



தமிழ்நாடு அரசு

ஐந்தாம் வகுப்பு

பருவம் - III

தொகுதி - 2

கணக்கு அறிவியல் சமூக அறிவியல்

தமிழ்நாடு அரசு விலையில்லாப் பாடநூல் வழங்கும் திட்டத்தின் கீழ் வெளியிடப்பட்டது

பள்ளிகல்வித் துறை

தீண்டாமை மனித நேயமற்ற செயலும் பெருங்குற்றமும் ஆகும்

தமிழ்நாடு அரசு

முதல் பதிப்பு - 2019

(புதிய பாடத்திட்டத்தின்கீழ்
வெளியிடப்பட்ட முப்பருவ நூல்)

விற்பனைக்கு அன்று

பாடநூல் உருவாக்கமும்
தொகுப்பும்



மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி
மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்

© SCERT 2019

நூல் அச்சாக்கம்



தமிழ்நாடு பாடநூல் மற்றும்
கல்வியியல் பணிகள் கழகம்
www.textbooksonline.tn.nic.in



கணக்கு

பருவம் - III



பாடப்பொருள்

கணக்கு

வ.எண்	தலைப்பு	பக்கம் எண்	மாதம்
1	வடிவியல்	1	ஜனவரி
2	எண்கள்	11	ஜனவரி
3	அளவைகள்	21	பிப்ரவரி
4	இயற்கணிதம்	28	பிப்ரவரி
5	பணம்	34	மார்ச்
6	பின்னங்கள்	46	மார்ச்
7	தகவல் செயலாக்கம்	63	ஏப்ரல்
	பதில்கள்	67	



மின்நூல்



மதிப்பீடு



இணைய வளங்கள்

பாடநூலில் உள்ள விரைவுக் குறியீட்டைப் (QR Code) பயன்படுத்துவோம்! எப்படி?

- உங்கள் திறன் பேசியில் கூகுள் playstore கொண்டு DIKSHA செயலியை பதிவிறக்கம் செய்து நிறுவிக்கொள்க.
- செயலியை திறந்தவுடன், ஸ்கேன் செய்யும் பொத்தானை அழுத்தி பாடநூலில் உள்ள விரைவு குறியீடுகளை ஸ்கேன் செய்யவும்.
- திரையில் தோன்றும் கேமராவை பாடநூலின் QR Code அருகில் கொண்டு செல்லவும்.
- ஸ்கேன் செய்வதன் மூலம், அந்த QR Code உடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள மின் பாட பகுதிகளை பயன்படுத்தலாம்.



குறிப்பு: இணையச்செயல்பாடுகள் மற்றும் இணைய வளங்களுக்கான QR code களை Scan செய்ய DIKSHA அல்லாத ஏதேனும் ஓர் QR code Scanner ஐ பயன்படுத்தவும்.

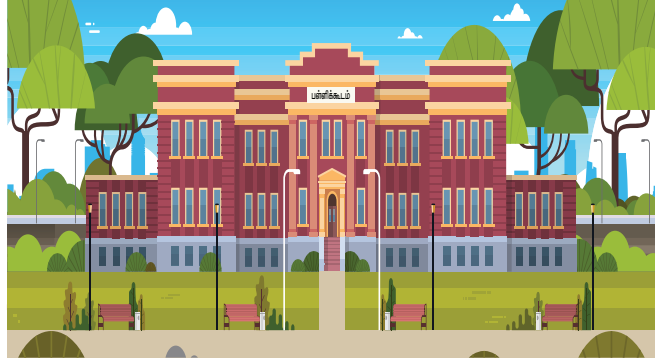


சுற்றளவு மற்றும் பரப்பளவு

செவ்வகம் மற்றும் சதுரத்தின் சுற்றளவு

சூழ்நிலை

ஒர் ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப் பள்ளியில், ராஜு 5 ஆம் வகுப்பு படிக்கிறான். ராஜுவின் தலைமையாசிரியர் பள்ளியின் பாதுகாப்புக் கருதிப் பள்ளியைச் சுற்றிலும் வேலி அமைக்க முடிவு செய்தார்.



எனவே, தலைமையாசிரியர், வேலி அமைக்கத் தேவையானக் கம்பியை வாங்குவதற்காக ராஜு 5 மற்றும் அவனது வகுப்புத் தோழர்களைப் பள்ளியைச் சுற்றிலும் அமைந்துள்ள எல்லையின் நீளத்தை அளந்து வரக் கூறினார்.

மொத்த நீளத்தைக் காண ராஜுவும், அவனது நண்பர்களும் ஒவ்வொரு பக்கத்தின் நீளத்தையும் அளந்து அவற்றைக் கூட்டினார்கள்.

எல்லையின் நீளம் = அனைத்து பக்கங்களின் நீளங்களின் கூடுதல்

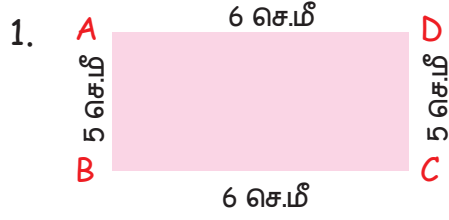
இங்கு, எல்லையின் நீளமே சுற்றளவு எனப்படுகிறது.

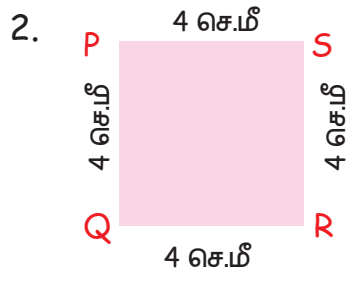
எனவே, ஒரு மூடிய வடிவத்தைச் சுற்றியுள்ள அனைத்து பக்கங்களின் நீளங்களின் கூடுதலே சுற்றளவு என அழைக்கப்படுகிறது.

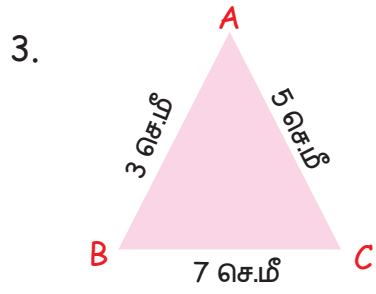
புகைப்படங்களுக்குச் சட்டம் அமைத்தல், காலி நிலங்களைச் சுற்றி வேலி அமைத்தல் போன்ற பல்வேறு சூழல்களில் சுற்றளவு பயன்படுகிறது.

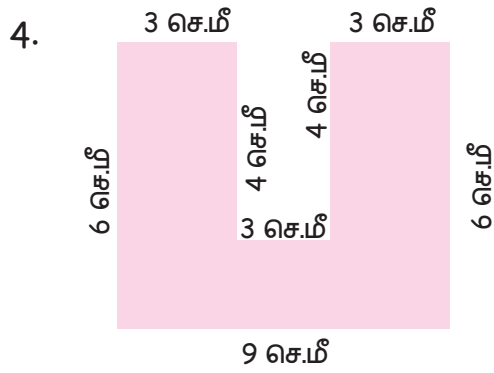
செயல்பாடு 1

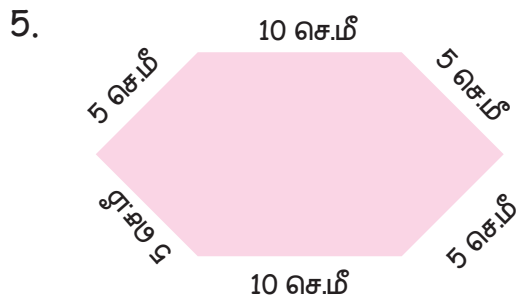
ஒவ்வொரு வடிவத்திற்கும் சுற்றளவைக் காண்க.



