் உரைநூல்
- Sura's Smart English
- Sura's Mathematics (EM/TM)
- Sura's Physics (EM/TM)
- Sura's Chemistry (EM/TM)
- Sura's Bio-Botany & Botany (EM/TM) (Short Version & Long Version)
- Sura's Bio-Zoology & Zoology (EM/TM) (Short Version & Long Version)
- Sura's Computer Science (EM/TM)
- Sura's Computer Applications (EM/TM)
- Sura's Commerce (EM/TM)
- Sura's Economics (EM/TM)
- Sura's Accountancy (EM/TM)
- Sura's Business Maths (EM)

தலைமை அலுவலகம்
சுரா பப்ளிகேஷன்ஸ்
1620, 'ஜே' பிளாக், 16-ஆவது பிரதான சாலை,
அண்ணா நகர், சென்னை-600 040.
Phone : 044 - 4862 9977, 044 - 4862 7755.
E-mail : orders@surabooks.com
Website : www.surabooks.com

For Orders Contact
80562 94222
81242 01000
81243 01000
96001 75757
98409 26027

28/04/2025

www.surabooks.com

பதிப்பாசிரியர் உரை...

எங்கள் வாழ்த்திற்குரிய
இனிய மாணவ செல்வங்களே!

உங்களை வெற்றிப் பாதையில் அழைத்துச் செல்லும் வழிகாட்டி **'சுராவின் கணக்கு'** ஆகும். புதிதாக திருத்தியமைக்கப்பட்ட பாடநூலின்படி உருவாக்கப்பட்டுள்ள **சுராவின் 8ஆம் வகுப்பு – கணக்கு**– வழிகாட்டியை உங்களிடம் சேர்ப்பதில் பெருமையும் மகிழ்ச்சியும் அடைகிறோம்.

புதிய தேர்வுத்திட்டத்தின்படி, 8ஆம் வகுப்பு தேர்வுகளில் நீங்கள் அதிக மதிப்பெண் பெற சரியான விடைகளுடன், எளிய முறையில் இந்த வழிகாட்டி தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

ஆசிரியர்களின் கற்றுத்தரும் பணியில் உறுதுணையாகவும், மாணவர்கள் பாடங்களைக் கற்கும் விதத்தில் ஊக்கம் தரும் வகையிலும் நமது வழிகாட்டி திகழும் என நம்புகிறோம்.

இறையருளை வேண்டுகிறோம்.
நலமே விளைக!

– பதிப்பகத்தார்
சுபாஷ் ராஜ், B.E., M.S.,
(சுரா பப்ளிகேஷன்ஸ்)

www.surabooks.com

www.surabooks.com

TO ORDER WITH US

SCHOOLS and TEACHERS:

We are grateful for your support and patronage to **'SURA PUBLICATIONS'**
Kindly prepare your order in your School letterhead and send it to us.
For Orders contact: 81242 01000 / 81243 01000

DIRECT DEPOSIT

A/c Name : **Sura Publications**	A/c Name : **Sura Publications**
Our A/c No. : **36550290536**	Our A/c No. : **21000210001240**
Bank Name : **STATE BANK OF INDIA**	Bank Name : **UCO BANK**
Bank Branch : Padi	Bank Branch : Anna Nagar West
IFSC : SBIN0005083	IFSC : UCBA0002100

A/c Name : **Sura Publications**	A/c Name : **Sura Publications**
Our A/c No. : **6502699356**	Our A/c No. : **1154135000017684**
Bank Name : **INDIAN BANK**	Bank Name : **KVB BANK**
Bank Branch : Asiad Colony	Bank Branch : Anna Nagar
IFSC : IDIB000A098	IFSC : KVBL0001154

A/c Name : **Sura Publications**	A/c Name : **Sura Publications**
Our A/c No. : **13240200032412**	Our A/c No. : **50200031530945**
Bank Name : **FEDERAL BANK**	Bank Name : **HDFC BANK**
Bank Branch : Anna Nagar	Bank Branch : Cenotaph Road, Teynampet
IFSC : FDRL0001324	IFSC : HDFC0001216

After Deposit, please send challan and order to our address.
email to : orders@surabooks.com / Whatsapp : 81242 01000.

G Pay **For Google Pay : 98409 26027**

For PhonePe : 98409 26027

DEMAND DRAFT / CHEQUE

Please send Demand Draft / cheque in favour of **'SURA PUBLICATIONS'** payable at **Chennai**. The Demand Draft / cheque should be sent with your order in School letterhead.

STUDENTS :

Order via Money Order (M/O) to

SURA PUBLICATIONS
1620, 'J' Block, 16th Main Road, Anna Nagar, Chennai - 600 040.
Phone : 044-4862 9977, 044-4862 7755.
Mobile : 96001 75757 / 81242 01000 / 81243 01000.
Email : orders@surabooks.com Website : www.surabooks.com

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000

பொருளடக்கம்

அலகு	பாடத் தலைப்பு	பக்க எண்
1.	எண்கள்	1 - 60
2.	அளவைகள்	61 - 88
3.	இயற்கணிதம்	89 - 156
4.	வாழ்வியல் கணிதம்	157 - 204
5.	வடிவியல்	205 - 250
6.	புள்ளியியல்	251 - 274
7.	தகவல் செயலாக்கம்	275 - 306
ஆண்டுப் பொதுத் தேர்வு ஏப்ரல் - 2025 வினாத்தாள் விடைகளுடன்		307 - 314

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000

பாடத்திட்டம்

மாதம்	அலகு	பாடத் தலைப்பு	அலகு
ஜூன்	1	எண்கள்	1.1 - 1.9
ஜூலை	2	அளவைகள்	2.1 - 2.4
	5	வடிவியல்	5.10 - 5.11
முதல் பருவத் தேர்வு (ஜூன், ஜூலை)			
ஆகஸ்ட்	3	இயற்கணிதம்	3.1 - 3.4
	5	வடிவியல்	5.1 - 5.4
	7	தகவல் செயலாக்கம்	7.1 - 7.3
செப்டம்பர்	3	இயற்கணிதம்	3.9
	4	வாழ்வியல் கணிதம்	4.1 - 4.4
காலாண்டுத் தேர்வு (ஜூன் - செப்டம்பர்)			
அக்டோபர்	3	இயற்கணிதம்	3.5 - 3.8
நவம்பர்	4	வாழ்வியல் கணிதம்	4.5 - 4.6
	5	வடிவியல்	5.12 - 5.14
	7	தகவல் செயலாக்கம்	7.4 - 7.6
இரண்டாம் பருவத் தேர்வு (அக்டோபர், நவம்பர்)			
டிசம்பர்	5	வடிவியல்	5.5 - 5.9
அரையாண்டுத் தேர்வு (ஜூன் - டிசம்பர்)			
ஜனவரி	3	இயற்கணிதம்	3.10
	6	புள்ளியியல்	6.1 - 6.3
பிப்ரவரி	5	வடிவியல்	5.15 - 5.16
	6	புள்ளியியல்	6.4
	7	தகவல் செயலாக்கம்	7.7 - 7.9
திருப்புதல் தேர்வு (மொத்த அலகுகள்)			

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000

www.surabooks.com

அலகு 1 எண்கள்

நினைவு கூர்தல்

புத்தக பக்கம் எண் – 3

1. $\frac{125}{200}$ **இன் எளிய வடிவம் __________ ஆகும்.**

தீர்வு. $\frac{125}{200} = \frac{125 \div 25}{200 \div 25} = \frac{5}{8}$ **[விடை: $\frac{5}{8}$]**

2. பின்வருவனவற்றுள் எது $\frac{8}{12}$ இன் சமான பின்னம் அல்ல?

அ) $\frac{2}{3}$ ஆ) $\frac{16}{24}$ இ) $\frac{32}{60}$ ஈ) $\frac{24}{36}$ **[விடை: (இ) $\frac{32}{60}$]**

தீர்வு. $\frac{8}{12} = \frac{8 \div 4}{12 \div 4} = \frac{2}{3}$; $\frac{8}{12} = \frac{8 \times 2}{12 \times 2} = \frac{16}{24}$

$\frac{8}{12} = \frac{8 \times 3}{12 \times 3} = \frac{24}{36}$ ஆனால் $\frac{32}{60} = \frac{32 \div 5}{60 \div 5} = \frac{6.4}{12}$

$\therefore$ $\frac{32}{60}$ ஆனது $\frac{8}{12}$ இன் சமான பின்னம் அல்ல.

3. எது பெரியது: $\frac{4}{5}$ அல்லது $\frac{8}{9}$?

தீர்வு. 5, 9 இன் மீ.சி.ம. = 45.

$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 9}{5 \times 9} = \frac{36}{45}$; $\frac{8}{9} = \frac{8 \times 5}{9 \times 5} = \frac{40}{45}$

$\therefore \frac{40}{45} > \frac{36}{45}$ i.e $\frac{8}{9} > \frac{4}{5}$

$\frac{8}{9}$ ஆனது $\frac{4}{5}$ ஐ விடப் பெரியது.

4. பின்னங்களைக் கூட்டுக : $\frac{3}{5} + \frac{5}{8} + \frac{7}{10}$.

தீர்வு. 5, 8, 10இன் மீ.சி.ம = 5 × 2 × 4 = 40

$\frac{3}{5} + \frac{5}{8} + \frac{7}{10} = \frac{(3 \times 8) + (5 \times 5) + (7 \times 4)}{40}$

$= \frac{24 + 25 + 28}{40} = \frac{77}{40} = 1\frac{37}{40}$

குறிப்பு :

5	5, 8, 10
2	1, 8, 2
4	1, 4, 1
	1, 1, 1

www.surabooks.com

www.surabooks.com

5. சுருக்கவும் : $\frac{1}{8}-\left(\frac{1}{6}-\frac{1}{4}\right)$.

தீர்வு. $\frac{1}{8}-\left(\frac{1}{6}-\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{8}-\left[\frac{(1\times2)-(1\times3)}{12}\right]$

$= \frac{1}{8}-\left(\frac{2-3}{12}\right) = \frac{1}{8}-\left(-\frac{1}{12}\right) = \frac{1}{8}+\frac{1}{12}$

$= \frac{(1\times3)+(1\times2)}{24} = \frac{3+2}{24} = \frac{5}{24}$

6. பெருக்கவும் : $2\frac{3}{5}$ மற்றும் $1\frac{4}{7}$.

தீர்வு. $2\frac{3}{5}\times1\frac{4}{7} = \frac{13}{5}\times\frac{11}{7} = \frac{143}{35} = 4\frac{3}{35}$

7. $\frac{7}{36}$ ஐ $\frac{35}{81}$ ஆல் வகுக்கவும்.

தீர்வு. $\frac{7}{36}\div\frac{35}{81} = \frac{7}{36}\times\frac{81}{35} = \frac{9}{20}$

8. கட்டங்களில் நிரப்புக : $\frac{\square}{66}=\frac{70}{\square}=\frac{28}{44}=\frac{\square}{121}=\frac{7}{\square}$.

தீர்வு. $\frac{28}{44} = \frac{28\div4}{44\div4} = \frac{7}{11}$

$\frac{7}{11} = \frac{7\times4=28}{11\times4=44} = \frac{7\times6=42}{11\times6=66} = \frac{7\times10=70}{11\times10=110} = \frac{7\times11=77}{11\times11=121}$

$\frac{\boxed{42}}{66} = \frac{70}{\boxed{110}} = \frac{28}{44} = \frac{\boxed{77}}{121} = \frac{7}{\boxed{11}}$.

9. ஒரு நகரத்தில் உள்ள மொத்த மக்கள் தொகையில் $\frac{7}{20}$ பங்கு பெண்கள் மற்றும் $\frac{1}{4}$ பங்கு குழந்தைகள் எனில், மொத்த மக்கள் தொகையில் ஆண்களின் பங்கு (பின்னம்) என்ன?

தீர்வு. நகரத்தின் மொத்த மக்கள் தொகை 1 என்க.

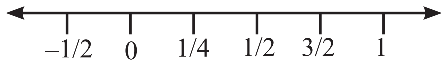
ஆண்கள் = மொத்த மக்கள் – பெண்கள் – குழந்தைகள்

$= 1-\frac{7}{20}-\frac{1}{4} = \frac{20}{20}-\frac{7}{20}-\frac{5}{20} = \frac{20-7-5}{20} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

∴ ஆண்களின் பின்னம் $= \frac{2}{5}$

10. $\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{4}\right)$ என்பதை படத்தின் மூலம் குறிக்கவும்.

தீர்வு.



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

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000

www.surabooks.com

இவற்றை முயல்க

புத்தக பக்கம் எண் - 3

1. – 7 என்ற எண் ஆனது விகிதமுறு எண்ணா? ஏன்?

தீர்வு. ஆம் விகிதமுறு எண். ஏனெனில் $-7 = \frac{-14}{2} = \frac{p}{q}$

2. 0 மற்றும் 1 இக்கு இடையில் ஏதேனும் 6 விகிதமுறு எண்களை எழுதுக.

தீர்வு. $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}$

இவற்றை முயல்க

புத்தக பக்கம் எண் - 5

பின்வரும் விகிதமுறு எண்களை தசம எண்களாக எழுதுக.

