யாழ்ப்பாணம் இந்துக் கல்லூரி

இடர் விடுமுறைக்கால சுயகற்றலுக்கான செயலட்டை (2) – 2020

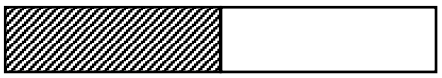
தரம் - 06 | கணிதம்

பெயர் / சுட்டெண் : ..... திருமதி.சி.விமலன் B.Sc, PGDE

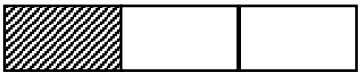
அறிவுறுத்தல்கள் :

- கேட்கப்பட்ட அனைத்து வினாக்களிற்கும் பதிலளிக்குக.
- வினாக்களுக்கான விடைகள் விடைத்தாள் ஒன்றில் எழுதப்பட வேண்டும்.
- அனைத்து வினாக்களும் உரிய பாட அலகுகளை நன்கு கற்று விளங்கி பதிலளிக்க முயலுங்கள்.
- பாடசாலை தொடங்கும் போது விடைத்தாள்களை கோவையில் இட்டு வகுப்பாசிரியரிடம் ஒப்படைக்க வேண்டும்.

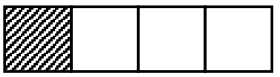
அலகு 09 - பின்னங்கள்



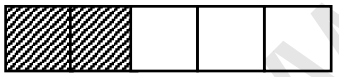
$= \frac{1}{2}$ அரைப்பங்கு என வாசிக்கப்படும்.



$= \frac{1}{3}$ மூன்றில் ஒன்று என வாசிக்கப்படும்.



$= \frac{1}{4}$ காற்பங்கு அல்லது நான்கில் ஒன்று என வாசிக்கப்படும்.



$= \frac{2}{5}$ ஐந்தில் இரண்டு என வாசிக்கப்படும்.

இவை பின்னங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

$\frac{1 \leftarrow \text{தொகுதி எண்}}{3 \leftarrow \text{பகுதி எண்}}$

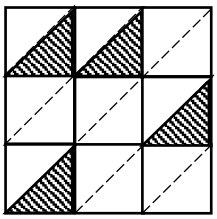
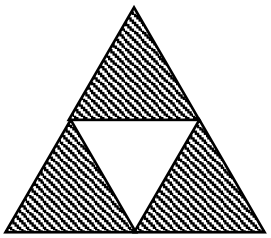
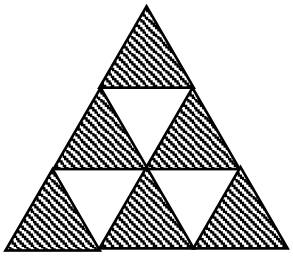
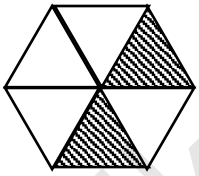
முறைமைப் பின்னங்களிள் தொகுதி எண் எப்போதும் பகுதி எண்ணை விட குறைவாகக் காணப்படும். உதாரணம்,

$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{7}{8}, \frac{3}{5}$

www.ikedu.lk

பயிற்சி

1) கீழேதரப்பட்ட உருக்களில் நிழற்றிய பகுதியை முழுவதின் பின்னமாகத் தருக.

2) பின்னத்திற்கு பொருத்தமானதாக நிழற்றுக.

i. $\frac{4}{7}$

ii. $\frac{5}{9}$

iii. $\frac{3}{8}$

iv. $\frac{3}{5}$

v. $\frac{2}{3}$

3) பகுதி எண் 7 ஆகவும் தொகுதி எண் 2 ஆகவும் உள்ள பின்னத்தை எழுதுக.

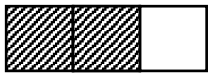
www.lkedu.lk

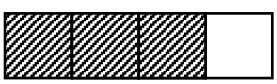
அலகுப்பின்னங்கள்

தொகுதி எண் 1 ஆக உள்ள பின்னங்கள் அலகுப் பின்னங்கள் ஆகும்.

உதாரணம்:- $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{7}, \frac{1}{9}$

இனி $\frac{2}{3}$ ஐ $\frac{1}{3}$ இன் மூலம் விளக்குவோம்.


$\Rightarrow \frac{2}{3}$ என்பது இரண்டு $\frac{1}{3}$ கள் ஆகும்.


$\Rightarrow \frac{3}{4}$ என்பது மூன்று $\frac{1}{4}$ கள் ஆகும்.

பயிற்சி

1) பகுதி எண்கள் 3,7,9,8,5 ஆகியவையாக உடைய அலகுப் பின்னங்களை எழுதுக.

2) இடைவெளி நிரப்புக.

i. $\frac{3}{5}$ என்பது ..... $\frac{1}{5}$ ஆகும்.

ii. $\frac{2}{7}$ என்பது ..... $\frac{1}{7}$ ஆகும்.

iii. இரண்டு ..... கள் $\frac{2}{9}$ ஆகும்.