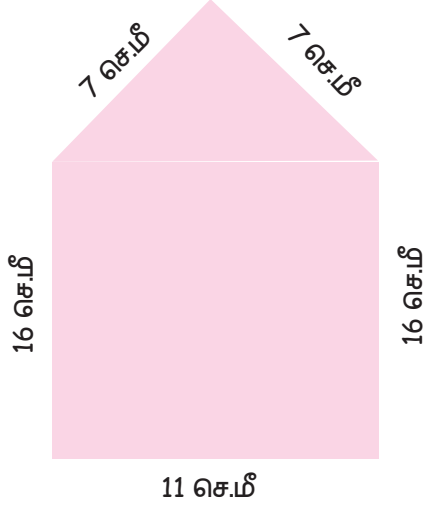








6.



செவ்வகத்தின் சுற்றளவு காணும் வாய்பாடு:



சுற்றளவு = நீளம் + அகலம் + நீளம் + அகலம் (செவ்வகத்தின் எதிர்ப்பக்கங்கள் சமம்)
 எனவே, செவ்வகத்தின் சுற்றளவு = நீளத்தின் இருமடங்கு + அகலத்தின் இருமடங்கு
 செவ்வகத்தின் சுற்றளவு = $(2 \times \text{நீளம்}) + (2 \times \text{அகலம்})$.

எடுத்துக்காட்டு 1.1

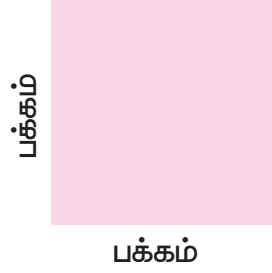
கீழேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள செவ்வகத்தின் நீளம் 5 செ.மீ மற்றும் அகலம் 2 செ.மீ எனில், அதன் சுற்றளவைக் காண்க.



தீர்வு

$$\begin{aligned}
 \text{செவ்வகம் PQRS இன் சுற்றளவு} &= (2 \times \text{நீளம்}) + (2 \times \text{அகலம்}) \\
 &= (2 \times 5) + (2 \times 2) \\
 &= 10 + 4 \\
 &= 14
 \end{aligned}$$

எனவே, செவ்வகத்தின் சுற்றளவு 14 செ.மீ ஆகும்.

சதுரத்தின் சுற்றளவு காணும் வாய்பாடு

சதுரத்தின் அனைத்துப் பக்கங்களும் சமமாகும்.

எனவே, சதுரத்தின் சுற்றளவு = பக்கத்தின் நீளத்தைப் போல் நான்கு மடங்கு

$$\text{சதுரத்தின் சுற்றளவு} = 4 \times (\text{பக்கத்தின் நீளம்})$$

எடுத்துக்காட்டு 1.2

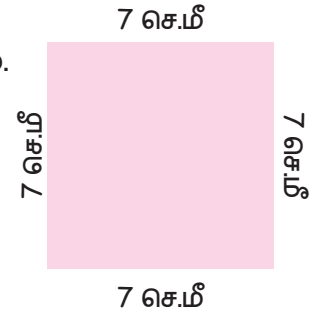
ஒரு சதுரத்தின் பக்கம் 7 செ.மீ எனில், அதன் சுற்றளவைக் காண்க.

தீர்வு

சதுரத்தின் சுற்றளவானது அதன் பக்கத்தின் நான்கு மடங்காகும்.

$$\begin{aligned}
 \text{சதுரத்தின் சுற்றளவு} &= 4 \times (\text{பக்கத்தின் நீளம்}) \\
 &= 4 \times 7 \\
 &= 28
 \end{aligned}$$

எனவே, சதுரத்தின் சுற்றளவு 28 செ.மீ ஆகும்.

**எடுத்துக்காட்டு 1.3**

ஒரு செவ்வக வடிவப் பூங்காவின் நீளம் 60 செ.மீ மற்றும் அகலம் 50 செ.மீ எனில், அதன் சுற்றளவைக் காண்க.

தீர்வு

$$\text{செவ்வகத்தின் சுற்றளவு} = (2 \times \text{நீளம்}) + (2 \times \text{அகலம்})$$

$$\begin{aligned}
 &= (2 \times 60) + (2 \times 50) \\
 &= 120 + 100 \\
 &= 220
 \end{aligned}$$

எனவே, செவ்வக வடிவப் பூங்காவின் சுற்றளவு 220 செ.மீ ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு 1.4

20 மீ பக்க அளவுள்ள ஒரு சதுர வடிவ மனையைச் சுற்றிலும் மூன்று சுற்றுகளில் வேலி அமைக்கத் தேவையான கம்பியின் நீளம் எவ்வளவு? மேலும் ஒரு மீட்டர் கம்பியின் விலை ₹ 50 எனில் வேலி அமைக்க ஆகும் மொத்த அளவையும் காண்க.

தீர்வு

சதுர வடிவ மனையைச் சுற்றிலும் ஒரு சுற்று வேலி அமைக்க, அதன் சுற்றளவை நாம் காண வேண்டும்.

$$\text{சதுரத்தின் சுற்றளவு} = 4 \times \text{பக்கம்} = 4 \times 20 = 80 \text{ மீ.}$$

சதுரத்தின் சுற்றளவு 80 மீட்டர் ஆகும். மூன்று சுற்றுகளில் வேலி அமைப்பதால், அதன் சுற்றளவைப் போல் மூன்று மடங்கு கம்பி தேவை.

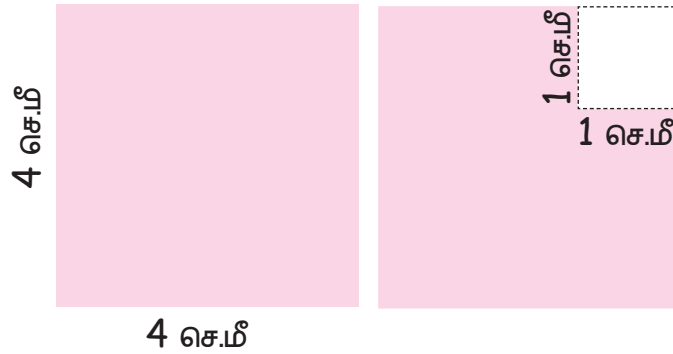
சதுர வடிவ மனையைச் சுற்றிலும் மூன்று சுற்றுகளில் வேலி அமைக்க $80 \times 3 = 240$ மீ நீளமுள்ள கம்பி தேவை.

இப்போது, கம்பி வாங்குவதற்கு ஆகும் செலவைக் காண்போம். ஒரு மீட்டர் கம்பியின் விலை ₹ 50.

$$\text{எனவே, } 240 \text{ மீட்டர் கம்பியின் விலை } 240 \times 50 = ₹ 12,000 \text{ ஆகும்.}$$

சதுர வடிவ மனையைச் சுற்றிலும் மூன்று சுற்றுகளில் வேலி அமைக்க ஆகும் மொத்தச் செலவு ₹ 12,000 ஆகும்.

இதனை முயல்க



4 செ.மீ பக்க அளவுள்ள பெரிய சதுரத்தின் ஒரு மூலையிலிருந்து 1 செ.மீ பக்க அளவுள்ள சதுரமானது வெட்டியெடுக்கப்படுகிறது எனில், மீதமுள்ள வடிவத்தின் சுற்றளவைக் காண்க. (படத்தைப் பார்க்க).

பயிற்சி 1.1

- 1 6 செ.மீ நீளமும் 3 செ.மீ அகலமும் உள்ள செவ்வத்தை உருவாக்கத் தேவையான கம்பியின் நீளம் எவ்வளவு?
- 2 ஒரு செவ்வகத்தின் நீளம் 14 மீ மற்றும் அகலம் 10 மீ எனில் அதன் சுற்றளவைக் காண்க.
- 3 ஒரு சதுரத்தின் பக்கம் 7 மீ எனில் அதன் சுற்றளவைக் காண்க.
- 4 140 மீ நீளமும் 80 மீ அகலமும் கொண்ட ஒரு நிலத்தை 2 முறை சுற்றி வருகிறோம் எனில், நாம் கடக்கும் தூரத்தைக் கிலோமீட்டரில் காண்க.
- 5 சஞ்சு என்பவர் நாள்தோறும் ஒரு சதுரவடிவப் பூங்காவை 10 முறை சுற்றி வருகிறார். பூங்காவின் பக்க அளவு 110 மீ எனில், ஒரு நாளில் சஞ்சு கடக்கும் தூரத்தைக் கிலோமீட்டரிலும், மீட்டரிலும் காண்க.