1. $\frac{4}{5} = \frac{4\times 20}{5\times 20} = \frac{80}{100} = 0.80$

2. $\frac{6}{25} = \frac{6\times 4}{25\times 4} = \frac{24}{100} = 0.24$

3. $\frac{486}{1000} = 0.486$

4. $\frac{1}{9} = 0.11...$

$$9\overline{)10}\ (0.11;\quad 10-9=1;\quad 10-9=1$$

5. $3\frac{1}{4} = \frac{13}{4} = 3.25$

$$4\overline{)13}\ (3.25;\quad 13-12=1;\quad 10-8=2;\quad 20-20=0$$

6. $-2\frac{3}{5} = \frac{-13}{5} = -2.6$

$$5\overline{)13}\ (2.6;\quad 13-10=3;\quad 30-30=0$$

இவற்றை முயல்க

புத்தக பக்கம் எண் - 6

1. $\frac{7}{3} = \frac{?}{9} = \frac{49}{?} = \frac{-21}{?}$

தீர்வு.

$\frac{7}{3} = \frac{7\times 3}{3\times 3} = \frac{21}{9}$

$\frac{7}{3} = \frac{7\times 7}{3\times 7} = \frac{49}{21}$

$\frac{7}{3} = \frac{7\times (-3)}{3\times (-3)} = \frac{-21}{-9}$

$\therefore \frac{7}{3} = \frac{21}{9} = \frac{49}{21} = \frac{-21}{-9}$

2. $\frac{-2}{5} = \frac{?}{10} = \frac{6}{?} = \frac{-8}{?}$

$\frac{-2}{5} = \frac{-2\times 2}{5\times 2} = \frac{-4}{10}$

$\frac{-2}{5} = \frac{-2\times -3}{5\times -3} = \frac{6}{-15}$

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

$\therefore \frac{-2}{5} = \frac{-4}{10} = \frac{6}{-15} = \frac{-8}{20}$

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000

www.surabooks.com

இவற்றை முயல்க

புத்தக பக்கம் எண் – 7

1. பின்வரும் சோடிகளில், எவை சமான விகிதமுறு எண் சோடிகளாகும்?

(i) $\frac{-6}{4}, \frac{18}{-12}$ (ii) $\frac{-4}{-20}, \frac{1}{-5}$ (iii) $\frac{-12}{-17}, \frac{60}{85}$

தீர்வு.

(i) $\frac{-6}{4} = \frac{-6\times3}{4\times3} = \frac{-18}{12} = \frac{18}{-12}$

$\therefore \frac{-6}{4}, \frac{18}{-12}$ என்பவை சமான விகிதமுறு எண் சோடிகளாகும்.

(ii) $\frac{-4}{-20} = \frac{-4\div(-4)}{-20\div(-4)} = \frac{1}{5} \neq -\frac{1}{5}$

$\therefore \frac{-4}{-20}, \frac{1}{-5}$ என்பவை சமான விகிதமுறு எண் சோடிகள் அல்ல.

(iii) $\frac{-12}{-17} = \frac{-12\times-1}{-17\times-1} = \frac{12}{17}$

$\therefore \frac{-12}{-17}$ மற்றும் $\frac{60}{85} = \frac{60\div5}{85\div5} = \frac{12}{17}$ என்பன சமான விகிதமுறு எண் சோடிகள் ஆகும்.

2. திட்ட வடிவம் காண்க.

(i) $\frac{36}{-96}$ (ii) $\frac{-56}{-72}$ (iii) $\frac{27}{18}$

தீர்வு. (i) $\frac{36}{-96} = \frac{-36\div12}{96\div12} = \frac{-3}{8}$

(ii) $\frac{-56}{-72} = \frac{-56\div(-8)}{-72\div(-8)} = \frac{7}{9}$

(iii) $\frac{27}{18} = 1\frac{9}{18} = 1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

3. பின்வரும் விகிதமுறு எண்களை ஓர் எண்கோட்டின் மீது குறிக்கவும்.

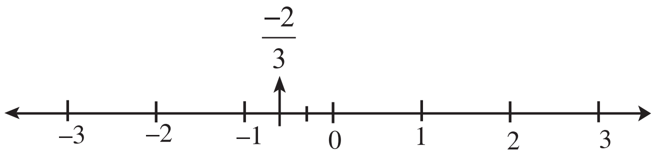
(i) $\frac{-2}{3}$ (ii) $\frac{-8}{-5}$ (iii) $\frac{5}{-4}$

தீர்வு. (i) $\frac{-2}{3}$ என்பது குறை எண்.

$\frac{-2}{3} = -0.666...$

எனவே 0 -க்கு இடதுபுறம் 0 -க்கும் –1 -க்கும் இடையில் அமையும்.

0 -க்கும் –1 -க்கும் இடைபட்ட பகுதியை 3 சம பாகங்களாகப் பிரித்தால் 2வது பகுதி $\frac{-2}{3}$ ஆகும்.



www.surabooks.com

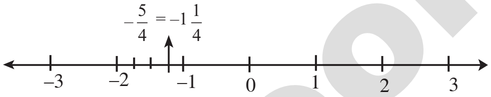
(ii) $\frac{-8}{-5}=\frac{8}{5}=1\frac{3}{5}$

$1\frac{3}{5}$ ஆனது 1 இக்கும் 2 இக்கும் இடையில் அமையும். எனவே 1 இக்கும் 2 இக்கும் இடைப்பட்ட பகுதியை 5 சம பாகங்களாகப் பிரித்தால் 3 ஆவது பகுதி $1\frac{3}{5}=\frac{-8}{-5}$ ஆகும்.

(iii) $\frac{5}{-4}=-\frac{5}{4}=-1\frac{1}{4}$

$-1\frac{1}{4}$ ஆனது -1இக்கும் -2இக்கும் இடையில் அமையும்.

-1இக்கும் -2இக்கும் இடைப்பட்ட பகுதியை 4 சம பகுதிகளால் பிரித்தால் முதல் பகுதி $-1\frac{1}{4}=\frac{5}{-4}$ ஆகும்.



சிந்திக்க

புத்தக பக்கம் எண் – 11

$\frac{-7}{11}$ இக்கும் $\frac{6}{-11}$ இக்கும் இடையே ஏதேனும் விகிதமுறு எண்கள் உள்ளனவா?

தீர்வு. $\frac{-7\times10}{11\times10}=\frac{-70}{110}$; $\frac{6\times10}{-11\times10}=\frac{-60}{110}$

$\therefore \frac{-61}{110},\frac{-62}{110},\ldots\ldots,\frac{-69}{110}$ என ஏராளம் விகிதமுறு எண்கள் $\frac{-7}{11}$ இக்கும் $\frac{6}{-11}$ இக்கும் இடையில் உள்ளன.

பயிற்சி 1.1

1. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக :

(i) $\frac{-19}{5}$ ஆனது ____ மற்றும் _____ என்ற முழுக்களுக்கிடையே இருக்கும். **[விடை: –4 மற்றும் –3]**

(ii) $\frac{15}{-4}$ என்ற விகிதமுறு எண்ணின் தசம வடிவம் _______ ஆகும். **[விடை: –3.75]**

(iii) $\frac{-8}{3}$ மற்றும் $\frac{8}{3}$ ஆகிய விகிதமுறு எண்கள் _______ இலிருந்து சம தொலைவில் இருக்கும். **[விடை: 0]**

(iv) $\frac{-15}{24},\frac{20}{-32},\frac{-25}{40}$ என்ற வரிசையின் அடுத்த விகிதமுறு எண் ______ ஆகும். **[விடை: $\frac{30}{-48}$]**

(v) $\frac{58}{-78}$ இன் திட்ட வடிவம் _______ ஆகும். **[விடை: $\frac{-29}{39}$]** (காலாண்டுத் தேர்வு 2023)

www.surabooks.com

www.surabooks.com

2. சரியா, தவறா எனக் கூறுக.

(i) 0 ஆனது மிகச்சிறிய விகிதமுறு எண் ஆகும். **[விடை: தவறு]**

(ii) $\frac{-4}{5}$ ஆனது $\frac{-3}{4}$ இன் இடதுபுறமாக உள்ளது. **[விடை: சரி]**

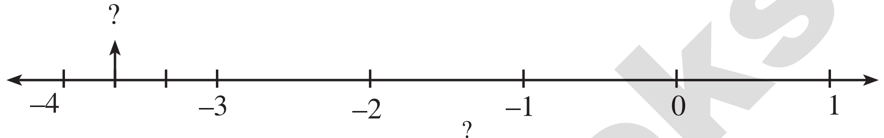
(iii) $\frac{-19}{5}$ ஆனது $\frac{15}{-4}$ ஐ விடப் பெரியது. **[விடை: தவறு]**

(iv) இரு விகிதமுறு எண்களின் சராசரியானது அவற்றிற்கிடையே அமையும். **[விடை: சரி]**

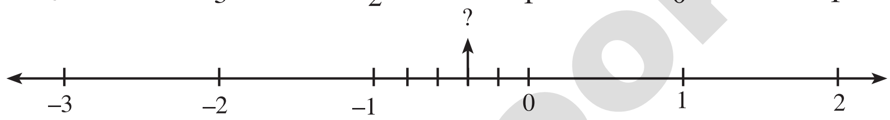
(v) 10 மற்றும் 11இக்கு இடையில் எண்ணிலடங்கா விகிதமுறு எண்கள் உள்ளன. **[விடை: சரி]**

3. எண்கோட்டின் மீது கேள்விக்குறியிட்டுள்ள இடங்களில் அமைந்த விகிதமுறு எண்களைக் காண்க.

(i)



(ii)



(iii)

தீர்வு. **(i)** தேவையான எண் –3 இக்கும் –4 இக்கும் இடையில் அமைந்துள்ளது.

–3 இக்கும் –4 இக்கும் இடைப்பட்ட பகுதி 3 சம பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டு இரண்டாவது பகுதி கேட்கப்பட்டுள்ளது.

$\therefore$ தேவையான எண் $-3\frac{2}{3} = -\frac{11}{3}$ ஆகும்.

(ii) தேவையான எண் 0 இக்கும் –1 இக்கும் இடையில் அமைந்துள்ளது.

0 இக்கும் –1இக்கும் இடைப்பட்ட பகுதி 5 சம பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டு அதில் இரண்டாவது பகுதி கேட்கப்பட்டுள்ளது.

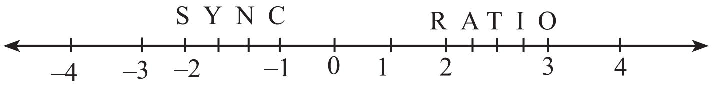
$\therefore$ தேவையான எண் $-\frac{2}{5}$ ஆகும்.

(iii) தேவையான 1 இக்கும் 2 இக்கும் இடையில் அமைந்துள்ளது.

1 இக்கும் 2 இக்கும் இடைப்பட்ட பகுதி 4 சம பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டு அதில் 3ஆவது பகுதி கேட்கப்பட்டுள்ளது.

$\therefore$தேவையான எண் $1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}$ ஆகும்.

4. ஓர் எண்கோட்டின் மீது S, Y, N, C, R, A, T, I மற்றும் O ஆகிய புள்ளிகள் CN = NY = YS மற்றும் RA = AT = TI = IO என்றுள்ளவாறு இருக்கின்றன. Y, N, A, T மற்றும் I ஆகிய எழுத்துக்களால் குறிக்கப்பெறும் விகிதமுறு எண்களைக் காண்க.



தீர்வு.

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

$$N = \frac{-5}{3} + \frac{1}{3} = \frac{-5+1}{3} = \frac{-4}{3}$$

$$RA = AT = TI = IO = \frac{1}{4}$$

$$A = 2 + \frac{1}{4} = \frac{8+1}{4} = \frac{9}{4}$$

$$T = \frac{9}{4} + \frac{1}{4} = \frac{9+1}{4} = \frac{10}{4}$$

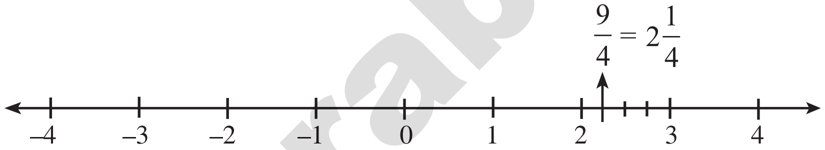
$$I = \frac{10}{4} + \frac{1}{4} = \frac{10+1}{4} = \frac{11}{4}$$

5. ஓர் எண்கோட்டினை வரைந்து, அதன்மீது பின்வரும் விகிதமுறு எண்களைக் குறிக்கவும்.

(i) $\frac{9}{4}$ **(ii)** $\frac{-8}{3}$ **(iii)** $\frac{-17}{-5}$ **(iv)** $\frac{15}{-4}$

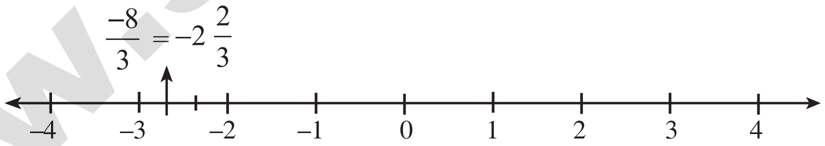
தீர்வு. (i) $\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$

$\therefore \frac{9}{4}$ ஆனது 2-இக்கும் 3-இக்கும் இடையே அமையும்.