சமவலுப்பின்னம்

உதாரணம்

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

$\frac{2}{4}$ உம் $\frac{3}{6}$ உம் $\frac{1}{2}$ இன் சமவலுப்பின்னங்கள் அகும்.

$$\frac{8}{12}=\frac{8\div 2}{12\div 2}=\frac{4}{6}$$
$$\frac{8}{12}=\frac{8\div 4}{12\div 4}=\frac{2}{3}$$

$\frac{4}{6}$ உம் $\frac{2}{3}$ உம் $\frac{8}{12}$ இன் சமவலுப்பின்னங்கள் அகும்.

சமவலுப் பின்னங்களை பெற்றுக்கொள்வதற்கு பின்னம் ஒன்றின் பகுதி எண்ணையும் தொகுதி எண்ணையும் ஒரே எண்ணினால் பெருக்க அல்லது பிரிக்க வேண்டும்.

பயிற்சி

பின்வரும் பின்னம் ஒவ்வொன்றிற்கும் இரண்டு சமவலுப் பின்னங்கள் எழுதுக.

iv. $\frac{1}{4}$

v. $\frac{3}{7}$

vi. $\frac{2}{5}$

iv. $\frac{12}{36}$

v. $\frac{20}{30}$

www.lkedu.lk

பின்னங்களை ஒப்பிடுதல்

தொகுதி எண் சமனாக உள்ள பின்னங்களை ஒப்பிடுதல்.

உதாரணம்

1) $\frac{1}{3}, \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{3} > \frac{1}{4}$

2) $\frac{2}{5}, \frac{2}{7} \Rightarrow \frac{2}{5} > \frac{2}{7}$

3) $\frac{3}{5}, \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{3}{5} < \frac{3}{4}$

இவ்வாறு சமனான தொகுதி எண்களை கொண்ட இரு பின்னங்களில் குறைந்த பெறுமானத்தையுடைய பகுதி எண்ணை கொண்ட பின்னம் மற்றயதை விட பெரிதாக இருக்கும்.

பகுதி எண் சமனாக உள்ள பின்னங்ளை ஒப்பிடல்.

உதாரணம்

1) $\frac{1}{3}, \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{1}{3} < \frac{2}{3}$

2) $\frac{2}{5}, \frac{3}{5} \Rightarrow \frac{2}{5} < \frac{3}{5}$

3) $\frac{4}{7}, \frac{2}{7} \Rightarrow \frac{4}{7} > \frac{2}{7}$

சமனான பகுதி எண்களை கொண்ட பின்னங்களை ஒப்பிடுகையில் பெரிய தொகுதி எண்ணைக் கொண்ட பின்னம் பெரிய பின்னமாக இருக்கும்.

பகுதி, தொகுதி எண்கள் சமனாக இல்லாத பின்னங்ளை ஒப்பிடுதல்.

உதாரணம்

1) $\frac{1}{3}, \frac{5}{6}$

ஒரே பகுதி எண்ணைக் கொண்ட பின்னங்களாக சமவலுப் பின்னத்தைப் பயன்படுத்தி மாற்ற வேண்டும்.

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

$\therefore \frac{2}{6} < \frac{5}{6}$ ஆகும். அதே போல், $\frac{1}{3} < \frac{5}{6}$.

www.lkedu.lk

2) $\frac{1}{2}, \frac{2}{5}$

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

$\frac{2}{5} = \frac{2\times2}{5\times2} = \frac{4}{10}$

$\therefore \frac{5}{10} > \frac{4}{10}$ ஆகும். அதே போல், $\frac{1}{2} > \frac{2}{5}$.

பயிற்சி

1) தரப்பட்ட பின்னங்களுள் சிறிய பின்னத்தை தெரிவு செய்க

i. $\frac{1}{5}, \frac{1}{3}$

ii. $\frac{1}{11}, \frac{1}{13}$

iii. $\frac{1}{8}, \frac{1}{5}$

iv. $\frac{2}{3}, \frac{2}{5}$

v. $\frac{5}{6}, \frac{5}{9}$

vi. $\frac{3}{4}, \frac{3}{8}$

vii. $\frac{2}{9}, \frac{5}{9}$

viii. $\frac{4}{5}, \frac{4}{7}, \frac{4}{6}$

ix. $\frac{6}{7}, \frac{6}{13}, \frac{6}{9}$

2) <,>,= ஆகியவற்றை பயன்படுத்தி இடைவெளி நிரப்புக.