செவ்வகம் மற்றும் சதுரத்தின் பரப்பளவு

சூழ்நிலை

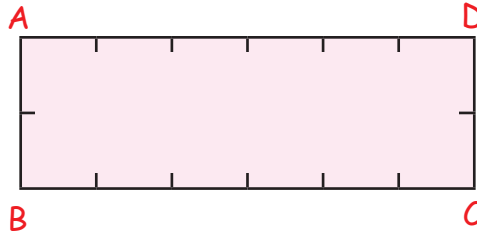
கவிதாவின் வீட்டில் அதிகமான கொசுக்கள் உள்ளன. அவை சன்னல் வழியே வீட்டிற்குள் நுழைகின்றன. எனவே, கவிதாவின் அம்மா சன்னல்களுக்குக் கம்பிவலைப் பொருத்த முடிவு செய்தாள். கவிதாவின் அம்மா சன்னலுக்குக் கம்பிவலைப் பொருத்துவதற்கு எவ்வகையான அளவீடு தேவைப்படுகிறது?

சன்னலுக்குக் கம்பிவலை பொருத்துவதற்குத் தேவையான அளவீடு பரப்பளவு ஆகும்.

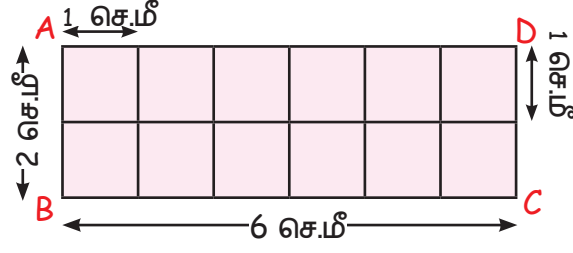
ஒரு பொருளானது ஒரு சமதளப்பகுதியில் அடைக்கும் இடத்தின் அளவே பரப்பளவு என வரையறை செய்யலாம்.

ஒரு பொருளின் பரப்பளவானது சதுர அலகுகளால் குறிக்கப்படுகிறது. எ.கா 16 சதுர செ.மீ, 24 சதுர செ.மீ.

செவ்வகத்தின் பரப்பளவு காணும் வாய்பாடு



மேலேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள செவ்வகம் ABCD இல், ஒவ்வொரு பக்கமும் 1 செ.மீ அலகுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.



எதிரெதிர் பக்கங்களின் மீதுள்ளப் புள்ளிகள் மேலேயுள்ள படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறு உருவாக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு சதுரமும் 1 செ.மீ பக்க அளவைக் கொண்டிருக்கும்.

எனவே, ஒவ்வொரு சதுரத்தின் பரப்பளவும் 1 சதுர செ.மீ ஆகும். இது அலகு சதுரம் எனப்படுகிறது.

செவ்வகம் ABCD இல் ஒவ்வொன்றிலும் 6 சதுரங்கள் உள்ளவாறு 2 வரிசைகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

எனவே, செவ்வகம் ABCD இல் உள்ள அலகு சதுரங்களின் எண்ணிக்கை $6 \times 2 = 12$ ஆகும்.

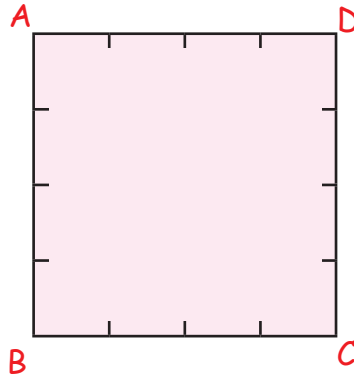
இங்கு, செவ்வகம் ABCD இன் நீளம் 6 செ.மீ மற்றும் அதன் அகலம் 2 செ.மீ ஆகும்.

உருவாக்கப்பட்ட அலகு சதுரங்களின் எண்ணிக்கை செவ்வகத்தின் நீளம் மற்றும் அகலத்தின் பெருக்கலுக்கு சமம்

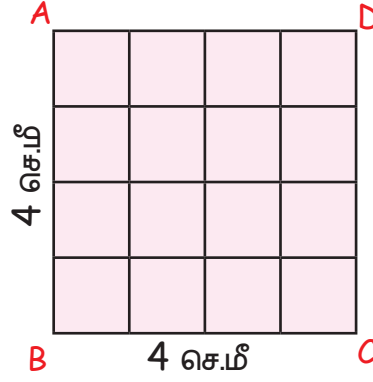
எனவே, செவ்வகத்தின் பரப்பளவு $ABCD = 6 \times 2 = 12$ சதுர செ.மீ

எனவே, செவ்வகத்தின் பரப்பளவு = நீளம் \times அகலம்

சதுரத்தின் பரப்பளவு காணும் வாய்பாடு :



மேலேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள சதுரம் ABCD இல், ஒவ்வொரு பக்கமும் 1 செ.மீ அலகுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.



எதிரெதிர்ப் பக்கங்களின் மீதுள்ள புள்ளிகள் மேலேயுள்ள படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு இணைக்கப்பட்டுள்ளன. சதுரம் ABCD ஒவ்வொன்றிலும் 4 சதுரங்கள் உள்ளவாறு 4 வரிசைகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. அவ்வாறு உருவாக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு சதுரமும் 1 செ.மீ பக்க அளவைக் கொண்டிருக்கும். எனவே, ஒவ்வொரு சதுரத்தின் பரப்பளவும் 1 சதுர செ.மீ ஆகும். இது அலகு சதுரம் எனப்படுகிறது.

மேலேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள சதுரத்தைக் கவனிக்க சதுரத்தின் பக்க அளவு 4 செ.மீ ஆகும் மற்றும் அந்த சதுரத்தினுள் 1 செ.மீ பக்க அளவுள்ள 16 சதுரங்களை நாம் பெற்றிருக்கிறோம். மேலும்,

சதுரத்தின் பக்க அளவு 4 செ.மீ எனில், அச்சதுரத்தின் பரப்பளவு = $4 \times 4 = 16$ சதுர செ.மீ

அவ்வாறு கிடைக்கப்பெற்ற ஓரலகுச் சதுரங்களின் எண்ணிக்கையானது சதுரத்தின் இரண்டு பக்க அளவுகளின் பெருக்கல்பலனுக்குச் சமமாகும்.

$$\text{எனவே, சதுரத்தின் பரப்பளவு} = \text{பக்கம்} \times \text{பக்கம்}$$

பரப்பளவு காணும்போது, ஒவ்வொரு முறையும், சதுரம் மற்றும் செவ்வகங்களை ஓரலகு சதுரங்களாகப் பிரிக்க வேண்டிய அவசியமில்லை. சரியான மதிப்புகளைப் பிரதியிட்டு எளிமையான முறையில் பரப்பளவைக் காணச் சூத்திரங்களேப் பெரிதும் பயன்படுகிறது.

எடுத்துக்காட்டு 1.5

நீளம் 10 செ.மீ மற்றும் அகலம் 8 செ.மீ அளவுள்ள செவ்வகத்தின் பரப்பளவைக் காண்க.