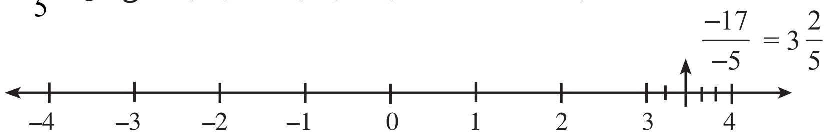
(ii) $\frac{-8}{3} = -2\frac{2}{3}$ (காலாண்டுத் தேர்வு 2023)

$-2\frac{2}{3}$ ஆனது -2 இக்கும் -3 இக்கும் இடையே அமையும்.



(iii) $\frac{-17}{-5} = 3\frac{2}{5}$

$3\frac{2}{5}$ ஆனது 3 இக்கும் 4 இக்கும் இடையில் அமையும்.

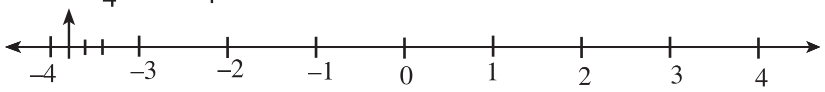


www.surabooks.com

(iv) $\frac{15}{-4} = -3\frac{3}{4}$

$-3\frac{3}{4}$ ஆனது -3 இக்கும் -4 இக்கும் இடையே அமையும்.

$\frac{15}{-4} = -3\frac{3}{4}$



6. பின்வரும் விகிதமுறு எண்களின் தசம வடிவத்தை எழுதவும்.

(i) $\frac{1}{11}$ **(ii)** $\frac{13}{4}$ **(iii)** $\frac{-18}{7}$ **(iv)** $1\frac{2}{5}$ **(v)** $-3\frac{1}{2}$

தீர்வு. (i) $\frac{1}{11} = 0.0909...$

```
     0.0909
11)    100
        99
       100
        99
         1
```

(ii) $\frac{13}{4} = 3.25$

```
    3.25
4)   13
     12
     10
      8
     20
     20
      0
```

(iii) $\frac{-18}{7} = -2.571428571428...$

```
   2.571428
7)  18
    14
    40
    35
    50
    49
    10
     7
    30
    28
    20
    14
    60
    56
     4
```

(iv) $1\frac{2}{5} = \frac{7}{5} = 1.4$ (அரையாண்டுத் தேர்வு 2023)

```
   1.4
5)  7
    5
   20
   20
    0
```

(v) $-3\frac{1}{2} = -\frac{7}{2} = -3.5$

```
   3.5
2)  7
    6
   10
   10
    0
```

7. கொடுக்கப்பட்ட விகிதமுறு எண்களுக்கு இடையில் ஏதேனும் ஐந்து விகிதமுறு எண்களைப் பட்டியலிடுக.

(i) -2 **மற்றும்** 0 **(ii)** $\frac{-1}{2}$ **மற்றும்** $\frac{3}{5}$ **(iii)** $\frac{1}{4}$ **மற்றும்** $\frac{7}{20}$ **(iv)** $\frac{-6}{4}$ **மற்றும்** $\frac{-23}{10}$

www.surabooks.com

www.surabooks.com

தீர்வு. (i) -2 மற்றும் 0 அதாவது $\frac{-2}{1}$ மற்றும் $\frac{0}{1}$

$$\frac{-2}{1} = \frac{-2\times10}{1\times10} = \frac{-20}{10}$$

$$\frac{0}{1} = \frac{0\times10}{1\times10} = \frac{0}{10}$$

$\therefore \frac{-20}{10}(=-2)$ மற்றும் $(=0)$ இக்கு இடையிலான ஐந்து விகிதமுறு எண்களாவன

$\frac{-20}{10}, \frac{-19}{10}, \frac{-18}{10}, \frac{-7}{10}, \frac{-6}{10}, \frac{-5}{10}, \frac{0}{10}(=0).$

(ii) $-\frac{1}{2}$ மற்றும் $\frac{3}{5}$

2 மற்றும் 5இன் மீ.சி.ம $= 2 \times 5 = 10$

$$-\frac{1}{2} = \frac{-1\times5}{2\times5} = \frac{-5}{10}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{3\times2}{5\times2} = \frac{6}{10}$$

$\frac{1}{2}(=\frac{-5}{10})$ மற்றும் $\frac{3}{5}$ $(=\frac{6}{10})$ ஆகியவற்றுக்கு இடையே உள்ள ஐந்து விகிதமுறு எண்களாவன

$\frac{-3}{10}, \frac{-1}{10}, 0, \frac{1}{10}, \frac{2}{10}, \frac{5}{10}.$

(iii) $\frac{1}{4}$ மற்றும் $\frac{7}{20}$

$$\frac{1}{4} = \frac{1\times15}{4\times15} = \frac{15}{60}$$

$$\frac{7}{20} = \frac{7\times3}{20\times3} = \frac{21}{60}$$

$\therefore \frac{1}{4}(=\frac{15}{60})$ மற்றும் $\frac{7}{20}$

$(=\frac{21}{60})$ ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான ஐந்து விகிதமுறு எண்களாவன $\frac{16}{60}, \frac{17}{60}, \frac{18}{60}, \frac{19}{60}, \frac{20}{60}$

(iv) $\frac{-6}{4}$ மற்றும் $\frac{-23}{10}$

$$\frac{-6}{4} = \frac{-6\times5}{4\times5} = \frac{-30}{20}$$

$$\frac{-23}{10} = \frac{23\times2}{10\times2} = \frac{-46}{20}$$

$\therefore \frac{-6}{4}\left(=\frac{-30}{20}\right)$ மற்றும் $\frac{-23}{10}\left(=\frac{-46}{20}\right)$ ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான ஐந்து விகிதமுறு

எண்களாவன $\frac{-31}{20}, \frac{-32}{20}, \frac{-33}{20}, \frac{-34}{20}, \frac{-35}{20}$

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000

8. சராசரிகள் முறையைப் பயன்படுத்தி, $\frac{14}{5}$ மற்றும் $\frac{16}{3}$ ஆகியவற்றுக்கு இடையில் 2 விகிதமுறு எண்களை எழுதவும்.

தீர்வு. a மற்றும் b இன் சராசரி $\frac{1}{2}(a+b)$ ஆகும்.

$\frac{14}{5}$ மற்றும் $\frac{16}{3}$ இன் சராசரி

$$C_1 = \frac{1}{2}\left(\frac{14}{5}+\frac{16}{3}\right)$$
$$C_1 = \frac{1}{2}\left(\frac{42+80}{15}\right)$$
$$C_1 = \frac{122}{30}$$
$$C_1 = \frac{61}{15}$$
$$\therefore \frac{14}{5} < \frac{61}{15} < \frac{16}{3} \qquad ...(1)$$

$\frac{14}{5}$ மற்றும் $\frac{61}{15}$ இன் சராசரி

$$C_2 = \frac{1}{2}\left(\frac{14}{5}+\frac{61}{15}\right)$$
$$C_2 = \frac{1}{2}\times\left(\frac{42+61}{15}\right)$$
$$C_2 = \frac{1}{2}\times\frac{103}{15} = \frac{103}{30}$$
$$\therefore \frac{14}{5} < \frac{103}{30} < \frac{61}{15} \qquad ...(2)$$

(1), (2) ஐச் சேர்த்தால்

$\frac{14}{5} < \frac{103}{30} < \frac{15}{4} < \frac{16}{3}$ எனக் கிடைக்கிறது.

9. பின்வரும் விகிதமுறு எண்சோடிகளை ஒப்பிடுக.

(i) $\frac{-11}{5}, \frac{-21}{8}$ **(ii)** $\frac{3}{-4}, \frac{-1}{2}$ **(iii)** $\frac{2}{3}, \frac{4}{5}$

தீர்வு. (i) $\frac{-11}{5}, \frac{-21}{8}$

5, 8 இன் மீ.சி.ம $= 5\times 8 = 40$

$$\frac{-11}{5} = \frac{-11\times 8}{5\times 8} = \frac{-88}{40}$$
$$\frac{-21}{8} = \frac{-21\times 5}{8\times 5} = \frac{-105}{40}$$

www.surabooks.com

www.surabooks.com

$$\frac{-105}{40} < \frac{-88}{40}$$

$$\therefore \frac{-21}{8} < \frac{-11}{5}$$

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

4, 2 இன் மீ.சி.ம = 4

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

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

$$\frac{3}{-4} < \frac{-2}{4}$$

$$\therefore -\frac{3}{4} < \frac{-1}{2}$$

(iii) $\frac{2}{3}, \frac{4}{5}$ (ஏப்ரல் 2023)

3, 5 இன் மீ.சி.ம = 3 × 5 = 15.

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

$$\frac{4}{5} = \frac{4\times 3}{5\times 3} = \frac{12}{15}$$

$$\frac{10}{15} < \frac{12}{15}$$

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

10. பின்வரும் விகிதமுறு எண்களை ஏறுவரிசை மற்றும் இறங்கு வரிசையில் எழுதுக. (ஏப்ரல் 2024)

(i) $\mathbf{\frac{-5}{12}, \frac{-11}{8}, \frac{-15}{24}, \frac{-7}{-9}, \frac{12}{36}}$ (ii) $\mathbf{\frac{-17}{10}, \frac{-7}{5}, 0, \frac{-2}{4}, \frac{-19}{20}}$ (காலாண்டு, அரையாண்டுத் தேர்வு 2023)

தீர்வு. (i) $\frac{-5}{12}, \frac{-11}{8}, \frac{-15}{24}, \frac{-7}{-9}, \frac{12}{36}$

குறிப்பு :

4	12, 8, 24, 9, 36
3	3, 2, 6, 9, 9
3	1, 2, 2, 3, 3
2	1, 2, 2, 1, 1
	1, 1, 1, 1, 1

12, 8, 24, 9, 36 இன் மீ.சி.ம = 4 × 3 × 2 × 3 = 72

$$\frac{-5}{12} = \frac{-5\times 6}{12\times 6} = \frac{-30}{72}$$

$$\frac{-11}{8} = \frac{-11\times 9}{8\times 9} = \frac{-99}{72}$$

$$\frac{-15}{24} = \frac{-15\times 3}{24\times 3} = \frac{-45}{72}$$

www.surabooks.com

www.surabooks.com

$$\frac{-7}{-9} = \frac{7\times 8}{9\times 8} = \frac{56}{72}$$

$$\frac{12}{36} = \frac{12\times 2}{36\times 2} = \frac{24}{72}$$

பகுதிகள் சமமாக உள்ளதால், விகிதமுறு எண்களின் தொகுதிகளை ஒப்பிட

$56 > 24 > -30 > -45 > -99$

எனவே $\frac{56}{72} > \frac{24}{72} > \frac{-30}{72} > \frac{-45}{72} > \frac{-99}{72}$

$\therefore \frac{-7}{-9} > \frac{12}{36} > \frac{-5}{12} > \frac{-15}{24} > \frac{-11}{8}$

$\therefore$ ஏறு வரிசை $\frac{-11}{8} < \frac{-15}{24} < \frac{-5}{12} < \frac{12}{36} < \frac{-7}{-9}$

இறங்கு வரிசை $\frac{-7}{-9} > \frac{12}{36} > \frac{-5}{12} > \frac{-15}{24} > \frac{-11}{8}$

(ii) $\frac{-17}{10}, \frac{-7}{5}, 0, \frac{-2}{4}, \frac{-19}{20}$

10, 5, 4, 20 இன் மீ.சி.ம $2 \times 2 \times 5 = 20$

குறிப்பு :	
5	10, 5, 4, 20
2	2, 1, 4, 4
2	1, 1, 2, 2
	1, 1, 1, 1

$$\frac{-17}{10} = \frac{-17\times 2}{10\times 2} = \frac{-34}{20}$$

$$\frac{-7}{5} = \frac{-7\times 4}{5\times 4} = \frac{-28}{20}$$

$$\frac{-2}{4} = \frac{-2\times 5}{4\times 5} = \frac{-10}{20}$$

$$\frac{-19}{20} = \frac{-19}{20}$$

குறை எண்கள் 0ஐ விடச் சிறியவை. மேலும் பகுதிகள் சமமாக உள்ளன. எனவே தொகுதிகளை ஒப்பிட

$-34 < -28 < -19 < -10 < 0$

$\frac{-34}{20} < \frac{-28}{20} < \frac{-19}{20} < \frac{-10}{20} < 0$

ஏறு வரிசை : $\frac{-17}{10} < \frac{-7}{5} < \frac{-19}{20} < \frac{-2}{4} < 0$

இறங்கு வரிசை : $0 > \frac{-2}{4} > \frac{-19}{20} > \frac{-7}{5} > \frac{-17}{10}$

www.surabooks.com

கொள்குறி வகை வினாக்கள்

11. $\frac{8}{9}$ கிடைக்க ________ என்ற எண்ணை $\frac{-6}{11}$ இலிருந்து கழிக்க வேண்டும்.

(அ) $\frac{34}{99}$ (ஆ) $\frac{-142}{99}$ (இ) $\frac{142}{99}$ (ஈ) $\frac{-34}{99}$

[விடை: (ஆ) $\frac{-142}{99}$]

குறிப்பு

$$\frac{-6}{11} - x = \frac{8}{9}$$

$$\frac{-6}{11} - \frac{8}{9} = x$$

$$x = \frac{(-6\times9)+(-8\times11)}{11\times9} = \frac{-54+(-88)}{99} = \frac{-142}{99}$$

12. பின்வரும் சோடிகளில் எது சமான எண்களின் சோடியாகும்?