i. $\frac{1}{7} \cdots \frac{2}{7}$

ii. $\frac{8}{11} \cdots \frac{5}{11}$

iii. $\frac{4}{9} \cdots \frac{4}{5}$

iv. $\frac{2}{10} \cdots \frac{1}{9}$

v. $\frac{1}{2} \cdots \frac{8}{15}$

www.lkedu.lk

பின்னங்களைக்கூட்டல்

உதாரணம்

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

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

$=\frac{3}{5}$

2) $\frac{3}{7}+\frac{2}{7}$

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

$=\frac{5}{7}$

3) $\frac{2}{10}+\frac{3}{5}$

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

$=\frac{2}{10}+\frac{6}{10}$

$=\frac{8}{10}$

4) $\frac{2}{3}+\frac{1}{15}$

$=\frac{2\times 5}{3\times 5}+\frac{1}{15}$

$=\frac{10}{15}+\frac{1}{15}$

$=\frac{11}{15}$

பயிற்சி

பின்வருவனவற்றை சுருக்குக.

i. $\frac{2}{10}+\frac{4}{10}$

ii. $\frac{5}{11}+\frac{3}{11}$

iii. $\frac{3}{12}+\frac{9}{12}$

iv. $\frac{1}{7}+\frac{2}{7}+\frac{3}{7}$

v. $\frac{2}{11}+\frac{3}{11}+\frac{4}{11}$

vi. $\frac{1}{3}+\frac{1}{5}$

vii. $\frac{1}{4}+\frac{5}{8}$

viii. $\frac{2}{9}+\frac{2}{3}$

ix. $\frac{4}{21}+\frac{1}{3}$

x. $\frac{3}{18}+\frac{2}{3}$

www.lkedu.lk

பின்னங்களை கழித்தல்.

உதாரணம்

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

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

$=\frac{1}{4}$

2) $\frac{7}{11}-\frac{3}{11}$

$=\frac{7-3}{11}$

$=\frac{4}{11}$

3) $\frac{5}{10}-\frac{2}{5}$

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

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

$=\frac{1}{10}$

4) $\frac{3}{4}-\frac{5}{12}$

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

$=\frac{9}{12}-\frac{5}{12}$

$=\frac{4}{12}$

பயிற்சி

பின்வருவனவற்றை சுருக்குக.

i. $\frac{5}{6}-\frac{1}{6}$

ii. $\frac{10}{13}-\frac{5}{13}$

iii. $\frac{5}{8}-\frac{3}{8}$

iv. $\frac{13}{15}-\frac{1}{3}$

v. $\frac{13}{15}-\frac{3}{5}$

vi. $\frac{17}{18}-\frac{7}{9}$

vii. $\frac{3}{4}-\frac{17}{24}$

viii. $\frac{2}{3}-\frac{9}{21}$

ix. $\frac{19}{20}-\frac{3}{5}$

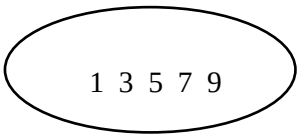
x. $\frac{26}{30}-\frac{5}{6}$

www.lkedu.lk

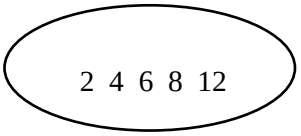
அலகு-10 தெரிதல்

உதாரணம்

1) 3,2,1,7,4,9,5,6,8,12 ஆகிய எண்களை யாதேனும் பொதுப் பண்புகளுக்கேற்ப இரண்டு கூட்டங்களாக வேறாக்கி எழுதுக. அப் பொதுப் பண்பிற்கு ஏற்ப தொகுதியை பெயரிடுக

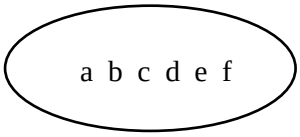


ஒற்றை எண்கள்

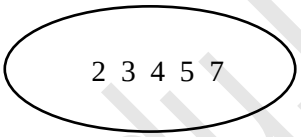


இரட்டை எண்கள்

2) 9,3,4,d,e,7,b,5,c,2,f ஆகியவற்றை பொதுப் பண்பிற்கு ஏற்ப இரு கூட்டங்களாக வேறாக்கி எழுதுக. ஒவ்வொரு கூட்டத்திற்கும் பொருத்தமாக பெயரிடுக.