தீர்வு

$$\begin{aligned} \text{செவ்வகத்தின் பரப்பளவு} &= \text{நீளம்} \times \text{அகலம்} \\ &= 10 \times 8 \\ &= 80 \end{aligned}$$

எனவே, செவ்வகத்தின் பரப்பளவு 80 ச.செ.மீ ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு 1.6

6 மீ நீளமும் 2 மீ அகலமும் கொண்ட ஒரு சுவருக்கு வண்ணம் பூசப்படுகிறது. வண்ணம் பூசுபவர் ஒரு சதுர மீட்டருக்கு ₹ 20 ஐப் பெறுகிறார் எனில், சுவருக்கு வண்ணம் பூச ஆகும் உழைப்பூதியத்தைக் காண்க.

தீர்வு

முதலில் வண்ணம் பூசப்பட வேண்டிய சுவரின் பரப்பளவைக் கணக்கிடுவோம்.

$$\begin{aligned} \text{சுவரின் பரப்பளவு} &= \text{சுவரின் நீளம்} \times \text{சுவரின் அகலம்} \\ &= 6 \times 2 = 12. \end{aligned}$$

அதாவது, சுவரின் பரப்பளவு 12 ச.மீ ஆகும்.

ஒரு சதுர மீட்டருக்கு வண்ணம் பூச உழைப்பூதியம் ₹ 20 ஆகும்.

எனவே, 12 சதுர மீட்டருக்கான உழைப்பூதியம் = $12 \times 20 = ₹ 240$.

எனவே, சுவருக்கு வண்ணம் பூச ஆகும் உழைப்பூதியம் ₹ 240 ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு 1.7

12 ச.மீ பக்க அளவுள்ள சதுரத்தின் பரப்பளவு என்ன?

தீர்வு

$$\begin{aligned} \text{சதுரத்தின் பரப்பளவு} &= \text{பக்கம்} \times \text{பக்கம்} \\ &= 12 \times 12 = 144. \end{aligned}$$

எனவே, சதுரத்தின் பரப்பளவு 144 ச.செ.மீ ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு 1.8

சதுர வடிவ அறையின் பக்க அளவு 3 மீ ஆகும். 1 ச.மீ.க்கு தரைப்பூச்சு செய்ய உழைப்பூதியம் ₹ 25 எனில் அறை முழுவதும் தரைப்பூச்சு செய்ய ஆகும் மொத்த உழைப்பூதியத்தைக் காண்க.

தீர்வு

முதலில், சதுரவடிவ அறையின் பரப்பளவைக் காண்போம்.

$$\begin{aligned} \text{சதுரவடிவ அறையின் பரப்பளவு} &= \text{பக்கம்} \times \text{பக்கம்} \\ &= 3 \times 3 = 9. \end{aligned}$$

எனவே, சதுரவடிவ அறையின் பரப்பளவு 9 ச.மீ ஆகும்.

1 சதுர மீட்டருக்கு தரைப்பூச்சு செய்ய உழைப்பூதியம் ₹ 25 ஆகும்.

எனவே, 9 சதுர மீட்டருக்கு தரைப்பூச்சு செய்வதற்கான மொத்த உழைப்பூதியம் = $25 \times 9 = ₹ 225$.

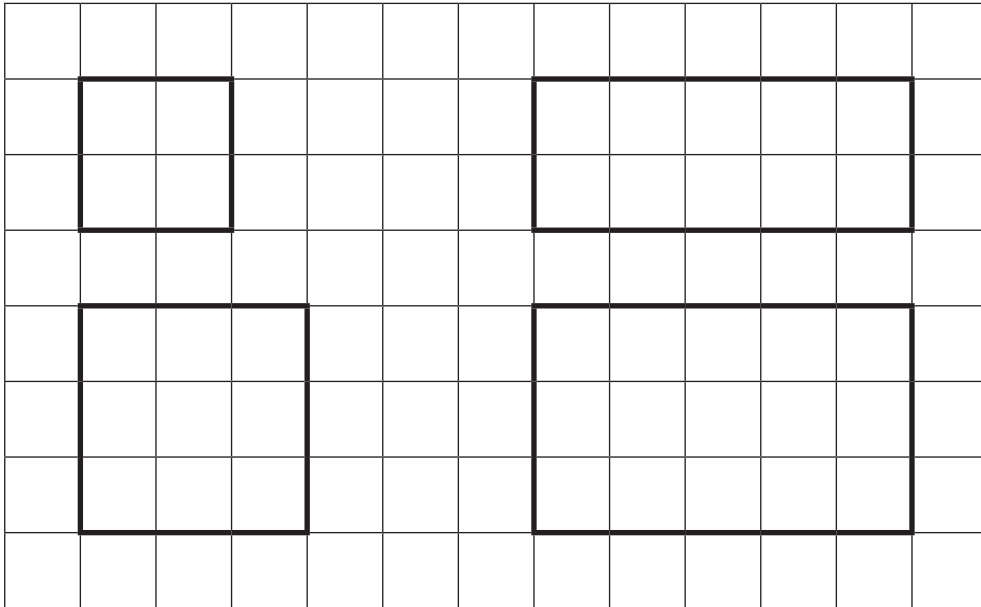
பயிற்சி 1.2

- 1 சதுரத்தின் பக்க அளவுகள் கீழேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் பரப்பளவைக் காண்க.
(i) 10 மீட்டர் (ii) 5 செ.மீ (iii) 15 மீட்டர் (iv) 16 செ.மீ
- 2 பின்வரும் செவ்வகங்களின் பரப்பளவைக் காண்க.
(i) நீளம் = 6 செ.மீ மற்றும் அகலம் = 3 செ.மீ
(ii) நீளம் = 7 மீ மற்றும் அகலம் = 4 மீ
(iii) நீளம் = 8 செ.மீ மற்றும் அகலம் = 5 செ.மீ
(iv) நீளம் = 9 மீ மற்றும் அகலம் = 6 மீ
- 3 ஒரு மனையின் விலையானது 1 ச.மீட்டருக்கு ₹ 800 எனில், 15 மீ நீளமும் 10 மீ அகலமும் கொண்ட மனையின் மொத்த விலை என்ன?
- 4 ஒரு சதுரத்தின் பக்கம் 6 செ.மீ ஆகும். ஒரு செவ்வகத்தின் நீளம் 10 செ.மீ மற்றும் அகலம் 4 செ.மீ ஆகும். சதுரம் மற்றும் செவ்வகம் ஆகியவற்றின் சுற்றளவையும் பரப்பளவையும் காண்க.
- 5 14 மீ நீளமும் 10 மீ அகலமும் கொண்ட கூட்டரங்கத்திற்கு தரைப்பூச்சு செய்ய சதுரமீட்டருக்கு ₹ 60 வீதம் ஆகும் மொத்த உழைப்பூதியம் எவ்வளவு?



செயல்பாடு 2

கட்டகத்தைப் பயன்படுத்தி, செவ்வகம் மற்றும் சதுரம் ஆகியவற்றின் பரப்பளவைக் காண்க. ஒவ்வொரு சதுரத்தின் பரப்பளவு 1 ச.செ.மீ ஆகும்.





2.1 உத்தேச மதிப்பு

சூழ்நிலை 1

இரண்டு திராட்சைக் கொத்துகள் உள்ளன. A மற்றும் B என்ற இரண்டு திராட்சைக் கொத்துகளிலும் உள்ள திராட்சைகளின் எண்ணிக்கையைச் உத்தேசமாகக் காண்க.



A



B



கொத்து A இல் உள்ள திராட்சைகளின் எண்ணிக்கை _____

கொத்து B இல் உள்ள திராட்சைகளின் எண்ணிக்கை _____

திராட்சைகளின் எண்ணிக்கையைச் சரியாக எண்ணி எழுதுக.

கொத்து A இல் உள்ள திராட்சைகளின் சரியான எண்ணிக்கை _____

கொத்து B இல் உள்ள திராட்சைகளின் சரியான எண்ணிக்கை _____

சூழ்நிலை 2

திருச்சி முதல் சென்னை வரை செல்வதற்கு உத்தேசப் பேருந்துக்கட்டணம் ₹300 ஆகும். சரியான பேருந்துக் கட்டணம் ₹ 286 ஆகும்.