(அ) $\frac{-20}{12}, \frac{5}{3}$ (ஆ) $\frac{16}{-30}, \frac{-8}{15}$ (இ) $\frac{-18}{36}, \frac{-20}{44}$ (ஈ) $\frac{7}{-5}, \frac{-5}{7}$

[விடை: (ஆ) $\frac{16}{-30}, \frac{-8}{15}$]

குறிப்பு (i) $\frac{-20}{12} = \frac{-20\div4}{12\div4} = \frac{-5}{3} \neq \frac{5}{3}$

(ii) $\frac{16}{-30} = \frac{-16\div2}{30\div2} = \frac{-8}{15}$

(iii) $\frac{-18}{36} = \frac{-18\div9}{36\div9} = \frac{-2}{4} = \frac{-2\times11}{4\times11} = \frac{-22}{44} \neq \frac{-20}{44}$

(iv) $\frac{7}{-5} = \frac{7\times7}{-5\times7} = \frac{49}{-35} = \frac{-49}{35}$

$\frac{-5}{7} = \frac{-5\times5}{7\times5} = \frac{25}{35}$

$\frac{-49}{35} \neq -\frac{-25}{35}$

$\therefore \frac{16}{-30}$ மற்றும் $\frac{-8}{15}$ ஆகியன சமான எண்கள்

13. $\frac{-5}{4}$ என்ற விகிதமுறு எண்ணானது ______ ஆகியவற்றின் இடையில் அமையும். (ஏப்ரல் 2024)

(அ) 0 மற்றும் $\frac{-5}{4}$ (ஆ) –1 மற்றும் 0 (இ) –1 மற்றும் –2 (ஈ) –4 மற்றும் –5

குறிப்பு $\frac{-5}{4} = -1\frac{1}{4}$

[விடை: (இ) –1 மற்றும் –2]

$-1\frac{1}{4}$ ஆனது –1 இக்கும் –2 இக்கும் இடையில் அமையும்.

www.surabooks.com

14. பின்வரும் விகிதமுறு எண்களில் எது மிகப் பெரியது? (ஏப்ரல் 2025)

(அ) $\frac{-17}{24}$ (ஆ) $\frac{-13}{16}$ (இ) $\frac{7}{-8}$ (ஈ) $\frac{-31}{32}$

[விடை: (அ) $\frac{-17}{24}$]

குறிப்பு 24, 16, 8, 32 இன் மீ.சி.ம = 8 × 2 × 3 × 2 = 96

குறிப்பு :

5	10, 5, 4, 20
2	2, 1, 4, 4
2	1, 1, 2, 2
	1, 1, 1, 1

$$\frac{-17}{24} = \frac{-17\times4}{24\times4} = \frac{-68}{96}$$

$$\frac{-13}{16} = \frac{-13\times6}{16\times6} = \frac{-78}{96}$$

$$\frac{7}{-8} = \frac{-7\times12}{8\times12} = \frac{-84}{96}$$

$$\frac{-31}{32} = \frac{-31\times3}{32\times3} = \frac{-93}{96}$$

ஏறு வரிசையில் அடுக்க : $\frac{-93}{96} < \frac{-84}{96} < \frac{-78}{96} < \frac{-68}{96}$

$$\frac{-31}{32} < \frac{7}{-8} < \frac{-13}{16} < \frac{-17}{24}$$

∴ பெரிய எண் $\frac{-17}{24}$

15. $\frac{112}{528}$ இன் எளிய வடிவில் உள்ள பகுதியின் இலக்கங்களின் கூடுதல் (ஏப்ரல், காலாண்டுத் தேர்வு 2023)

(அ) 4 (ஆ) 5 (இ) 6 (ஈ) 7 [விடை: (இ) 6]

குறிப்பு

$$\frac{112}{528} = \frac{112\div8}{528\div8} = \frac{14}{66} = \frac{14\div2}{66\div2} = \frac{7}{33}$$

பகுதியின் இலக்கங்களின் கூடுதல் $= 3+3=6$

சிந்திக்க

புத்தக பக்கம் எண் - 16

பூச்சியமானது ஒரு விகிதமுறு எண்ணாகுமா? அப்படியெனில், அதன் கூட்டல் நேர்மாறு என்ன?

தீர்வு. ஆம். பூச்சியம் ஒரு விகிதமுறு எண்ணாகும். அதன் கூட்டல் நேர்மாறு பூச்சியம் ஆகும்.

1 மற்றும் -1 இன் பெருக்கல் நேர்மாறு என்ன?

தீர்வு. 1 மற்றும் - 1 இன் பெருக்கல் நேர்மாறு முறையே 1 மற்றும் -1 ஆகும்.

இவற்றை முயல்க

புத்தக பக்கம் எண் - 17

வகுக்கவும்: (i) $\frac{-7}{3}$ ஐ 5 ஆல் (ii) 5 ஐ $\frac{-7}{3}$ ஆல் (iii) $\frac{-7}{3}$ ஐ $\frac{35}{6}$ ஆல்

தீர்வு. (i) $$\frac{-7}{3}\div5 = \frac{-7}{3}\div\frac{5}{1} = \frac{-7}{3}\times\frac{1}{5} = \frac{-7}{15}$$

(ii) $$5\div\left(\frac{-7}{3}\right) = \frac{5}{1}\times\frac{3}{-7} = \frac{15}{-7} = -2\frac{1}{7}$$

(iii) $$\frac{-7}{3}\div\frac{35}{6} = \frac{-\cancel{7}}{\cancel{3}}\times\frac{\cancel{6}^{2}}{\cancel{35}_{5}} = -\frac{2}{5}$$

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000

www.surabooks.com

பயிற்சி 1.2

1. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக:

(i) $\frac{-5}{12}+\frac{7}{15}$ இன் மதிப்பு _______ ஆகும். [விடை: $\frac{1}{20}$]

(ii) $\left(\frac{-3}{6}\right)\times\left(\frac{18}{-9}\right)$ இன் மதிப்பு _______ ஆகும். [விடை: 1]

(iii) $\left(\frac{-15}{23}\right)\div\left(\frac{30}{-46}\right)$ இன் மதிப்பு _______ ஆகும். [விடை: 1]

(iv) _______ என்ற விகிதமுறு எண்ணுக்கு தலைகீழி கிடையாது. (ஏப்ரல் 2024) [விடை: 0]

(v) -1இன் பெருக்கல் நேர்மாறு _______ ஆகும். [விடை: -1]

2. சரியா, தவறா எனக் கூறுக.

(i) எல்லா விகிதமுறு எண்களும் ஒரு கூட்டல் தலைகீழியைப் பெற்றிருக்கும். [விடை: சரி] (காலாண்டுத் தேர்வு 2023)

(ii) 0 மற்றும் -1 ஆகியன அவற்றின் கூட்டல் நேர்மாறுகளுக்குச் சமமான விகிதமுறு எண்கள் ஆகும். [விடை: தவறு]

(iii) $\frac{-11}{-17}$ இன் கூட்டல் நேர்மாறு $\frac{11}{17}$ ஆகும். [விடை: தவறு]

(iv) தன்னைத்தானே தலைகீழியாகக் கொண்ட விகிதமுறு எண் – 1 ஆகும். [விடை: சரி] (ஏப்ரல் 2023)

(v) அனைத்து விகிதமுறு எண்களுக்கும் பெருக்கல் நேர்மாறு உள்ளன. [விடை: தவறு]

3. கூடுதலைக் காண்க.

(i) $\frac{7}{5}+\frac{3}{5}$ (ii) $\frac{7}{5}+\frac{5}{7}$ (iii) $\frac{6}{5}+\left(\frac{-14}{15}\right)$ (iv) $-4\frac{2}{3}+7\frac{5}{12}$

தீர்வு.

(i) $\frac{7}{5}+\frac{3}{5} = \frac{7+3}{5}=\frac{10}{5}=2$

(ii) $\frac{7}{5}+\frac{5}{7} = \frac{7\times7+5\times5}{35}=\frac{49+25}{35}=\frac{74}{35}$

(iii) $\frac{6}{5}+\left(\frac{-14}{15}\right) = \frac{6\times3+(-14)}{15}=\frac{18+(-14)}{15}=\frac{4}{15}$

(iv) $-4\frac{2}{3}+7\frac{5}{12} = \frac{14}{3}+\frac{89}{12}=\frac{-14\times4+89}{12}=\frac{-56+89}{12}=\frac{\cancel{33}^{11}}{\cancel{12}_{4}}=\frac{11}{4}=2\frac{3}{4}$

4. $\frac{-17}{11}$ **இலிருந்து** $\frac{-8}{44}$ **ஐக் கழிக்கவும்.**

தீர்வு. $\frac{-17}{11}-\left(\frac{-8}{44}\right)=\frac{-17}{11}+\frac{8}{44}=\frac{-17\times4+8}{44}=\frac{-68+8}{44}=\frac{-\cancel{60}^{15}}{\cancel{44}_{11}}=\frac{-15}{11}$

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000

5. **மதிப்பு காண்க.** (i) $\frac{9}{132}\times\frac{-11}{3}$ (ii) $\frac{-7}{27}\times\frac{24}{-35}$

தீர்வு. (i) $\frac{9}{132}\times\frac{-11}{3}=\frac{-1}{4}$ (ii) $\frac{-7}{27}\times\frac{24}{-35}=\frac{8}{45}$

6. **வகுக்கவும்.**

(i) $\frac{-21}{5}$ ஐ $\frac{-7}{-10}$ ஆல் (ii) $\frac{-3}{13}$ ஐ -3 ஆல் (iii) -2ஐ $\frac{-6}{15}$ ஆல்

தீர்வு. (i) $\frac{-21}{5}\div\frac{-7}{-10}=\frac{-21}{5}\times\frac{10}{7}=-6$ (காலாண்டுத் தேர்வு 2023)

(ii) $\frac{-3}{13}\div-3=\frac{-3}{13}\times\frac{-1}{3}=\frac{-3\times-1}{13\times3}=\frac{3}{39}=\frac{1}{13}$

(iii) $-2\div\frac{-6}{15}=-2\times\frac{15}{-6}=\frac{-2\times15}{-6}=\frac{-30}{-6}=5$

7. (i) $a=\frac{1}{2},b=\frac{2}{3}$ (ii) $a=\frac{-3}{5},b=\frac{2}{15}$ **எனில்,** $(a+b)\div(a-b)$ **ஐக் காண்க:**

தீர்வு. (i)

$$a+b=\frac{1}{2}+\frac{2}{3}=\frac{1\times3+2\times2}{6}=\frac{3+4}{6}=\frac{7}{6}$$

$$a-b=\frac{1}{2}-\frac{2}{3}=\frac{1\times3-2\times2}{6}=\frac{3-4}{6}=\frac{-1}{6}$$

$$(a+b)\div(a-b)=\frac{7}{6}\div\frac{-1}{6}=\frac{7}{6}\times\frac{6}{-1}=-7$$

(ii)

$$a+b=\frac{-3}{5}+\frac{2}{15}=\frac{-3\times3+2}{15}=\frac{-9+2}{15}=\frac{-7}{15}$$

$$a-b=\frac{-3}{5}-\frac{2}{15}=\frac{-3\times3-2}{15}=\frac{-9-2}{15}=\frac{-11}{15}$$

$$(a+b)\div(a-b)=\frac{-7}{15}\div\frac{-11}{15}=\frac{-7}{15}\times\frac{15}{-11}=\frac{7}{11}$$

8. $\frac{1}{2}+\left(\frac{3}{2}-\frac{2}{5}\right)\div\frac{3}{10}\times3$ **ஐச் சுருக்கி, அது 11 மற்றும் 12இக்கு இடையில் அமைந்துள்ள ஒரு விகிதமுறு எண் என நிரூபிக்கவும்.**

தீர்வு. $\frac{1}{2}+\left(\frac{3}{2}-\frac{2}{5}\right)\div\frac{3}{10}\times3=\frac{1}{2}+\left(\frac{15-4}{10}\right)\div\frac{3}{10}\times3=\frac{1}{2}+\frac{11}{10}\times\frac{10}{3}\times3=\frac{1}{2}+11=11\frac{1}{2}=\frac{23}{2}$

11 மற்றும் 12 இன் சராசரி $=\frac{11+12}{2}=\frac{23}{2}$

$\Rightarrow\frac{23}{2}$ என்பது 11 மற்றும் 12 இக்கு இடையில் அமைந்துள்ள ஒரு விகிதமுறு எண்ணாகும்.

www.surabooks.com

www.surabooks.com

9. **சுருக்குக.**

(i) $\left[\frac{11}{8}\times\left(\frac{-6}{33}\right)\right]+\left[\frac{1}{3}+\left(\frac{3}{5}\div\frac{9}{20}\right)\right]-\left[\frac{4}{7}\times\frac{-7}{5}\right]$ **(ii)** $\left[\frac{4}{3}\div\left(\frac{8}{-7}\right)\right]-\left[\frac{3}{4}\times\frac{4}{3}\right]+\left[\frac{4}{3}\times\left(\frac{-1}{4}\right)\right]$