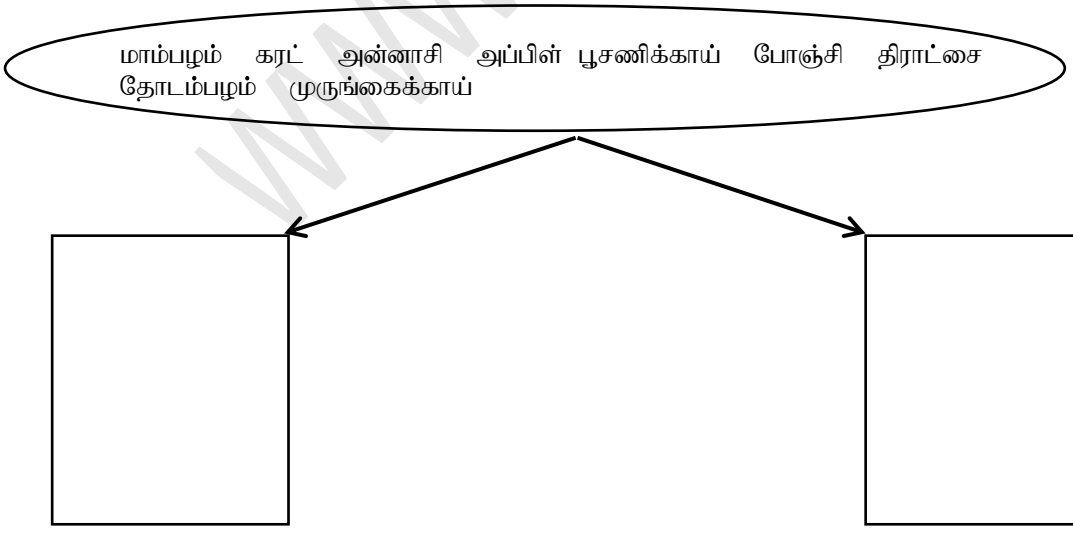
எழுத்துக்கள்



இலக்கங்கள்

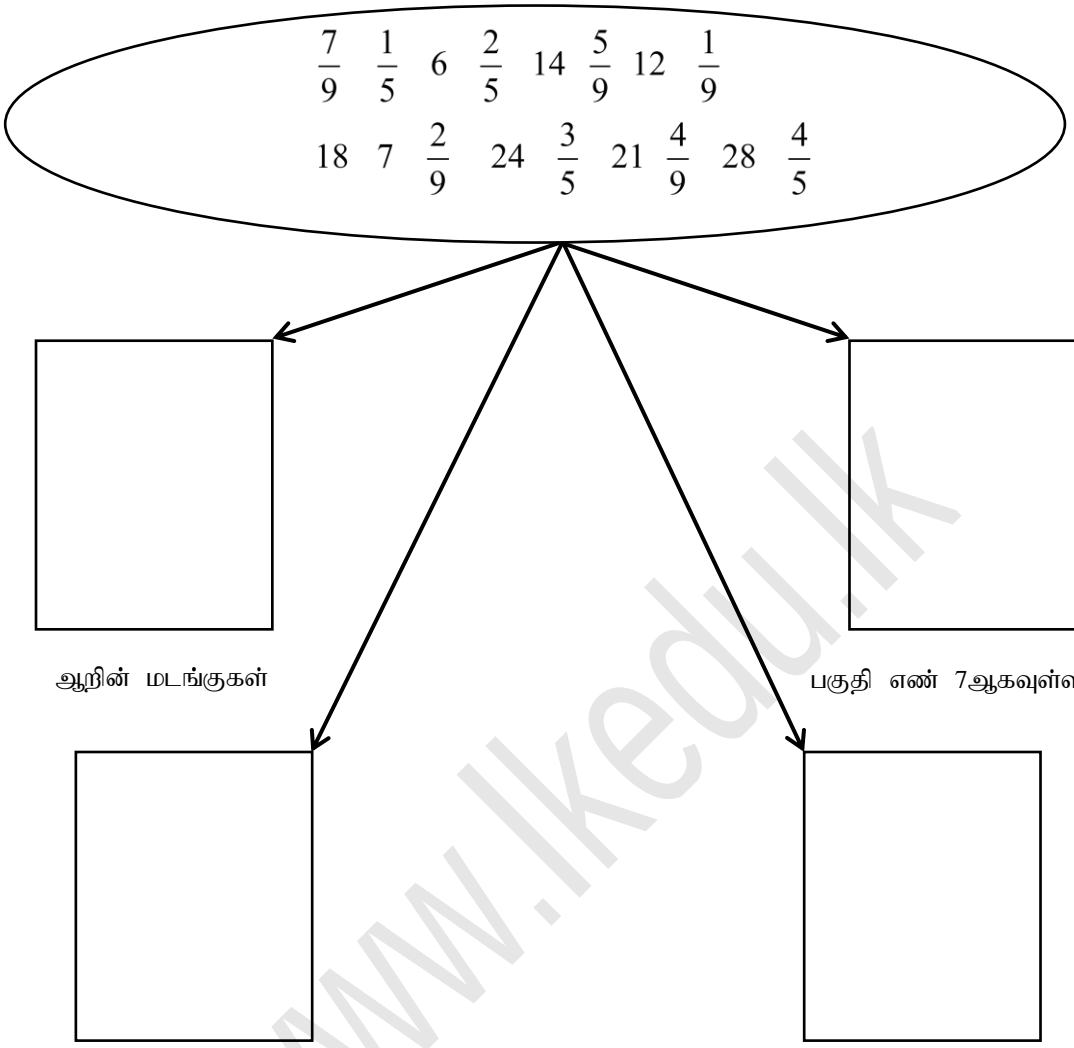
பயிற்சி

1) பின்வருவனவற்றை தரப்பட்ட பண்புகளுக்கு ஏற்ப இரண்டு கூட்டங்களாக வேறாக்கி எழுதுக.