எனவே, துல்லியமான மதிப்புகளுக்கு அருகில் அமையும் மதிப்புகளை தோராயமான மதிப்புகள் ஆகும்.

தோராயத்திற்கான குறியீடு \approx ஆகும்.

அறிந்து கொள்வோம்

தோராயங்களைக் குறிக்கப் பயன்படும் வேறு சில வளர்த்தைகள் 'சுமாரான', 'ஏறத்தாழ', 'அருகிலுள்ள',

செயல்பாடு 1

கட்டங்களைப் பூர்த்திச் செய்து மகிழ்க (தனித்தனியாக)

	தோராய மதிப்பு	சரியான மதிப்பு
ஒரு சீப்பில் உள்ள வாழைப்பழங்களின் எண்ணிக்கை	<input type="text"/>	<input type="text"/>
உனது கையில் உள்ள வாழைப்பழங்களின் எண்ணிக்கை	<input type="text"/>	<input type="text"/>
சிறிய வேம்புக் குச்சியில் உள்ள இலைகளின் எண்ணிக்கை	<input type="text"/>	<input type="text"/>
உனது எடை	<input type="text"/>	<input type="text"/>
உனது ஆசிரியரின் உயரம்	<input type="text"/>	<input type="text"/>

இரண்டு இலக்கங்கள் வரையிலான எண்களுக்கு உத்தேச மதிப்புகள் காணுதல்

ஓர் எண்ணை நாம் விரும்பியமாறு தோராயமாகக் கூறுதலே உத்தேசப்படுத்துதல் ஆகும்.

ஓர் எண்ணை உத்தேசமாக்க முதலில் உத்தேசப்படுத்தும் இலக்கத்திற்கு அடிக்கோடிட வேண்டும். அடிக்கோடிட்ட இலக்கமானது 5ஐ விடச் சிறிய எண்ணாக இருந்தால் அருகிலுள்ள இலக்கத்தை அப்படியே எழுதி முழுமையாக்க வேண்டும்.

உதாரணமாக நாம் 64 ஐ பத்துகளுக்க முழுமையாக்க 60 எனப் பெறலாம்

அடிக்கோடிட்ட இலக்கமானது 5 இக்கு சமமாகவோ 5 ஐ விடப் பெரிய எண்ணாகவோ இருந்தால் அருகிலுள்ள இலக்கத்தில் ஒன்றைச் சேர்த்து எழுதி முழுமையாக்க வேண்டும்.

உதாரணமாக, 65 ஐ பத்துகளுக்கு முழுமையாக்க 70 எனப் பெறலாம்.

எடுத்துக்காட்டு 2.1

48 அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமையாக்குக.

தீர்வு

48 ஐ அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்த நமக்கு 50 கிடைக்கும்.

ஏனெனில், ஒன்றாம் இலக்கமான 8 ஆனது 5 ஐ விடப் பெரியது. என்பதால் உத்தேச மதிப்பு 50 எனக் கிடைக்கிறது.

எனவே, $48 \simeq 50$

எடுத்துக்காட்டு 2.2

74 ஐ அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்துக.

தீர்வு

தீர்வு 74 ஐப் பத்துகளுக்கு முழுமையாக்க 70 என பெறுகிறோம்.

ஒன்று இடத்தில் 4 ஆனது 5 ஐ விட சிறியது. எனவே பத்துகளை அப்படியே எழுதி 70 எனப் பெறுகிறோம்.

எனவே, $74 \simeq 70$

எடுத்துக்காட்டு 2.3

144 ஐப் பத்துகளுக்கு முழுமையாக்குக.

தீர்வு

144 ஐப் பத்துகளுக்கு முழுமையாக்க 140 எனப் பெறுகிறோம். சிறியது. எனவே, பத்துகளை அப்படியே எழுதி 140 எனப் பெறுகிறோம்.

எனவே, $144 \simeq 140$.

எடுத்துக்காட்டு 2.4

155 ஐப் பத்துகளுக்கு முழுமையாக்குக

தீர்வு

155 ஐப் பத்துகளுக்கு முழுமையாக்க 160 என பெறுகிறோம். ஒன்றுகள் இடத்தில் உள்ள 5 ஆனது 5க்குச் சமம். எனவே, பத்துகளில் ஒன்று சேர்த்து 160 எனப் பெறுகிறோம்.

எனவே, $155 \cong 160$.

கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல் மற்றும் வகுத்தலில் தோராயமாக்குதல்

கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல் மற்றும் வகுத்தல் செயல்பாடுகளின் உத்தேச மதிப்பைப் பயன்படுத்துதல்.

எடுத்துக்காட்டு 2.5

1 கிலோ ஆப்பிளின் விலை ₹95 மற்றும் 1 கிலோ கொய்யாவின் விலை ₹48 எனில், அவற்றின் விலைகளை அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்திக் கூட்டுக. மேலும் உத்தேச மதிப்பிற்கும் உண்மை மதிப்பிற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசத்தைக் காண்க.

தீர்வு

	உண்மை மதிப்பு	உத்தேச மதிப்பு
1 கிலோ ஆப்பிளின் விலை	= ₹ 95	₹ 100
1 கிலோ கொய்யாவின் விலை	= ₹ 48	₹ 50
கூடுதல்	= ₹ 143	₹ 150
உண்மை மதிப்பிற்கும் உத்தேச மதிப்பிற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசம்	$= \text{உத்தேச மதிப்பு} - \text{உண்மை மதிப்பு}$ $= 150 - 143$ $= ₹ 7$	

எடுத்துக்காட்டு 2.6

ஒரு நோட்டுப்புத்தகத்தின் விலை ₹42 மற்றும் ஓர் எழுதுகோலின் விலை ₹27 எனில், அவற்றின் விலைகளை அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்திக் கழிக்க. மேலும், உத்தேச மதிப்பிற்கும் உண்மை மதிப்பிற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசம் காண்க.

தீர்வு

	உண்மை மதிப்பு	உத்தேச மதிப்பு
நோட்டுப்புத்தகத்தின் விலை	= ₹ 42	₹ 40
எழுதுகோலின் விலை	= ₹ 27	₹ 30
வித்தியாசம்	= ₹ 15	₹ 10
உண்மை மதிப்பிற்கும் உத்தேச மதிப்பிற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசம்	} = உண்மை மதிப்பு - உத்தேச மதிப்பு	
	= 15 - 10	
	= ₹ 5	

இதனை முயல்க

கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்களின் உத்தேச மதிப்புகளைக் கண்டறிந்து அவற்றைக் கூட்டுக. மேலும், அவற்றின் உண்மை மதிப்பிற்கும் உத்தேச மதிப்பிற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசத்தைக் காண்க.

எண்கள்	உத்தேச மதிப்பு	உண்மை மதிப்பு	வித்தியாசம்
68, 31	70 + 30 = 100	68 + 31 = 99	1
33, 42			
46, 52			
29, 35			

எடுத்துக்காட்டு 2.7

ஒரு மீட்டர் துணியின் விலை ₹ 86 எனில் அதன் விலையை அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்தி 5 மீட்டர் துணியின் உத்தேச விலையைக் காண்க.

தீர்வு

	உண்மை மதிப்பு	உத்தேச மதிப்பு
1 மீட்டர் துணியின் விலை	= ₹ 86	₹ 90
5 மீட்டர்	= 86 × 5	90 × 5
	= ₹ 430	₹ 450
எனவே, 5 மீட்டர் துணியின் உத்தேச விலை = ₹ 450		

எடுத்துக்காட்டு 2.8

3 கிலோ உருளைக்கிழங்கின் விலை ₹ 62 எனில், அதன் விலையை அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்துக. பிறகு, 1 கிலோ உருளைக்கிழங்கின் உத்தேச விலையைக் காண்க.