தீர்வு. (i) $\left[\frac{11}{8}\times\left(\frac{-6}{33}\right)\right]+\left[\frac{1}{3}+\left(\frac{3}{5}\div\frac{9}{20}\right)\right]-\left[\frac{4}{7}\times\frac{-7}{5}\right]$

$$=\frac{11\times(-6)}{8\times 33}+\left[\frac{1}{3}+\left(\frac{3}{5}\times\frac{20}{9}\right)\right]-\left[\frac{4\times -7}{7\times 5}\right]=-\frac{1}{4}+\left[\frac{1}{3}+\frac{4}{3}\right]-\left(\frac{-4}{5}\right)$$

$$=-\frac{1}{4}+\frac{5}{3}+\frac{4}{5}=\frac{-15+100+48}{60}=\frac{133}{60}$$

(ii) $\left[\frac{4}{3}\div\left(\frac{8}{-7}\right)\right]-\left[\frac{3}{4}\times\frac{4}{3}\right]+\left[\frac{4}{3}\times\left(\frac{-1}{4}\right)\right]=\left[\frac{4}{3}\times\frac{-7}{8}\right]-\left[\frac{3}{4}\times\frac{4}{3}\right]+\left[\frac{4\times(-1)}{3\times 4}\right]$

$$=\left(\frac{-7}{6}\right)-1+\left(\frac{-1}{3}\right)=\frac{-7-6+(-2)}{6}=\frac{-15}{6}=\frac{-5}{2}$$

10. **ஒரு மாணவர் ஓர் எண்ணை $\frac{4}{3}$ ஆல் வகுப்பதற்குப் பதிலாக $\frac{4}{3}$ ஆல் பெருக்கி சரியான விடையைக் காட்டிலும் 70ஐக் கூடுதலாகப் பெற்றார். அந்த எண்ணைக் காண்க.**

தீர்வு. அந்த எண் $=$ a என்க.

$$\left(a\times\frac{4}{3}\right)-\left(a\div\frac{4}{3}\right)=70$$

$$\left(a\times\frac{4}{3}\right)-\left(a\times\frac{3}{4}\right)=70$$

$$a\left[\frac{4}{3}-\frac{3}{4}\right]=70$$

$$a\left[\frac{4\times4-3\times3}{12}\right]=70$$

$$a\left[\frac{16-9}{12}\right]=70$$

$$a\left[\frac{7}{12}\right]=70$$

$$a=70\times\frac{12}{7}=120$$

$$a=120$$

கொள்குறி வகை வினாக்கள்

11. $\frac{3}{4}+\frac{5}{6}+\left(\frac{-7}{12}\right)$ **இன் திட்ட வடிவம் ________ ஆகும்.** (அரையாண்டுத் தேர்வு 2023)

(அ) 1 (ஆ) $\frac{-1}{2}$ (இ) $\frac{1}{12}$ (ஈ) $\frac{1}{22}$ **[விடை: (அ) 1]**

குறிப்பு $\frac{3}{4}+\frac{5}{6}+\left(\frac{-7}{12}\right) = \frac{(3\times3)+(5\times2)+(-7)}{12} = \frac{9+10+(-7)}{12} = \frac{19-7}{12} = \frac{12}{12} = 1$

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

(அ) $\frac{15}{64}$ (ஆ) 1 (இ) $\frac{5}{8}$ (ஈ) $\frac{1}{16}$ **[விடை: (இ) $\frac{5}{8}$]**

குறிப்பு
$$\left(\frac{3}{4}-\frac{5}{8}\right)+\frac{1}{2} = \left(\frac{(3\times2)-5}{8}\right)+\frac{1}{2} = \frac{6-5}{8}+\frac{1}{2} = \frac{1}{8}+\frac{1}{2}$$
$$= \frac{1+1\times4}{8} = \frac{1+4}{8} = \frac{5}{8}$$

13. $\frac{3}{4}\div\left(\frac{5}{8}+\frac{1}{2}\right)=$ ________.

(அ) $\frac{13}{10}$ (ஆ) $\frac{2}{3}$ (இ) $\frac{3}{2}$ (ஈ) $\frac{5}{8}$ **[விடை: (ஆ) $\frac{2}{3}$]**

குறிப்பு
$$\frac{3}{4}\div\left(\frac{5}{8}+\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{4}\div\left(\frac{5+(1\times4)}{8}\right) = \frac{3}{4}\div\left(\frac{5+4}{8}\right) = \frac{3}{4}\div\frac{9}{8} = \frac{\cancel{3}}{\cancel{4}}\times\frac{\cancel{8}^{2}}{\cancel{9}_{3}} = \frac{2}{3}$$

14. $\frac{3}{4}\times\left(\frac{5}{8}\div\frac{1}{2}\right)=$ ________.

(அ) $\frac{5}{8}$ (ஆ) $\frac{2}{3}$ (இ) $\frac{15}{32}$ (ஈ) $\frac{15}{16}$ **[விடை: (ஈ) $\frac{15}{16}$]**

குறிப்பு
$$\frac{3}{4}\times\left(\frac{5}{8}\div\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{4}\times\left(\frac{5}{\cancel{8}_{4}}\times\frac{\cancel{2}}{1}\right) = \frac{3}{4}\times\frac{5}{4} = \frac{3\times5}{4\times4} = \frac{15}{16}$$

15. **இவற்றுள் எந்த விகிதமுறு எண்ணிற்கு கூட்டல் நேர்மாறு உள்ளது?**

(அ) 7 (ஆ) $\frac{-5}{7}$ (இ) 0 (ஈ) இவை அனைத்திற்கும்

தீர்வு. **[விடை: (ஈ) இவை அனைத்திற்கும்]**
$$7-7 = 0.$$
$$\frac{-5}{7}+\frac{5}{7} = 0$$
$$0+0 = 0$$

www.surabooks.com

இவற்றை முயல்க

பக்கம் - 21

முழுக்களின் மீதான அடைவுப் பண்பு கழித்தலுக்கு உண்மையாகும் ஆனால் வகுத்தலுக்கு உண்மையல்ல. இது விகிதமுறு எண்களுக்கு என்னவாகும்? சரிபார்க்கவும்.

தீர்வு. 0 மற்றும் $\frac{1}{2}$ என்ற இரு விகிதமுறு எண்களைக் கொள்க. $0-\frac{1}{2}=-\frac{1}{2}$ என்பது ஒரு விகிதமுறு எண் ஆகும். ∴ விகிதமுறு எண்கள் மீதான அடைவுப்பண்பு கழித்தலுக்கு உண்மையாகும்.

ஆனால் $\frac{5}{2}$ மற்றும் 0 என்ற இரு விகிதமுறு எண்களுக்கு.

$$\frac{5}{2}\div 0=\frac{5}{2\times 0}=\frac{5}{0}$$

இங்கு பகுதி $=0$, எனவே இது ஒரு விகிதமுறு எண் அல்ல.

∴ விகிதமுறு எண்கள் மீதான அடைவுப்பண்பு வகுத்தலுக்கு உண்மை அல்ல.

இவற்றை முயல்க

பக்கம் - 21

(i) $\frac{3}{5}-\frac{7}{8}=\frac{7}{8}-\frac{3}{5}$ **என்பது சரியாகுமா?**

தீர்வு.

இங்கு $\frac{3}{5}-\frac{7}{8} = \frac{(3\times 8)-(7\times 5)}{40}=\frac{24-35}{40}=\frac{-11}{40}$

மேலும் $\frac{7}{8}-\frac{3}{5} = \frac{(7\times 5)-(3\times 8)}{40}=\frac{35-24}{40}=\frac{11}{40}$

இங்கு $\frac{-11}{40} \neq \frac{11}{40}$

$\therefore \frac{3}{5}-\frac{7}{8} \neq \frac{7}{8}-\frac{3}{5}$

எனவே $\frac{3}{5}-\frac{7}{8}\neq\frac{7}{8}-\frac{3}{5}$ என்பது தவறு.

(ii) $\frac{3}{5}\div\frac{7}{8}=\frac{7}{8}\div\frac{5}{3}$ **என்பது சரியாகுமா? எனவே, உனது முடிவு என்ன?**

தீர்வு.

இங்கு $\frac{3}{5}\div\frac{7}{8} = \frac{3}{5}\times\frac{8}{7}=\frac{3\times 8}{5\times 7}=\frac{24}{35}=\frac{24\times 8}{35\times 8}=\frac{192}{280}$

மேலும் $\frac{7}{8}\div\frac{5}{3} = \frac{7}{8}\times\frac{3}{5}=\frac{7\times 3}{8\times 5}=\frac{21}{40}=\frac{21\times 7}{40\times 7}=\frac{147}{280}$

இங்கு $\frac{192}{280} \neq \frac{147}{280}$

$\therefore \frac{3}{5}\div\frac{7}{8} = \frac{7}{8}\div\frac{5}{3}$ என்பது தவறு.

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000

செயல்கள்	முழுக்களின் பண்புகளைக் கொண்ட கீழ்க்கண்ட அட்டவணையில் கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பவும். (a, b, c முழுக்கள் எனில், $-a, -b, -c$ யும் முழுக்களே ஆகும்)					
	அடைவுப் பண்பு	**பரிமாற்றுப் பண்பு**	**சேர்ப்புப் பண்பு**	**சமனிப் பண்பு**	**நேர்மாறு பண்பு**	**பங்கீட்டுப் பண்பு**
கூட்டல்	$a + b$ யும் $\mathbb{Z}$ இல் உள்ளது. எ.கா. $5 + (-3) = 2$ $\Rightarrow$ 2 ஆனது $\mathbb{Z}$ இல் உள்ளது.	$a + b = b + a$ எ.கா. $5 + (-3) = (-3) + 5$ $\Rightarrow 2 = 2$	$(a + b) + c$ $= a + (b + c)$ எ.கா. $(2 + 3) + (-4) = 1$ $2 + [3 + (-4)] = 1$	$a + 0$ $= 0 + a = a$ எ.கா. $(-4) + 0$ $= 0 + (-4) = -4$	$a + (-a)$ $= (-a) + a = 0$ எ.கா. $5 + (-5)$ $= (-5) + 5 = 0$	$a \times (b + c)$ $= (a \times b) + (a \times c)$ எ.கா. $2 \times [3+(-5)] = -4$ $(2 \times 3) + [2 \times (-5)]$ $= -4$
பெருக்கல்	ab யும் $\mathbb{Z}$ இல் உள்ளது. எ.கா $\underline{2 \times 3 = 6}$ $\Rightarrow$ 6 ஆனது $\mathbb{Z}$ இல் உள்ளது.	$a \times b = b \times a$ எ.கா. $\underline{2 \times 3 = 3} \times 2$ $\Rightarrow 6 = 6$	$(a \times b) \times c$ $= a \times (b \times c)$ எ.கா. $(2 \times 3) \times (-6) = -36$ $2 \times [3 \times (-6)] = -36$	$a \times 1$ $= 1 \times a = a$ எ.கா. $\underline{1 \times 7 = 7}$ $\underline{7 \times 1 = 7}$	சாத்தியமில்லை	பொருந்தாது
கழித்தல்	$a - b$ யும் $\mathbb{Z}$ இல் உள்ளது. எ.கா $7 - 2 = 5$	உண்மையல்ல $a - b \neq b - a$ எ.கா. $\underline{7 - 2 \neq 2 - 7}$ $5 \neq -5$	உண்மையல்ல $(a - b) - c$ $\neq a - (b - c)$ எ.கா. $\underline{(7-2)-5 \neq 7-(2-5)}$ $5 - 5 \neq 7 - (-3)$ $0 \neq 10$	உண்மையல்ல $a - 0 \neq 0 - a$ எ.கா. $5 - 0 = 0 - 5$ $5 = -5$ $5 \neq -5$	உண்மையல்ல $a - (-a)$ $\neq (-a) - a$ எ.கா. $2 - (-2) = 4$ $(-2) - 2 = -4$ $4 \neq -4$	$a \times (b - c)$ $= (a \times b) - (a \times c)$ எ.கா. $7 \times (5 - 2)$ $= (7 \times 5) - (7 \times 2)$ $7 \times 3 = 35 - 14$ $21 = 21$
வகுத்தல்	$a \div b$ ஆனது $\mathbb{Z}$ இல் இல்லை. எ.கா $3 \div 5 = \frac{3}{5}$ ஆனது $\mathbb{Z}$ இல் இல்லை.	உண்மையல்ல	உண்மையல்ல	உண்மையல்ல	உண்மையல்ல	பொருந்தாது

www.surabooks.com

இவற்றை முயல்க

பக்கம் – 23

1. விகிதமுறு எண்களுக்கு, கழித்தல் மற்றும் வகுத்தலானது சேர்ப்புப் பண்பை நிறைவு செய்யுமா? என சரிபார்க்கவும்.

தீர்வு. $a = \frac{2}{3}$, $b = \frac{1}{2}$ மற்றும் $c = \frac{3}{4}$ என்பன மூன்று விகிதமுறு எண்கள் என்க.

சரிபார்க்க வேண்டியது

(i) $(a - b) - c = a - (b - c)$

(ii) $(a \div b) \div c = a \div (b \div c)$

(i) முதலில் $(a - b) - c = \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right) - \frac{3}{4}$

$$\text{LHS} = \left(\frac{(2\times 2)-(1\times 3)}{6}\right) - \frac{3}{4}$$

$$= \left(\frac{4-3}{6}\right) - \frac{3}{4} = \frac{1}{6} - \frac{3}{4} = \frac{(1\times 2)-(3\times 3)}{12} = \frac{2-9}{12}$$

$$(a - b) - c = \frac{-7}{12} \quad \text{... (1)}$$

மேலும் $a - (b - c) = \frac{2}{3} - \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right)$

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

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

$$a - (b - c) = \frac{11}{12} \quad \text{... (2)}$$

(1) மற்றும் (2) இலிருந்து

$$(a - b) - c \neq a - (b - c)$$

விகிதமுறு எண்களின் கழித்தல் சேர்ப்புப் பண்பை நிறைவு செய்யாது.