www.lkedu.lk

2) பின்வரும் எண்களை நான்கு கூட்டங்களாக வேறாக்கும் போது பயன்படுத்திய பொதுப்பண்புகள் இரண்டு இங்கே தரப்பட்டுள்ளன. மற்றய இரண்டு கூட்டங்களுக்கும் பொருத்தமான பொதுப்பண்புகள் இரண்டைக் காண்க. நான்கு பண்புகளுக்கும் ஏற்ப அவற்றிற்கு பெயரிட்டு எல்லா எண்களையும் நான்கு கூட்டங்களாக வேறாக்கி எழுதுக.



www.lkedu.lk

இவ்வாறு இலக்கம் 8 ஐ இரு முழு எண்களின் பெருக்கமாக பின்வருமாறு காட்டலாம்.

$8 = 1 \times 8$

$8 = 2 \times 4$

$8 = 4 \times 2$

$8 = 8 \times 1$

இவ்வாறு எந்த ஒரு முழு எண்ணையும் இரண்டு முழு எண்களின் பெருக்கமாக எழுதுவோமானால் அவ்விரு எண்களும் முதல் எண்ணின் காரணிகள் எனப்படும்.

$\therefore$ 8 இன் காரணிகள் 1,2,4,8 ஆகும்.

உதாரணம்

12 இன் காரணிளைக் காண்க.

$12 = 12 \times 1$

$12 = 2 \times 6$

$12 = 3 \times 4$

12 இன் காரணிகள் 1,2,3,4,6,12 ஆகும்.

- முழு எண் ஒன்றின் காரணியாக 0 ஒருபோதும் அமையாது.
- எந்தவொரு எண்ணிற்கும் 1 உம் அவ்வெண்ணும் தரப்பட்ட எண்ணின் காரணிகளாகின்றன.

பயிற்சி

பின்வரும் எண்களின் காரணிகளைக் காண்க.

i. 3
ii. 19
iii. 18
iv. 33
v. 60
vi. 29
vii. 42
viii. 48
ix. 27
x. 36

www.lkedu.lk

வகுத்தல் மூலம் காரணிகளைக் காணல்

முழு எண் ஒன்று இன்னொரு முழு எண்ணால் மீதி இன்றி வகுபடுமாயின் அவ் எண் முதல் எண்ணின் காரணியாகும்.

உதாரணம் 1

18 இன் மூன்று காரணிகளை வகுத்தல் மூலம் காண்க.

$$2\overline{)18}\quad 9 \qquad 3\overline{)18}\quad 6 \qquad 9\overline{)18}\quad 2$$

$$\underline{18} \qquad \underline{18} \qquad \underline{18}$$

$$0 \qquad 0 \qquad 0$$

18 ஆனது 2,3,9 ஆல் மீதி இன்றி வகுபடுகின்றது.

$\therefore$ 2,3,9 என்பன 18 இன் காரணிகள் ஆகும்.

உதாரணம் 2

54 இன் மூன்று காரணிகளை வகுத்தல் மூலம் காண்க.

$$2\overline{)54}\quad 27 \qquad 3\overline{)54}\quad 18 \qquad 6\overline{)54}\quad 9$$

$$\underline{54} \qquad \underline{54} \qquad \underline{54}$$

$$0 \qquad 0 \qquad 0$$

54 இன் காரணிள் 2,3,6 ஆகும்.

உதாரணம் 3

9, 28 இன் காரணியாக அமையுமா? விடைக்கான காரணத்தை தருக.

$$9\overline{)28}\quad 3$$

$$\underline{27}$$

$$1$$

$28 \div 9 = 3$ மீதி 1.

எனவே 9ஆனது 28இன் காரணியாக அமையாது.

www.lkedu.lk

பயிற்சி

1) பின்வரும் எண்களின் 3 காரணிகளை வகுத்தல் முறை மூலம் காண்க.
   i. 30
   ii. 45
   iii. 36
   iv. 24

2) 7, 91 இன் காரணியா? வகுத்தல்முறை மூலம் விளக்குக.

3) 6, 73 இன் காரணியா? வகுத்தல்முறை மூலம் விளக்குக.

மடங்குகள்

$2 \times 1 = 2$
$2 \times 2 = 4$
$2 \times 3 = 6$
$2 \times 4 = 8$
$2 \times 5 = 10$

மேலே கிடைக்கப்பெற்ற இலக்கங்கள் இரண்டின் மடங்குகள் ஆகும்.

- 3,6,9,12,15,18,21 என்பன 3 இன் மடங்குகள் ஆகும்.
- 5,10,15,20,25 என்பன 5 இன் மடங்குகள் ஆகும்.