தீர்வு

	உண்மை மதிப்பு	உத்தேச மதிப்பு
3 கிலோ உருளைக்கிழங்கின் விலை =	₹ 63	₹ 60
1 கிலோ உருளைக்கிழங்கின் விலை =	$63 \div 3$	$60 \div 3$
	= ₹ 21	₹ 20

எனவே, 1 கிலோ உருளைக்கிழங்கின் உத்தேச விலை ₹ 20 .

இதனை முயல்க

கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்களின் உத்தேச மதிப்புகளை எழுதி வகுத்தப் பிறகு, அவற்றின் உத்தேச மதிப்பிற்கும் உண்மையான மதிப்பிற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசம் காண்க.

எண்கள்	உத்தேச மதிப்பு	உண்மையான மதிப்பு	வித்தியாசம்
42, 14	$40 \div 10 = 4$	$42 \div 14 = 3$	1
81, 9			
63, 21			
36, 9			

பயிற்சி 2.1

1 கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

- 27 ஐ அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்த கிடைக்கும் உத்தேச மதிப்பு _____
- 65 ஐ அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்த கிடைக்கும் உத்தேச மதிப்பு _____
- 1 கிலோ மாதுளையின் விலை ₹93 எனில், அதன் விலையின் உத்தேச விலை _____
- 76 வாழைப்பழங்களை அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்த கிடைக்கும் உத்தேச மதிப்பு _____



- 2 ஒரு வகுப்பில் 27 மாணவிகளும் 38 மாணவர்களும் உள்ளனர். அவற்றின் கூடுதலின் மதிப்பை அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்த உத்தேச மதிப்பையும் காண்க.
- 3 ஒரு வடிவியல் கருவிப் பெட்டியின் விலை ₹53 மற்றும் ஒரு நோட்டுப்புத்தகத்தின் விலை ₹ 36 எனில், அவற்றின் விலையை அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்திக் கூட்டுக. மேலும், உத்தேச மதிப்பிற்கும் உண்மையான மதிப்பிற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசத்தைக் காண்க.
- 4 கவிதா என்பவர் தன்னிடம் உள்ள 93 படங்களிலிருந்து 42 படங்களைத் தோழி நீலாவிற்கு அளித்தாள் எனில் அதன் எண்ணிக்கையை அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்திக் கழிக்க. மேலும், அதன் உத்தேச மதிப்பிற்கும் உண்மையான மதிப்பிற்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசத்தையும் காண்க.
- 5 ஒரு எழுதுகோலின் விலை ₹ 32 எனில், 6 எழுதுகோல்களின் விலையைக் காண்க. மேலும், அதனை அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்தி உத்தேச மதிப்பையும் காண்க.
- 6 அருணிடம் ₹47 உம் ராஜாவிடம் ₹54 உம் உள்ளது எனில், மொத்த மதிப்பைக் காண்க. மேலும், அதனை அருகிலுள்ள நூற்றுக்கு முழுமைப்படுத்தி உத்தேச மதிப்பையும் காண்க.
- 7 ஒரு பொட்டலகத்தில் 21 சாக்லேட்கள் உள்ளன எனில், 9 பொட்டலங்களில் உள்ள சக்லேட்டுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க. மேலும், அதனை அருகிலுள்ள நூற்றுக்கு முழுமைப்படுத்தி உத்தேச மதிப்பையும் காண்க.
- 8 132 கடலை மிட்டாய்கள் 12 மாணவர்களுக்கு சமமாகப் பங்கிடப்படுகிறது. ஒவ்வொரு மாணவருக்கும் கிடைக்கும் கடலை மிட்டாய்களின் எண்ணிக்கையும் அதனை அருகிலுள்ள பத்திற்கு முழுமைப்படுத்தி கிடைக்கும் உத்தேச மதிப்பையும் காண்க.

2.2 முறையான வரிசைப்படுத்துதல்

சில விதிகளின் அடிப்படையில் தீர்க்க ரீதியாகச் சிந்தித்துத் தீர்த்தல் தீர்க்க ரீதியாகச் சிந்தித்துக் கணக்குகளுக்கு விடை காணுதல்.

எண்களின் வரிசைகளை அறிதல்

இயல் எண்களின் வரிசை	1, 2, 3, 4, 5.....
ஒற்றை எண்களின் வரிசை	1, 3, 5, 7, 9.....
இரட்டை எண்களின் வரிசை	2, 4, 6, 8,
வர்க்க எண்களின் வரிசை	1, 4, 9, 16, 25



பகா எண்களின் வரிசை	2, 3, 5, 7, 11,
2இன் மடங்குகள்	2, 4, 6, 8, 10,
4 இன் மடங்குகள்	4, 8, 12, 16
ஒரே எண்ணைக் கூட்டுவதன் மூலம் அடுத்துள்ள எண்களைப் பெறுதல்	1, 4, 7, 10.....
ஒரே எண்ணைக் கழிப்பதன் மூலம் அடுத்துள்ள எண்களைப் பெறுதல்	37, 32, 27, 22.....
ஒரே எண்ணைப் பெருக்குவதன் மூலம் அடுத்துள்ள எண்களைப் பெறுதல்	1, 3, 9, 27.....
ஒரே எண்ணை வகுப்பதன் மூலம் அடுத்துள்ள எண்களைப் பெறுதல்	64, 32, 16,.....

ஆங்கில அகரவரிசைக்கு வரிசை எண்கள் அமைப்போம்.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

எடுத்துக்காட்டு 2.9

- (i) CAT என்பது 24 [3 + 1 + 20], எனில்
BAT என்பது 23 [2 + 1 + 20]
- (ii) BOY என்பது 21525 [2 15 25],
எனில் GIRL என்பது 791812 [7 9 18 12]
- (iii) PEN என்பது 35 [16 + 5 + 14]
எனில் PENCIL என்பது 59 [16 + 5 + 14 + 3 + 9 + 12]

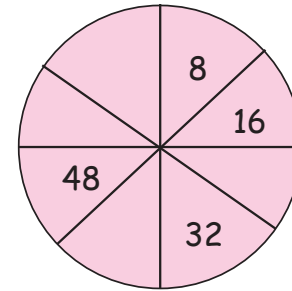
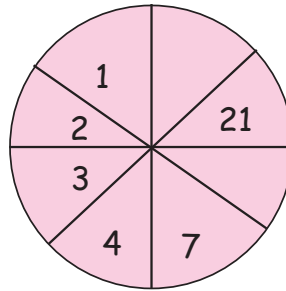
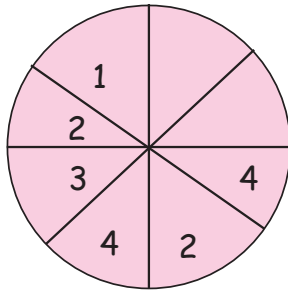
செயல்பாடு 2

A. பின்வரும் குறிப்புகளைப் பயன்படுத்தி எண் வரிசைகளுக்கு வண்ணமிடுக.

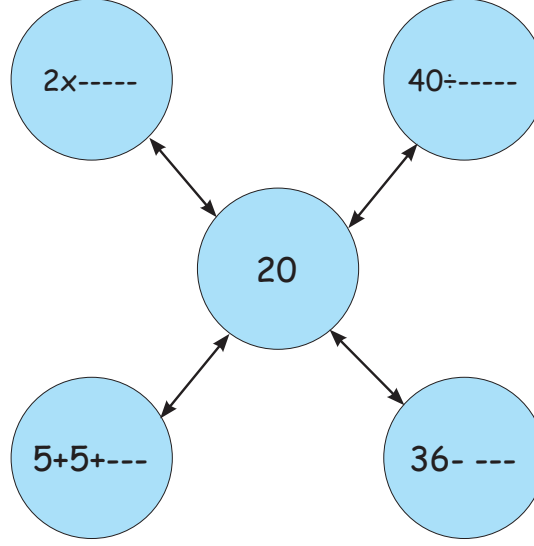
2	23	5	37	61	13	17	29	97
1	16	4	25	9	36	49	64	81
1	3	5	7	9	11	13	15	17
2	4	6	8	10	12	14	16	18
6	12	18	24	30	36	42	48	54
8	16	24	32	40	48	56	64	72

1. பகா எண்கள் வரிசைக்கு ஆரஞ்சு நிறத்தில் வண்ணமிடுக.
2. ஒற்றை எண்கள் வரிசைக்கு வண்ணம் திட்டுக.
3. உயர்ந்த எண்கள் வரிசைக்கு ஆரஞ்சுநிற வண்ணமிடுக
4. இரட்டை எண்கள் வரிசைக்கு வண்ணமிடுக
5. நீல நிறத்தில் வண்ணமிடுக.
6. 8 இன் மடங்கள் வரிசைக்கு நீலநிற வண்ணமிடுக எண் சக்கரத்தை நிரப்புவோம்.