(ii) $a = \frac{2}{3}$, $b = \frac{1}{2}$ $c = \frac{3}{4}$

$$(a \div b) \div c = \left(\frac{2}{3} \div \frac{1}{2}\right) \div \frac{3}{4}$$

$$\text{LHS} = \left(\frac{2}{3} \times \frac{2}{1}\right) \div \frac{3}{4} = \frac{4}{3} \div \frac{3}{4} = \frac{4}{3} \times \frac{4}{3}$$

$$(a \div b) \div c = \frac{16}{9}$$

$$a \div (b \div c) = \frac{2}{3} \div \left(\frac{1}{2} \div \frac{3}{4}\right) = \frac{2}{3} \div \left(\frac{1}{2} \times \frac{4}{3}\right) = \frac{2}{3} \div \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$$

$$\therefore (a \div b) \div c \neq a \div (b \div c)$$

விகிதமுறு எண்களின் வகுத்தல் சேர்ப்புப் பண்வை நிறைவு செய்யாது.

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000

www.surabooks.com

பயிற்சி 1.3

1. $\frac{-5}{7}$ **மற்றும்** $\frac{8}{9}$ **ஆகிய விகிதமுறு எண்களுக்குக் கூட்டல் மற்றும் பெருக்கலுக்கான அடைவுப் பண்பினைச் சரிபார்க்கவும்.**

தீர்வு. கூட்டலின் அடைவுப் பண்பு.

$a = \frac{-5}{7}$ மற்றும் $b = \frac{8}{9}$ என்பன விகிதமுறு எண்கள் என்க.

$$a+b = \frac{-5}{7}+\frac{8}{9} = \frac{(-5\times 9)+(8\times 7)}{7\times 9} = \frac{-45+56}{63}$$

$$a+b = \frac{11}{63}$$, ஒரு விகிதமுறு எண்

∴ விகிதமுறு எண்கள் கூட்டலின் அடைவுப் பண்பைப் பெற்றுள்ளன.

பெருக்கலின் அடைவுப் பண்பு :

$a = \frac{-5}{7}$ மற்றும் $b = \frac{8}{9}$ என்பன தரப்பட்ட விகிதமுறு எண்கள் என்க.

$$a\times b = \frac{-5}{7}\times\frac{8}{9} = \frac{-5\times 8}{7\times 9}$$

$$a\times b = \frac{-40}{63}$$

ஒரு விகிதமுறு எண்.

∴ விகிதமுறு எண்கள் பெருக்கலின் அடைவுப் பண்பைப் பெற்றுள்ளன.

2. $\frac{-10}{11}$ **மற்றும்** $\frac{-8}{33}$ **ஆகிய விகிதமுறு எண்களுக்குக் கூட்டல் மற்றும் பெருக்கலுக்கானப் பரிமாற்றுப் பண்பினைச் சரிபார்க்கவும்.**

தீர்வு. $a = \frac{-10}{11}$ மற்றும் $b = \frac{-8}{33}$ என்பன கொடுக்கப்பட்ட விகிதமுறு எண்கள் என்க.

$$a+b = \frac{-10}{11}+\left(\frac{-8}{33}\right) = \frac{(-10\times 3)+(-8\times 1)}{33} = \frac{-30+(-8)}{33}$$

$$a+b = \frac{-38}{33} \quad ...(1)$$

$$b+a = \frac{-8}{33}+\left(\frac{-10}{11}\right) = \frac{(-8\times 1)+((-10)\times 3)}{33} = \frac{-8+(-30)}{33}$$

$$b+a = \frac{-38}{33} \quad ...(2)$$

(1) மற்றும் (2)இலிருந்து $a+b = b+a$ என்பது உண்மையாகிறது. எனவே விகிதமுறு எண்களின் கூட்டல் பரிமாற்றுப் பண்பினைப் பெற்றுள்ளது.

மேலும் $$a\times b = \frac{-10}{11}\times\left(\frac{-8}{33}\right) = \frac{80}{363}$$

$$a\times b = \frac{80}{363} \quad ...(3)$$

www.surabooks.com

$$b \times a = \frac{-8}{33} \times \left(\frac{-10}{11}\right) = \frac{80}{363}$$

$$b \times a = \frac{80}{363} \qquad ...(4)$$

(3) மற்றும் (4)இலிருந்து $a \times b = b \times a$ என்பது உண்மையாகிறது.

∴ விகிதமுறு எண்களின் பெருக்கல் பரிமாற்றுப் பண்பினை நிறைவு செய்யும்.

3. $\frac{-7}{9}, \frac{5}{6}$ மற்றும் $\frac{-4}{3}$ ஆகிய விகிதமுறு எண்களுக்குக் கூட்டல் மற்றும் பெருக்கலுக்கானச் சேர்ப்புப் பண்பினைச் சரிபார்க்கவும்.

தீர்வு. $a = \frac{7}{9}, b = \frac{5}{6}$ மற்றும் $c = \frac{-4}{3}$ என்பன தரப்பட்ட விகிதமுறு எண்கள் என்க.

$$(a+b)+c = \left(\frac{-7}{9}+\frac{5}{6}\right)+\left(\frac{-4}{3}\right) = \left(\frac{(-7\times 2)+(5\times 3)}{18}\right)+\left(\frac{-4}{3}\right)$$

$$= \left(\frac{14+15}{18}\right)+\left(\frac{-4}{3}\right) = \frac{1}{18}+\left(\frac{-4}{3}\right)$$

$$= \frac{1}{18}+\left(\frac{-4\times 6}{3\times 6}\right) = \frac{1}{18}+\left(\frac{-24}{18}\right)$$

$$\frac{-1+(-24)}{18} = \frac{-23}{18}$$

$$(a+b)+c = \frac{-23}{18} \qquad ...(1)$$

மேலும் $$a+(b+c) = \frac{-7}{9}+\left(\frac{5}{6}+\left(\frac{-4}{3}\right)\right)$$

$$= \frac{-7}{9}+\left(\frac{5}{6}+\left(\frac{-4\times 2}{3\times 2}\right)\right) = \frac{-7}{9}+\left(\frac{5}{6}+\left(\frac{-8}{6}\right)\right)$$

$$= \frac{-7}{9}+\left(\frac{5+(-8)}{6}\right) = \frac{-7}{9}+\left(\frac{-3}{6}\right)$$

$$= \frac{(-7\times 2)+(-3\times 3)}{18} = \frac{-14+(-9)}{18} = \frac{-23}{18}$$

$$a+(b+c) = \frac{-23}{18} \qquad ...(2)$$

(1) மற்றும் (2)இலிருந்து $(a+b)+c = a+(b+c)$ என்பது விகிதமுறு எண்களுக்கு உண்மையாகிறது.

∴ விகிதமுறு எண்களின் கூட்டல் சேர்ப்புப் பண்பினை நிறைவு செய்யும்.

மேலும் $$(a \times b)\times c = \left(\frac{-7}{9}\times\frac{5}{6}\right)\times\frac{-4}{3} = \left(\frac{-7\times 5}{9\times 6}\right)\times\left(\frac{-4}{3}\right)$$

$$= \frac{-35}{54}\times\left(\frac{-4}{3}\right) = \frac{-35\times(-\cancel{4}^{2})}{\cancel{54}_{27}\times 3}$$

www.surabooks.com

$$(a \times b) \times c = \frac{70}{81} \quad ...(3)$$

$$a \times (b \times c) = \frac{-7}{9} \times \left(\frac{5}{6} \times \left(\frac{-4}{3}\right)\right) = \frac{-7}{9} \times \left(\frac{5 \times (-4)}{6 \times 3}\right) = \frac{-7}{9} \times \frac{-\cancel{20}^{10}}{\cancel{18}_{9}}$$

$$a \times (b \times c) = \frac{70}{81} \quad ...(4)$$

(3) மற்றும் (4) லிருந்து $a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$ என்பது விகிதமுறு எண்களுக்கு உண்மையாகிறது.
விகிதமுறு எண்களின் பெருக்கல் சேர்ப்புப் பண்பினை நிறைவு செய்யும்.

4. விகிதமுறு எண்களுக்கான $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ என்ற பங்கீட்டுப் பண்பினை $a = \frac{-1}{2}$, $b = \frac{2}{3}$ மற்றும் $c = \frac{-5}{6}$ ஆகிய விகிதமுறு எண்களுக்கு சரிபார்க்கவும்.

தீர்வு. $a = \frac{-1}{2}$; $b = \frac{2}{3}$ மற்றும் $c = \frac{-5}{6}$ என்பன தரப்பட்ட விகிதமுறு எண்களாகும்.

இங்கு $a \times (b + c) = \frac{-1}{2} \times \left(\frac{2}{3} + \left(\frac{-5}{6}\right)\right)$

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

$$= \frac{-1}{2} \times \left(\frac{4 + (-5)}{6}\right) = \frac{-1}{2} \times \left(\frac{-1}{6}\right) = \frac{(-1) \times (-1)}{2 \times 6}$$

$$a \times (b + c) = \frac{1}{12} \quad ...(1)$$

மேலும் $(a \times b) + (a \times c) = \left(\frac{-1}{2} \times \frac{2}{3}\right) + \left(\frac{-1}{2} \times \frac{-5}{6}\right) = \left(\frac{-1 \times 2}{2 \times 3}\right) + \left(\frac{(-1) \times (-5)}{2 \times 6}\right)$

$$= \frac{-2}{6} + \frac{5}{12} = \frac{-2 \times 2}{6 \times 2} + \frac{5}{12} = \frac{-4}{12} + \frac{5}{12} = \frac{-4 + 5}{12}$$

$$(a \times b) + (a \times c) = \frac{1}{12} \quad ...(2)$$

(1) மற்றும் (2) இலிருந்து $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ என்பது உண்மையாகிறது.
∴ விகிதமுறு எண்கள் பங்கீட்டுப் பண்பைப் பெற்றுள்ளன.

5. கூட்டல் மற்றும் பெருக்கலுக்கான சமனிப் பண்பினை $\frac{15}{19}$ மற்றும் $\frac{-18}{25}$ ஆகிய விகிதமுறு எண்களுக்குச் சரிபார்க்கவும்.

தீர்வு. கூட்டலுக்கான சமனிப் பண்பு

$$\frac{15}{19} + 0 = \frac{15}{19} + \frac{0}{19} = \frac{15 + 0}{19} = \frac{15}{19}$$

$$\frac{-18}{25} + 0 = \frac{-18}{25} + \frac{0}{25} = \frac{-18 + 0}{25} = \frac{-18}{25}$$

பெருக்கலுக்கான சமனிப் பண்பு

$$\frac{15}{19} \times 1 = \frac{15 \times 1}{19} = \frac{15}{19}$$

$$\frac{-18}{25} \times 1 = \frac{-18 \times 1}{25} = \frac{-18}{25}$$

∴ கூட்டல் மற்றும் பெருக்கலுக்கான சமனிப் பண்பு சரிசெய்யப்பட்டது.

www.surabooks.com

6. **கூட்டல் மற்றும் பெருக்கலுக்கான நேர்மாறு பண்பினை $\frac{-7}{17}$ மற்றும் $\frac{17}{27}$ ஆகிய விகிதமுறு எண்களுக்குச் சரிபார்க்கவும்.**

தீர்வு. கூட்டலுக்கான நேர்மாறு பண்பு

$$\frac{-7}{17}+\frac{7}{17} = \frac{-7+7}{17} = \frac{0}{17} = 0$$

$$\frac{17}{27}+\left(-\frac{17}{27}\right) = \frac{17+(-17)}{27} = \frac{0}{27} = 0$$

பெருக்கலுக்கான நேர்மாறு பண்பு

$$\frac{-7}{17}\times\frac{17}{-7} = \frac{\cancel{-7}\times\cancel{17}}{\cancel{17}\times(\cancel{-7})} = 1$$

$$\frac{17}{27}\times\frac{27}{17} = \frac{\cancel{17}\times\cancel{27}}{\cancel{27}\times\cancel{17}} = 1$$

∴ கூட்டல் மற்றும் பெருக்கலுக்கான நேர்மாறு பண்பு சரிபார்க்கப்பட்டது.