பயிற்சி

1. 10 இலும் கூடிய 3 இன் மடங்குகள் 5 தருக.
2. 1 இற்கும் 30 இற்கும் இடையில் உள்ள 4 இன் மடங்குகள் 5 தருக.
3. 1 இற்கும் 10 இற்கும் இடையில் உள்ள எல்லா 2 மடங்குகளையும் தருக.
4. 2 இனதும் 3 இனதும் மடங்காக அமையும் இரு எண்களை தருக.
5. 100 ஐ விடக் குறைந் மிகப் பெரிய 8 இன் மடங்கு யாது?

www.ikedu.lk

வகுபடுதன்மை

➢ ஓர் எண் இரண்டால் மீதியின்றி வகுபடுமா என பரீட்சித்தல்.

ஒரு எண்ணின் ஒன்றின் இடத்து இலக்கம் இரண்டால் வகுபடுமாயின் அவ் எண் இரண்டால் வகுபடும்.

உதாரணம்

12 – ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 2 ஆனது இரண்டால் வகுபடும். ∴ 12 இரண்டால் வகுபடும்.

1536 - ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 6 ஆனது இரண்டால் வகுபடும். ∴ 1536 இரண்டால் வகுபடும்.

➢ ஓர் எண் ஐந்தால் மீதியின்றி வகுபடுமா என பரீட்சித்தல்.

ஒரு எண்ணின் ஒன்றின் இடத்து இலக்கம் 0 அல்லது 5 ஆக இருப்பின் அவ் எண் ஐந்தால் வகுபடும்.

உதாரணம்.

95 - ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 5. ∴ 95 ஆனது ஐந்தால் வகுபடும்.

1450 - ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 0. ∴ 1450 ஆனது ஐந்தால் வகுபடும்.

➢ ஓர் எண் 10 ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமா என பரீட்சித்தல்.

ஒரு எண்ணின் ஒன்றின் இடத்து இலக்கம் 0 ஆக இருப்பின் அவ் எண் 10 ஆல் வகுபடும்.

உதாரணம்.

10,100,110,1120,5340,4580 என்பன 10 ஆல் வகுபடும்

பயிற்சி

தரப்பட்ட எண்களை கீழே உள்ள கட்டங்களுக்கு பொருத்தமாக இடுக. (ஒரு எண் ஒன்றிற் மேற்பட்ட கட்டங்களுக்கு இடப்படலாம்)

250, 4584, 135, 3150, 2472, 850, 1252, 780, 465, 1700, 362, 100

1) 2 ஆல் மீதியின்றி வகுபடும் எண்கள்.

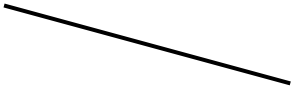
2) 5 ஆல் மீதியின்றி வகுபடும் எண்கள்.

www.lkedu.lk

3) 10 ஆல் மீதியின்றி வகுபடும் எண்கள்.

அலகு-12 நேர்கோட்டுத் தளவுருக்கள்

நேர்கோட்டுத் துண்டம்

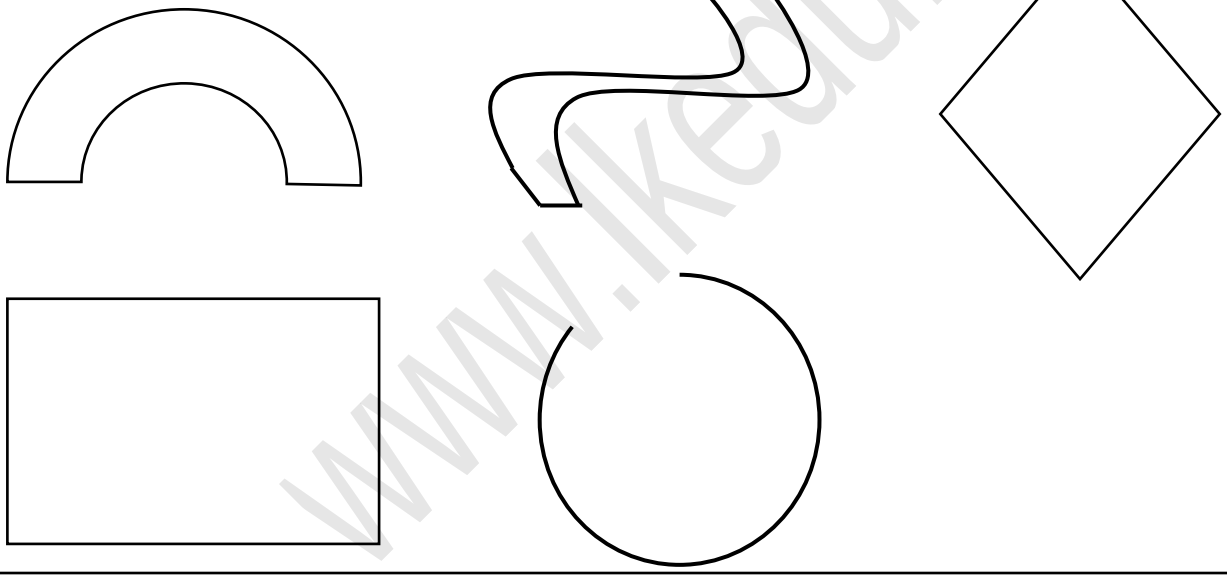


வளைகோட்டுத் துண்டம்



ஒரே தளத்தில் இருக்கும் படி நேர்கோட்டுத் துண்டங்களாலும் வளைகோட்டுத் துண்டங்களாலும் வரையப்பட்ட உருக்கள் தளவுருக்கள் ஆகும்.