B. எண் சக்கரத்தில் நிரப்புவோம்.



C. கொடுக்கப்பட்ட நான்கு அடிப்படைச் செயல்களைப் பயன்படுத்தி எண் 20 கிடைக்குமாறு வட்டங்களை நிரப்புக.



D. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக:

1. 5, 10, 15, __, 25
2. 30, 24, __, 12, 6
3. 7, 9, 11, __, __, 17
4. 1, 4, 9, __, 25
5. 1, 4, 7, __, 13, __, 19

E. பின்வருவனவற்றிற்கு விடையளி.

1. BOOK என்பது 43 எனில், PEN என்பது _____
2. SCHOOL என்பது 1938151512 எனில், CLASS என்பது _____
3. BAG என்பது 10 எனில், BOOK என்பது _____
4. LION என்பது 50 எனில், TIGER என்பது _____
5. HEN என்பது 8514 எனில், COCK என்பது _____



திண்மங்களின் கனஅளவை முறைசாரா அளவைகளின் மூலம் தெரிந்துக்கொள்ளுதல்

சூழ்நிலை : 1

வெண்பாவின் மாமா ஓர் இனிப்பு பெட்டியை அவளிடம் கொடுத்தார். அந்த இனிப்புப் பெட்டியில் 10 இனிப்பு கட்டிகள் இருந்தன. இப்போது நாம் அந்த இனிப்பு பெட்டியின் கொள்ளளவு 10 இனிப்பு கட்டிகள் என கூறலாம். எனவே இனிப்புப் பெட்டியின் கனஅளவு என்பது 10 இனிப்பு கட்டிகளால் அடைக்கப்படும் இடம் என நாம் கூறலாம்.



சூழ்நிலை 2

குறளினி தன்னுடைய புத்தகங்களை பள்ளி புத்தகப்பையில் வைத்திருந்தாள். அவள் அந்தப் பையில் 5 புத்தகங்களை வைத்திருந்தாள். எனவே, நாம் அந்தப் பையின் கொள்ளளவு 5 புத்தகங்கள் என கூறமுடியும்.



இங்கு ஒரு பையில் உள்ள இடத்தை 5 புத்தகங்கள் நிரப்பிவிட்டன.

இந்த 5 புத்தகங்களின் கனஅளவு என்பது 1 புத்தகப்பையில் அடையும் கொள்ளளவு ஆகும்.

1 புத்தகத்தின் கனஅளவு என்பது $\frac{1}{5}$ வது பை ஆகும்.

ஒரு குவளையின் கொள்ளளவு என்பது அது அடைத்து வைத்திருக்கும் பொருளின் அளவு ஆகும்.

ஒரு திண்மத்தின் கனஅளவு என்பது அந்த திண்மத்திற்குள் அடையும் இடம் ஆகும்.

பயிற்சி 3.1

1 எந்தப் பொருள் அதிக கனஅளவு கொண்டது?









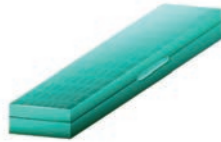












2

கொடுக்கப்பட்ட பொருள்களை கனஅளவைப் பொருத்து வரிசைப்படுத்துக.



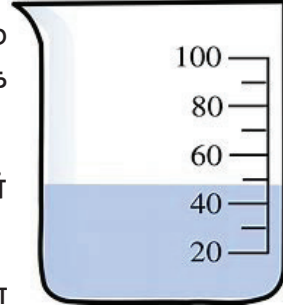
செயல்பாடு 1

குடுவையில் ஒரு பொருளை இடுவதன்மூலம் அதிகரிக்கும் நீரின் அளவை அளத்தல்

ஒரு கண்ணாடிக் குடுவையில் சென்டிமீட்டர் மற்றும் மில்லி மீட்டரைக் அளவுகோலைப் பயன்படுத்திக் குறிக்க 20 செ.மீ மதிப்பு அளவில் தண்ணீர் நிரப்புக.

ஒரு கோலிக்குண்டைக் குடுவையினுள் இடுக. நீர் அதிகரிக்கும் அளவை குறித்துக் கொள்க.

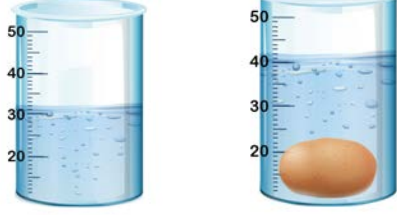
அதேபோல், அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள பொருள்களைக் குடுவையினுள் இட்டு, நீர் அதிகரிக்கும் அளவைக் குறித்துக் காட்டுக.



பொருள்களின் பெயர்	தண்ணீர் மட்டம் (மி.மீ.)
கோலிக்குண்டு	
அழிப்பான்	
சில்லரை	
கல்	
உருளைக்கிழங்கு	
தக்காளி	

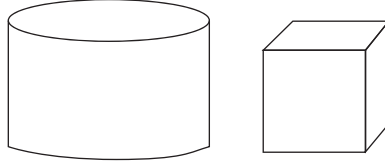
செயல்பாடு 2

- ❖ ஒரு குடுவையில் சிறிது தண்ணீர் எடுத்துக்கொண்டு அளைவக் குறித்துக் கொள்க.
- ❖ திண்மப் பொருளை எடுக்க. அதாவது, உருளைக்கிழங்கை தண்ணீர் உள்ள குடுவையில் மூழ்கும்படி இடுக.
நீங்கள் என்ன உணர்ந்து கொண்டீர்கள்?

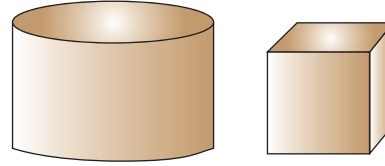


செயல்பாடு 3

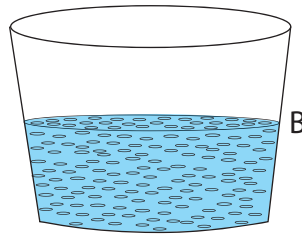
1. ஒரே அளவுள்ள இரண்டு தாள்களை எடுத்துக்கொள்க. (பழையத் தாளாகக் கூட இருக்கலாம்)
2. கத்தரிக்கோல், பசையைப் பயன்படுத்தி உருளை மற்றும் கனச்சதுர வடிவ பெட்டிகளை உருவாக்குக.



3. இரண்டையும் மண் கொண்டு நிரப்பி மூடவும்.

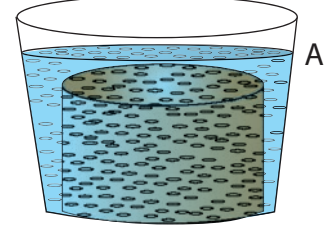


4. ஒரு வாளியை எடுத்துக்கொள்ளவும். பகுதியளவு நீரால் நிரப்பவும், அதனை குறித்துக் கொள்ளவும்.