கொள்குறி வகை வினாக்கள்

7. **விகிதமுறு எண்களுக்கு _______ என்ற எண்ணால் அடைவுப் பண்பானது வகுத்தலுக்கு உண்மையாகாது.** (காலாண்டுத் தேர்வு 2023)

(அ) 1 (ஆ) −1 (இ) 0 (ஈ) $\frac{1}{2}$ **[விடை: (இ) 0]**

8. $\frac{1}{2}-\left(\frac{3}{4}-\frac{5}{6}\right)\neq\left(\frac{1}{2}-\frac{3}{4}\right)-\frac{5}{6}$ **என்பது கழித்தலானது, விகிதமுறு எண்களின் _________ப் பண்பினை நிறைவு செய்யாது என்பதை விளக்குகிறது.**

(அ) பரிமாற்று (ஆ) அடைவு (இ) பங்கீட்டு (ஈ) சேர்ப்பு

[விடை: (ஈ) சேர்ப்பு]

9. **பின்வருவனவற்றுள் எது கூட்டலின் நேர்மாறுப் பண்பினை விளக்குகிறது?**

(அ) $\frac{1}{8}-\frac{1}{8}=0$ (ஆ) $\frac{1}{8}+\frac{1}{8}=\frac{1}{4}$ (இ) $\frac{1}{8}+0=\frac{1}{8}$ (ஈ) $\frac{1}{8}-0=\frac{1}{8}$

[விடை: (அ) $\frac{1}{8}-\frac{1}{8}=0$]

10. $\frac{3}{4}\times\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{4}\right)=\frac{3}{4}\times\frac{1}{2}-\frac{3}{4}\times\frac{1}{4}$ **என்பது, பெருக்கலானது _______ இன் மீது பங்கீடு செய்கிறது என்பதை விளக்குகிறது.**

(அ) கூட்டல் (ஆ) கழித்தல் (இ) பெருக்கல் (ஈ) வகுத்தல்

[விடை: (ஆ) கழித்தல்]

சிந்திக்க

புத்தக பக்கம் எண் - 26

$\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}=\frac{2}{3}$; $\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+\frac{1}{3.4}=\frac{3}{4}$; $\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+\frac{1}{3.4}+\frac{1}{4.5}=\frac{4}{5}$ **என்பதைக் கவனிக்கவும். உங்களின் தர்க்க ரீதியான திறனைப் பயன்படுத்தி, மேலே கொடுக்கப்பட்ட அமைப்பில் முதல் 7 எண்களின் கூடுதலைக் காண்க.**

தீர்வு. $\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+\frac{1}{3.4}+\frac{1}{4.5}+\frac{1}{5.6}+\frac{1}{6.7}+\frac{1}{7.8}=\frac{7}{8}$

enquiry@surabooks.com Ph:8124201000 / 8124301000

www.surabooks.com

சிந்திக்க

புத்தக பக்கம் எண் – 28

1. ஒரு பகா எண்ணின் வர்க்கமானது பகா எண்ணாகுமா?

தீர்வு. ஒரு பகா எண்ணின் வர்க்கம் எப்போதும் பகா எண் ஆகாது. ஏனெனில், அவ்வெண்ணிற்கு குறைந்தது 3 காரணிகள் இருக்கும்.

எ.கா. 3 என்ற பகா எண்ணின் வர்க்கம் $3^2 = 9$. 9 ன் காரணிகள் 1, 3, 9 ஆனால் பகு எண்ணிற்கு அதிகபட்சம் இரு காரணிகள் மட்டுமே இருக்கும்

2. இரு முழு வர்க்க எண்களின் கூடுதலானது எப்போதும் முழு வர்க்க எண்ணாக இருக்குமா? இது அவற்றின் கழித்தலுக்கும் பெருக்கலுக்கும் எவ்வாறு பொருந்தும்?

தீர்வு.
- ✦ இரு முழு வர்க்க எண்களின் கூடுதல் எப்போதும் முழு வர்க்க எண்ணாக இருக்க அவசியமில்லை.
- ✦ இரு முழு வர்க்க எண்களின் கழித்தலானது எப்போதும் முழு வர்க்கமாக இருக்க அவசியமில்லை
- ✦ இரு முழு வர்க்க எண்களின் பெருக்கல் பலனானது எப்போதும் ஒரு முழு வர்க்கமாகும்.

இவற்றை முயல்க

புத்தக பக்கம் எண் – 28

(i) 256, 576, 960, 1025, 4096 ஆகிய எண்களில் எவையெவை முழு வர்க்க எண்களாகும்? (சிறுகுறிப்பு: முன்பு பார்த்த வர்க்க அட்டவணையை நீட்டிப்பு செய்ய முயல்க)

தீர்வு.

$$256 = 16^2$$
$$576 = 24^2$$
$$4096 = 64^2$$

$\therefore$ 256, 576 மற்றும் 4096 ஆகிய எண்கள் முழு வர்க்க எண்களாகும்.

(ii) பின்வரும் எண்கள் பார்த்தவுடனேயே ஒவ்வொன்றும் முழு வர்க்க எண் அல்ல எனக் கூறலாம். ஏன்? என விளக்கவும். 82, 113, 1972, 2057, 8888, 24353.

தீர்வு. கொடுக்கப்பட்ட எண்களான 82, 113, 1972, 2057, 24353, 8888 என்பன முழுவர்க்க எண்கள் அல்ல. ஏனெனில் 2, 3, 7 மற்றும் 8 ல் முடியும் எண்கள் முழு வர்க்கங்களாக இருக்காது.

சிந்திக்க

புத்தக பக்கம் எண் – 29

இந்தக் கூற்றைக் கவனிக்க: அடுத்தடுத்த எண்கள் n மற்றும் $(n + 1)$ ஆகியவற்றின் வர்க்கங்களுக்கிடையே, $2n$ வர்க்கமற்ற எண்கள் உள்ளன. இந்தக் கூற்று உண்மையாகுமா? 2500 மற்றும் 2601 ஆகிய எண்களுக்கிடையே எத்தனை வர்க்கமற்ற எண்கள் உள்ளன? கூற்றைச் சரிபார்க்கவும்.

தீர்வு.

இங்கு $n = 50 \Rightarrow n^2 = 50^2 = 2500$

$n + 1 = 51 \Rightarrow (n + 1)^2 = 51^2 = 2601$

2500 மற்றும் 2601 ஆகிய எண்களுக்கிடையே உள்ள வர்க்கமற்ற எண்கள் $= 100 = 2 \times 50 = 2n$

எனவே அடுத்தடுத்த எண்கள் n மற்றும் $n + 1$ ஆகியவற்றின் வர்க்கங்களுக்கிடையே, $2n$ வர்க்கமற்ற எண்கள் உள்ளன என்பது உண்மையாகிறது.

சிந்திக்க

புத்தக பக்கம் எண் – 31

இங்கு, 108 ஐப் பெருக்கி அல்லது வகுத்து ஒரு முழு வர்க்க எண்ணாக்க, மிகச்சிறிய காரணியைக் காண வேண்டும் எனில், நாம் என்ன செய்ய வேண்டும்?

தீர்வு.

$$108 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 2^2 \times 3^2 \times 3$$

இங்கு பகாக்காரணியான 3 க்கு சோடி இல்லை. எனவே நாம் 108 ஐ 3 ஆல் பெருக்கியோ அல்லது 3 ஆல் வகுத்தோ ஒரு முழு வர்க்கமாக மாற்றலாம்.

(i) 108 ஐ 3 ஆல் பெருக்க $\Rightarrow 108 \times 3 = 324 = 2^2 \times 3^2 \times 3^2$

எனவே $\sqrt{324} = 2 \times 3 \times 3 = 18$

(ii) 108 ஐ 3 ஆல் வகுக்க $\Rightarrow 108 \div 3 = 36 = 2^2 \times 3^2$

எனவே $\sqrt{36} = 2 \times 3 = 6$

www.surabooks.com

இவற்றை முயல்க

புத்தக பக்கம் எண் – 33

நீள் வகுத்தல் முறையில் வர்க்க மூலத்தைக் காண்க 1. 400, 2. 1764, 3. 9801

தீர்வு. 1. 400 2. 1764 3. 9801

1. 400

×2	2	0
2	$\overline{4}$	$\overline{00}$
	4	↓
40	0	00
	0	00
		0

$\sqrt{400} = 20$

2. 1764

×2	4	2
4	$\overline{17}$	$\overline{64}$
	16	↓
82	1	64
	1	64
		0

$\sqrt{1764} = 42$

3. 9801

×2	9	9
9	$\overline{98}$	$\overline{01}$
	81	↓
189	17	01
	17	01
		0

$\sqrt{9801} = 99$

இவற்றை முயல்க

புத்தக பக்கம் எண் – 34

வர்க்கமூலத்தைக் கணக்கிடாமல், பின்வரும் எண்களின் வர்க்கமூலத்திலுள்ள இலக்கங்களின் எண்ணிக்கையை ஊகித்துக் கூறவும் 1. 14400, 2. 390625, 3. 100000000

தீர்வு. (1) $\sqrt{\underline{1}\ \underline{44}\ \underline{00}}$ = 3 சிறுக்கோட்டுத் துண்டு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. ∴ இலக்கங்களின் எண்ணிக்கை = 3

(2) $\sqrt{\underline{39}\ \underline{06}\ \underline{25}}$ = 3 சிறுக்கோட்டுத் துண்டு பயன்படுத்தப்பட்டுளள்ளது. இலக்கங்களின் எண்ணிக்கை = 3

(3) $\sqrt{\underline{1}\ \underline{00}\ \underline{00}\ \underline{00}\ \underline{00}}$ = 5 சிறுக்கோட்டுத் துண்டு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. ∴ இலக்கங்களின் எண்ணிக்கை = 5

இவற்றை முயல்க

புத்தக பக்கம் எண் – 34

1. 5.4756, 2. 19.36, 3. 116.64 ஆகியவற்றின் வர்க்க மூலத்தைக்காண்க.

தீர்வு. (i) 5.4756 (ii) 19.36 (iii) 116.64

(i) 5.4756

×2, ×2	2.	3	4
2	$\overline{5}$	$\overline{47}$	$\overline{56}$
	4	↓	
43	1	47	
	1	29	↓
4 64		18	56
		18	56
		0	

(ii) 19.36

×2	4 .	4
4	$\overline{19}$	$\overline{36}$
	16	↓
84	3	36
	3	36
		0

(iii) 116.64

×2, ×2	1	0.	8
1	$\overline{1}$	$\overline{16}$	$\overline{64}$
	1	↓	
20	0	16	
		00	↓
208		16	64
		16	64
			0

சிந்திக்க

புத்தக பக்கம் எண் – 35

$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$ **ஐப் பயன்படுத்தி கோடிட்ட இடங்களை நிரப்ப முயற்சிக்கவும்:**

$\sqrt{36} = 6$	$\sqrt{9} \times \sqrt{4} = 3 \times 2 = 6$	$\sqrt{36} = \sqrt{9} \times \sqrt{4}$ ஆகுமா? ஆகும்	$\sqrt{81}$ = **9**	$\sqrt{9} \times \sqrt{9}$ = **3 × 3 = 9**	$\sqrt{81} = \sqrt{9} \times \sqrt{9}$ ஆகுமா? ஆகும்
$\sqrt{144}$ = **12**	$\sqrt{9} \times \sqrt{16}$ = **3×4 = 12**	$\sqrt{144} = \sqrt{9} \times \sqrt{16}$ ஆகுமா? ஆகும்	$\sqrt{144}$ = **12**	$\sqrt{36} \times \sqrt{4}$ = **6 × 2 = 12**	$\sqrt{144} = \sqrt{36} \times \sqrt{4}$ ஆகுமா? ஆகும்
$\sqrt{100}$ = **10**	$\sqrt{25} \times \sqrt{4}$ = **5 ×2 = 10**	$\sqrt{100} = \sqrt{25} \times \sqrt{4}$ ஆகுமா? ஆகும்	$\sqrt{1225}$ = **35**	$\sqrt{25} \times \sqrt{49}$ = **5 × 7 = 35**	$\sqrt{1225} = \sqrt{25} \times \sqrt{49}$ ஆகுமா? ஆகும்

இவற்றை முயல்க புத்தக பக்கம் எண் – 36

மேற்கண்ட முறையைப் பயன்படுத்தி 1.2321 மற்றும் 11.9025 ஆகிய எண்களின் வர்க்க மூலத்தைக் காண்க.

தீர்வு. (i) $\sqrt{1.2321} = \sqrt{\dfrac{12321}{10000}} = \dfrac{111}{100} = 1.11$

(ii) $\sqrt{11.9025} = \dfrac{\sqrt{119025}}{\sqrt{10000}} = \dfrac{345}{100} = 3.45$

இவற்றை முயல்க புத்தக பக்கம் எண் – 36

எண்களை ஏறு வரிசையில் எழுதவும். 1. $4, \sqrt{14}, 5$ மற்றும் 2. $7, \sqrt{65}, 8$

தீர்வு. (1) $4, \sqrt{14}, 5$

அனைத்து எண்களையும் வர்க்கப்படுத்தினால் நமக்குக் கிடைப்பது $4^2, (\sqrt{14})^2, 5^2 \Rightarrow 16, 14, 25$

ஏறுவரிசை : 14, 16, 25 $\therefore$ ஏறுவரிசை = $\sqrt{14}, 4, 5$

(2) $7, \sqrt{65}, 8$

அனைத்து எண்களையும் வர்க்கப்படுத்தினால் நமக்குக் கிடைப்பது

$7^2, (\sqrt{65})^2, 8^2 \Rightarrow 49, 65, 64$

ஏறுவரிசை : 49, 64, 65 $\therefore$ ஏறுவரிசை = $7, 8, \sqrt{65}$

பயிற்சி 1.4

1. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக:

(i) 77 இன் வர்க்கத்திலுள்ள ஒன்றுகள் இலக்கமானது ________ ஆகும். **[விடை:** 9]

(ii) 24^2 மற்றும் 25^2 ஆகியவற்றிற்கிடையே ________ எண்ணிக்கையிலான வர்க்கமற்ற எண்கள் உள்ளன. **[விடை:** 48]

(iii) 300 இக்கும் 500இக்கும் இடையே _______ முழு வர்க்க எண்கள் உள்ளன. **[விடை:**5]

குறிப்பு : [$18^2 = 324, 19^2 = 361 ; 20^2 = 400, 21^2 = 441 ; 22^2 = 484$]

(iv) ஓர் எண்ணில் 5 அல்லது 6 இலக்கங்கள் இருப்பின், அந்த எண்ணின் வர்க்கமூலத்தில் _______ இலக்கங்கள் இருக்கும். **[விடை:** 3]

(v) $\sqrt{180}$ இன் மதிப்பானது _______ மற்றும் _______ என்ற முழுக்களிடையே இருக்கும்.