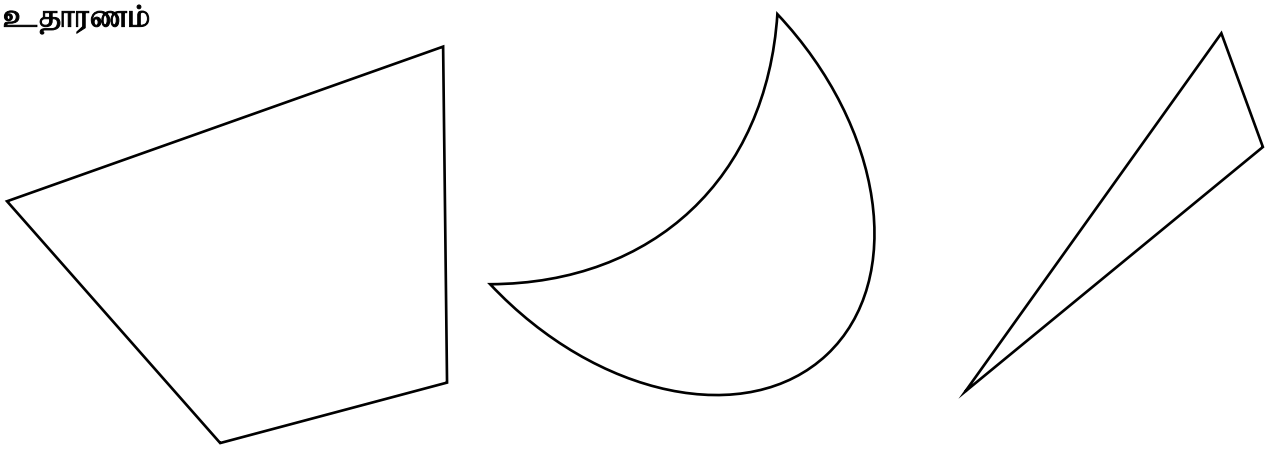
உதாரணம்



மூடிய தளவுருக்களும் திறந்த தளவுருக்களும்

கோட்டுத் துண்டங்களால் முற்றாக மூடப்பட்ட தளஉருக்கள் மூடிய தளவுருக்கள் ஆகும்.

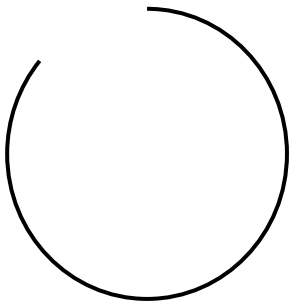
உதாரணம்

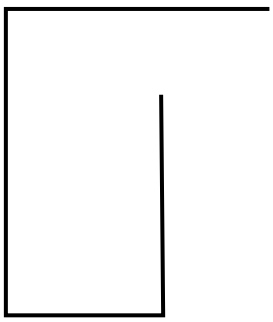


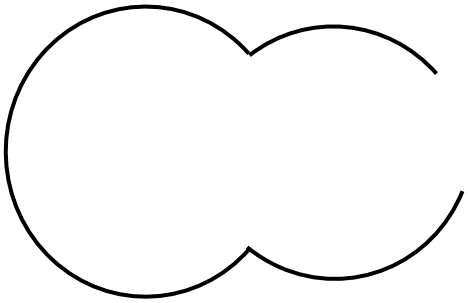
www.lkedu.lk

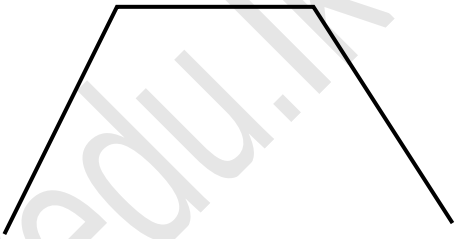
கோட்டுத் துண்டங்களால் முற்றாக மூடப்படாத தளஉருக்கள் திறந்த தளவுருக்கள் ஆகும்.

உதாரணம்





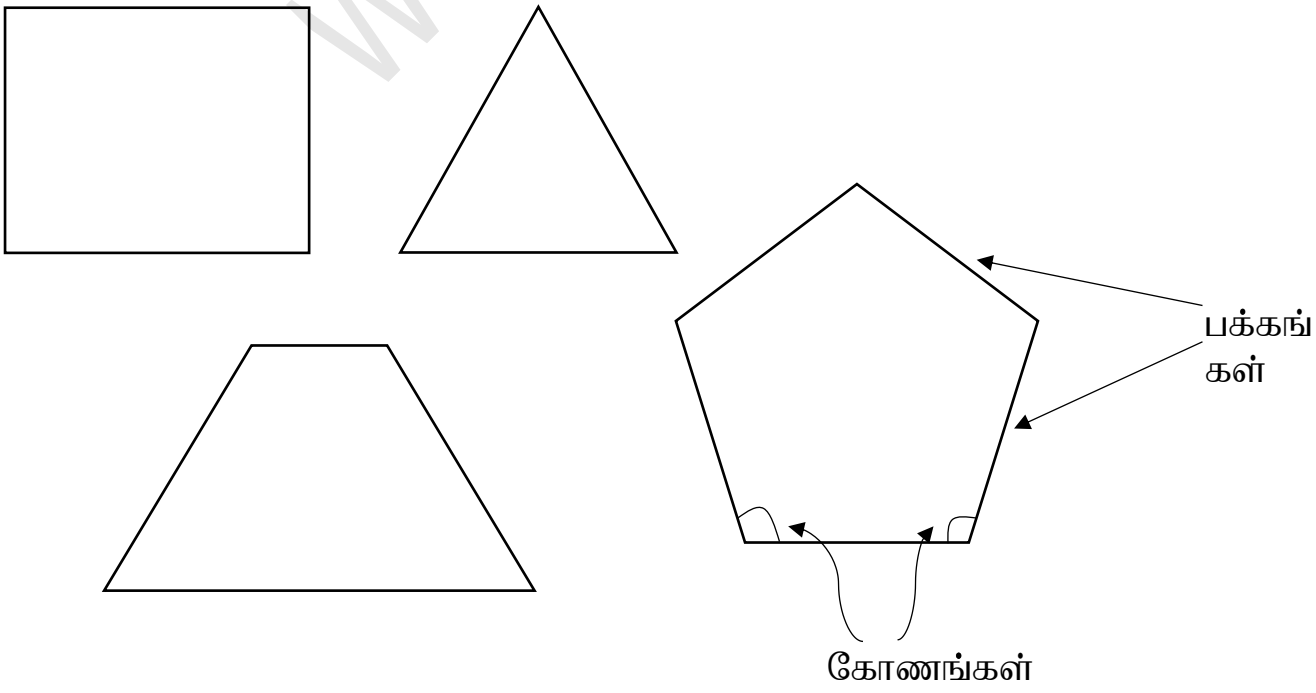




நேர்கோட்டுத் தளவுருக்கள்

நேர் கோட்டுத் துண்டங்களை மட்டும் கொண்ட மூடிய தளவுருக்கள் நேர்கோட்டுத் தளவுருக்கள் எனப்படும்.

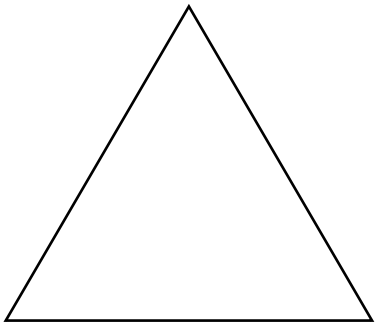
Examples



www.lkedu.lk

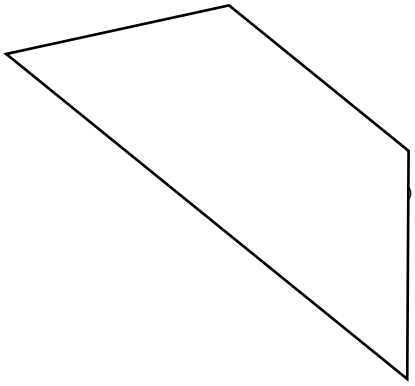
முக்கோணிகளும் நாற்பக்கல்களும்

மூன்று பக்கங்களைக் கொண்ட நேர்கோட்டுத் தளவுரு முக்கோணி ஆகும்.



ஒரு முக்கோணிக்கு மூன்று பக்கங்களும் மூன்று கோணங்களும் உண்டு.

நான்கு பக்கங்களை கொண்ட நேர்கோட்டுத் தளவுருவம் நாற்பக்கல் ஆகும்.



ஒரு நாற்பக்கலுக்கு நான்கு பக்கங்களும் நான்கு உண்டு.

நாற்பக்கலின் வகைகளும் அவற்றின் பண்புகளும்

பயிற்சி

1. உமது கணித பாட பகுதி II புத்தகத்தில் 6ம் பக்கத்தில் உள்ள செயற்பாடு 1 ஐ செய்க.
2. உமது கணித பாட புத்தகத்தில் உள்ள பயிற்சி 12.3 ஐச் செய்க

www.lkedu.lk