குறிப்பு : $\sqrt{180} = \sqrt{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5} = 6\sqrt{5} = 6 \times 2.236 = 13.41$ **[விடை:** 13, 14]

$\therefore \sqrt{180}$ என்பது 13 –க்கு மற்றும் 14–க்கு இடையே சாயும். (ஏப்ரல் 2023)

2. சரியா? தவறா? எனக் கூறுக:

(i) ஒரு வர்க்க எண்ணானது 6-இல் முடியும் எனில், அதன் வர்க்கமூலமானது ஒன்றாம் இலக்கமாக எண் 6 ஐப் பெற்றிருக்கும். **[விடை:** சரி]

(ii) ஒரு வர்க்க எண்ணானது கடைசியில் ஒற்றைப்படை எண்ணிக்கையிலான பூச்சியங்களைப் பெற்றிருக்காது. **[விடை:** சரி]

(iii) 961000 இன் வர்க்கத்தில் உள்ள பூச்சியங்களின் எண்ணிக்கை 9 ஆகும். **[விடை:** தவறு]

(iv) 75ன் வர்க்கமானது 4925 ஆகும். **[விடை:** தவறு]

(v) 225 ன் வரக்க மூலம் 15 ஆகும். **[விடை:** சரி]

www.surabooks.com

3. பின்வரும் எண்களின் வர்க்கம் காண்க.

(i) 17 (ii) 203 (ஏப்ரல் 2023) **(iii) 1098**

தீர்வு.

(i)
```
 17 × 17
 -------
 119
 17
 -------
 289
```

(ii)
```
 203 × 203
 ---------
   609
  000
 406
 ---------
 41209
```

(iii)
```
 1098 × 1098
 -----------
    8784
   9882
 10980
 -----------
 1205604
```

4. பின்வரும் எண்களில் ஒவ்வொன்றும் முழு வர்க்கமா என ஆராய்க.

(i) 725 (ii) 190 (iii) 841 (iv) 1089

தீர்வு. (i) 725

$725 = 5 \times 5 \times 29 = 5^2 \times 29$

5	725
5	145
29	29
	1

இங்கு 725 ன் பகாக்காரணி 29 க்கு சோடி இல்லை.
எனவே 725 ஒரு முழு வர்க்கம் அல்ல.

(ii) 190

$190 = 2 \times 5 \times 19$

2	190
5	95
	19

இங்கு 2, 5 மற்றும் 19 என்ற 190 ன் பகாக்காரணிகளுக்கு சோடிகள் இல்லை
எனவே 190 ஒரு முழு வர்க்கம் அல்ல.

(iii) 841

$841 = 29 \times 29 = 29^2$

29	841
	29

841 இன் பகாக்காரணியான 29 க்கு சோடி உள்ளது
∴ 841 ஒரு முழு வர்க்கமாகும்.

(iv) 1089

$1089 = 3 \times 3 \times 11 \times 11$
$1089 = 3^2 \times 11^2$
$1089 = (3 \times 11)^2$
$\therefore \sqrt{1089} = 3 \times 11 = 33$

3	1089
3	363
11	121
11	11
	1

எனவே 1089 ஒரு முழுவர்க்கமாகும்.

5. பகாக்காரணிப்படுத்துதல் முறையில் வர்க்கமூலத்தைக் காண்க.

(i) 144 (ii) 256 (iii) 784 (iv) 1156
(v) 4761 (vi) 9025

தீர்வு. (i) 144

$144 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$

$\sqrt{144} = 2 \times 2 \times 3 = 12$

(ii) 256

$256 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

$\sqrt{256} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

2	256
2	128
2	64
2	32
2	16
2	8
2	4
	2

(iii) 784 (அரையாண்டுத் தேர்வு 2023)

2	784
2	392
2	196
2	98
7	49
	7

$784 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 7 \times 7$

$\sqrt{784} = 2 \times 2 \times 7 = 28$

(iv) 1156

2	1156
2	578
17	289
17	17
	1

$1156 = 2 \times 2 \times 17 \times 17$

$1156 = 2^2 \times 17^2$

$1156 = (2 \times 17)^2$

$\therefore \sqrt{1156} = \sqrt{(2\times17)^2} = 2 \times 17 = 34$

$\therefore \sqrt{1156} = 34$

(v) 4761

3	4761
3	1587
23	529
23	23
	1

$4761 = 3 \times 3 \times 23 \times 23$

$4761 = 3^2 \times 23^2$

$4761 = (3 \times 23)^2$

$\sqrt{4761} = \sqrt{(3\times23)^2}$

$\sqrt{4761} = 3 \times 23$

$\sqrt{4761} = 69$

(vi) 9025

5	9025
5	1805
19	361
19	19
	1

$9025 = 5 \times 5 \times 19 \times 19$

$9025 = 5^2 \times 19^2$

$9025 = (5 \times 19)^2$

$\sqrt{925} = \sqrt{(5\times19)^2} = 5 \times 19 = 95$

6. நீள் வகுத்தல் முறையில் வர்க்க மூலத்தைக் காண்க.

(i) 1764 **(ii) 6889** **(iii) 11025** **(iv) 17956** (ஏப்ரல் 2025)

(v) 418609

தீர்வு. **(i)** 1764

	4 2
4	$\overline{17}\ \overline{64}$
	16 ↓
82	1 64
	1 64
	0

$\sqrt{1764} = 42$

(ii) 6889

	8 3
8	$\overline{68}\ \overline{89}$
	64 ↓
163	4 89
	4 89
	0

$\sqrt{6889} = 83$

(iii) 11025

	1 0 5
1	$\overline{1}\ \overline{10}\ \overline{25}$
	1 ↓
20	0 10
	0 ↓
205	10 25
	10 25
	0

$\sqrt{11025} = 105$

www.surabooks.com

www.surabooks.com

(iv) 17956

	1 3 4
1	1 $\overline{79}$ $\overline{56}$
	1 ↓
23	0 79
	69 ↓
264	10 56
	10 56
	0

$\sqrt{17956} = 134$

(v) 418609

	6 4 7
6	$\overline{41}$ $\overline{86}$ $\overline{09}$
	36 ↓
124	5 86
	4 96 ↓
1287	90 09
	90 09
	0

$\sqrt{418609} = 647$

7. **பின்வரும் எண்களின் வர்க்க மூலங்களின் தோராய மதிப்பை அருகிலுள்ள முழு எண்ணிற்கு மதிப்பிடவும்.**

(i) $\sqrt{440}$ **(ii)** $\sqrt{800}$ **(iii)** $\sqrt{1020}$

தீர்வு. **(i)**
$20^2 = 400 ; 21^2 = 441$

எனவே $\sqrt{440} \simeq 21$

(ii)
$28^2 = 784 ; 29^2 = 841$

எனவே $\sqrt{800} \simeq 28$

(iii)
$31^2 = 961 ; 32^2 = 1024$

எனவே $\sqrt{1020} \simeq 32.$

$\therefore \sqrt{1020} \simeq 32.$

8. **பின்வரும் தசம எண்கள் மற்றும் பின்னங்களின் வர்க்க மூலத்தைக் காண்க.**

i) 2.89 **ii) 67.24** **iii) 2.0164** **iv)** $\frac{144}{225}$ (ஏப்ரல் 2025) **v)** $7\frac{18}{49}$

தீர்வு. **(i)** 2.89

	1 . 7
1	2. 89
	1 ↓
27	1 89
	1 89
	0

$\sqrt{2.89} = 1.7$

(ii) 67.24

	8 . 2
8	67. 24
	64 ↓
162	3 24
	3 24
	0

$\sqrt{67.24} = 8.2$

(iii) 2.0164

	1 . 4 2
1	**2. $\overline{01}$ $\overline{64}$**
	1 ↓
24	**1 01**
	96 ↓
282	**5 64**
	5 64
	0

$\sqrt{2.0164} = 1.42$

(iv) $\sqrt{\frac{144}{225}} = \frac{\sqrt{144}}{\sqrt{225}} = \frac{12}{15}$

(v) $\sqrt{7\frac{18}{49}} = \sqrt{\frac{361}{49}} = \frac{\sqrt{361}}{\sqrt{49}} = \frac{\sqrt{19^2}}{\sqrt{7^2}} = \frac{19}{7}$

$= \frac{19}{7} = 2\frac{5}{7}$

$\sqrt{7\frac{18}{49}} = 2\frac{5}{7}$

$\left[\because \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} (b \neq 0)\right]$

49 ×
7
343 +
18
361

www.surabooks.com

9. 6666இலிருந்து எந்த மிகச் சிறிய எண்ணைக் கழித்தால் அது ஒரு முழு வர்க்க எண்ணாகும் எனக் காண்க. அவ்வாறு கிடைத்த முழு வர்க்க எண்ணின் வர்க்கமூலத்தையும் காண்க.

தீர்வு. நீள் வகுத்தல் முறையில் 6666இன் வர்க்க மூலம் காணும் முறையைப் பயன்படுத்த இறுதி படியில் கிடைத்த மீதி 105. அதாவது தரப்பட்ட எண்ணிலிருந்து 105 ஐக் கழித்தால் கிடைக்கும் எண் ஒரு முழுவர்க்க எண்ணாகும்.

எனவே கழிக்க வேண்டிய மிகச்சிறிய எண் = 105

தேவையான முழு வர்க்க எண் 6666 – 105 = 6561

மேலும் $\sqrt{6561} = 81$

	8 1
8	$\overline{66}\ \overline{66}$
	64 ↓
161	2 66
	1 61
	1 05

10. 1800 ஐ எந்த மிகச் சிறிய எண்ணால் பெருக்கினால் அது ஒரு முழு வர்க்க எண்ணாகும் எனக் காண்க. அவ்வாறு கிடைத்த முழு வர்க்க எண்ணின் வர்க்க மூலத்தையும் காண்க.

தீர்வு.

$1800 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 2$

$= 2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 2$

இங்கு 1800 இன் பகாக்காரணிகளுள் ஒன்றான 2 க்கு சோடி இல்லை.

எனவே 1800 ஐ 2 ஆல் பெருக்கினால் கிடைக்கும் எண் ஒரு முழு வர்க்கமாகும்

அதாவது $1800 \times 2 = 3600$ ஒரு முழு வர்க்கமாகும்

$\therefore 3600 = 1800 \times 2$

$3600 = 2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 2 \times 2$

$3600 = 2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 2^2 = (2 \times 3 \times 5 \times 2)^2$

$\sqrt{3600} = \sqrt{(2\times3\times5\times2)^2} = 2 \times 3 \times 5 \times 2 = 60$

2	1800
2	900
3	450
3	150
5	50
5	10
2	2
	1

கொள்குறி வகை வினாக்கள்

11. 43இன் வர்க்கமானது ______ என்ற இலக்கத்தில் முடியும்.

(அ) 9 (ஆ) 6 (இ) 4 (ஈ) 3 **[விடை: (அ) 9]**

12. 24^2உடன் ______ ஐக் கூட்டினால் 25^2ஐ பெறலாம்.

(அ) 4^2 (ஆ) 5^2 (இ) 6^2 (ஈ) 7^2 **[விடை: (ஈ) 7^2]**

குறிப்பு

$25^2 = 25 \times 25 = 625$

$24^2 = 24 \times 24 = 576$

$\therefore 49 = 7^2$

$$\begin{array}{r} 625 \\ -576 \\ \hline 49 \end{array}$$

13. $\sqrt{48}$ இன் தோராய மதிப்பானது ______ இக்கு சமம். (ஏப்ரல், காலாண்டுத் தேர்வு 2023)

(அ) 5 (ஆ) 6 (இ) 7 (ஈ) 8 **[விடை: (இ) 7]**

குறிப்பு $\sqrt{49} = 7$

14. $\sqrt{128} - \sqrt{98} + \sqrt{18} =$

(அ) $\sqrt{2}$ (ஆ) $\sqrt{8}$ (இ) $\sqrt{48}$ (ஈ) $\sqrt{32}$ **[விடை: (ஈ) $\sqrt{32}$]**

குறிப்பு $\sqrt{128} - \sqrt{98} + \sqrt{18} = 8\sqrt{2} - 7\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 4\sqrt{2} = \sqrt{32}$

15. 123454321 இன் வர்க்க மூலத்திலுள்ள இலக்கங்களின் எண்ணிக்கையானது ______ ஆகும். (ஏப்ரல் 2025)

(அ) 4 (ஆ) 5 (இ) 6 (ஈ) 7 **[விடை: (ஆ) 5]**

குறிப்பு $\sqrt{123454321} = \sqrt{\overline{1}\,\overline{23}\,\overline{45}\,\overline{43}\,\overline{21}} = 5$ சிறுகோட்டுத்துண்டு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

$\therefore$ இலக்கங்களின் எண்ணிக்கை $\sqrt{\overline{1}\,\overline{23}\,\overline{45}\,\overline{43}\,\overline{21}} = 5$