மூழ்குவதற்கு முன்

5. இப்போது, நாம் மண்ணால் நிரப்பப்பட்ட கனச்சதுரப் பெட்டியை வாளியினுள் மூழ்க வைத்தால், நீர் மட்ட அளவில் ஏதேனும் மாற்றம் வருமா? வரும் எனில், நீரின் மட்டம் அதிகரிக்குமா? குறையுமா?



6. மண்ணால் நிரப்பப்பட்ட கனச்சதுரப் பெட்டியை நீரில் மூழ்கவிட்ட பின், நீரின் மட்டத்தை 'A' என குறிக்க.

அதிகரிக்கும் நீரின் அளவைக் குழந்தைகளைக் கவனிக்கக் கூறிவிட்டு கீழ்க்காணுமாறு அவர்களிடம் கேட்கலாம்.

- நீங்கள் என்ன உற்றுநோக்கினீர்கள்? நீரின் மட்டத்தில் ஏதேனும் மாற்றங்கள் இருந்ததா?
- நீரின் மட்டத்தில் ஏற்பட்ட மாற்றத்திற்கு காரணம் என்ன?
- உருளை வடிவ பெட்டி நீரினுள் அடைத்துக்கொள்ளும் இடத்தை உங்களால் காண முடியுமா?

அலகுக் கனச்சதுரங்களைப் பயன்படுத்திக் கனஅளவை காணுதல்

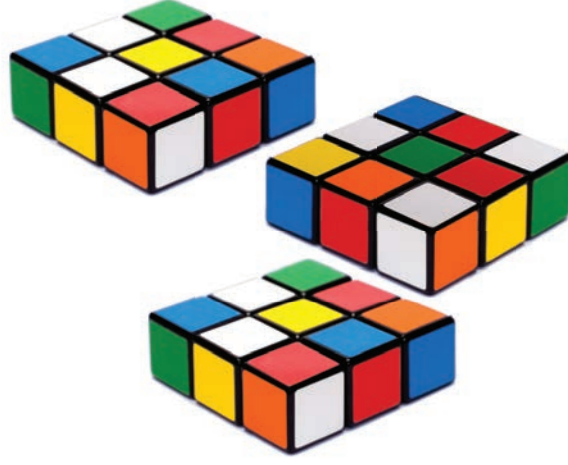
அலகுக் கனச்சதுரங்களைப் பயன்படுத்திக் திண்மங்களின் கனஅளவை நாம் அளக்கலாம். அலகு சதுரம் என்பது, நீளம் = 1 அலகு, அகலம் = 1 அலகு, உயரம் = 1 அலகுடைய ஒரு சதுரம் ஆகும். இந்த அலகு என்பது செ.மீ. அல்லது மி.மீ. ஆக இருக்கலாம்.

ரூபியின் கனச்சதுரம்

$$1 \text{ கனச்சதுரம்} = 3 \times 3 \times 3 = 27 \text{ அலகுகள்.}$$

இந்த கனச்சதுரம் 3 அடுக்குகள், 3 நிரைகள், 3 நிரல்களைக் கொண்டு ஒரு அலகு கனச்சதுரம். அதாவது, இந்த கனச்சதுரத்தின் கன அளவு $3 \times 3 \times 3 = 27$ அலகுகள் ஆகும்.

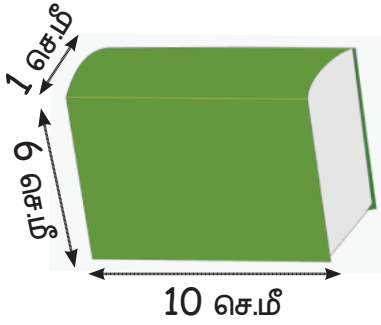




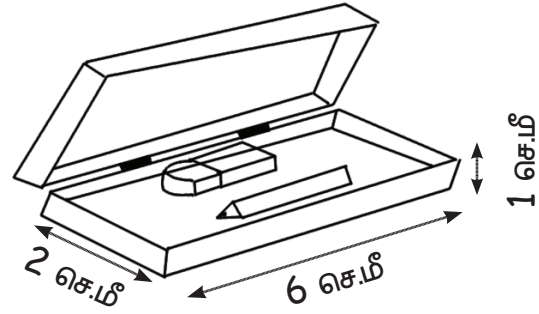
செயல்பாடு 4

அலகுக் கனச்சதுரம் என்ற முறையில் கீழேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள பொருள்களின் கனஅளவுகளைக் கணக்கிடமுடியும். பொருள்களின் பக்கஅளவுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

புத்தகம்



பென்சில் பெட்டி



பயிற்சி 3.2

- 1 கனச்சதுரம், கனச்செவ்வகம் போன்ற செவ்வகம் ஒழுங்கு திண்மங்களுக்கு கனஅளவை, அவற்றின் பக்க அளவுகளைப் பெருக்குவதன்மூலம் காணலாம். கொடுக்கப்பட்ட அட்டவணையை நிறைவுசெய்து கொடுக்கப்பட்டப் பொருளின் கனஅளவை காண்க.

வ. எண்.	பொருள்கள்	நீளம்	அகலம்	உயரம்	கனஅளவு (கன. செ.மீ.)
1.	குறிப்பேடு	6 செ.மீ	15 செ.மீ	1 செ.மீ	
2.	பெயர் பலகை	20 செ.மீ	90 செ.மீ	2 செ.மீ	
3.	காட்சி பலகை அலமாரி	70 செ.மீ	250 செ.மீ	70 செ.மீ	
4.	பரிசு பெட்டி	10 செ.மீ	10 செ.மீ	10 செ.மீ	
5.	சதுரங்க காய்	1 செ.மீ	1 செ.மீ	1 செ.மீ	

- 2 கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையை நிரப்புக.

வ. எண்.	பொருள்கள்	நீளம்	அகலம்	உயரம்	கனஅளவு (கன. செ.மீ.)
1.	செங்கல்	6 செ.மீ	8 செ.மீ	10 செ.மீ	—
2.	சன்னல் சட்டம்	3 செ.மீ	—	45 செ.மீ	900 கன. செ.மீ.
3.	சூரிய ஒளி தடுப்பு	70 செ.மீ	20 செ.மீ	—	4200 கன. செ.மீ.
4.	படிகட்டு	80 செ.மீ	—	20 செ.மீ	32000 கன. செ.மீ.
5.	அறை	—	4 மீ	3 மீ	36 கன. மீ.

- 3 $300 \text{ செ.மீ} \times 200 \text{ செ.மீ} \times 20 \text{ செ.மீ}$ நீளமுள்ள சுவரை எழுப்ப 20 செ.மீ \times 5 செ.மீ \times 10 செ.மீ அளவுள்ள செங்கற்கள் எத்தனை தேவை?

- 4 $3 \text{ மீ} \times 18 \text{ மீ} \times 9 \text{ மீ}$ அளவுள்ள அறை முழுவதும் $15 \text{ செ.மீ} \times 45 \text{ செ.மீ} \times 90 \text{ செ.மீ}$ அளவுள்ள சணல் பையில் அரசி நிரப்பி வைக்க எத்தனை சணல் பைகள் தேவைப்படும்?





சூழ்நிலை

மாலா: ஐயா, என்னுடைய சகோதரன் இயற்கணிதம் போட்டுக் கொண்டிருப்பதாக கூறுகிறான். இயற்கணிதம் என்றால் என்ன?

ஆசிரியர்: எனிமையாக கூறுவதென்றால், கணக்குகளுக்குத் தீர்வுகளை எண்கள் மற்றும் எழுத்துகளைப் பயன்படுத்திக் குறிப்பது ஆகும்.

அருண்: எழுத்துகளைக் கூட்ட மற்றும் எனப் கழிக்க எனப் புரிந்து கொள்ளலாமா? அது எப்படிச் செய்யமுடியும்?

ஆசிரியர்: அதற்குத் தயாராவதற்குமுன், முதலில் எண்களைப் பயன்படுத்திச் சில செயல்களைக் கற்றுக்கொள்வோம்.



சமத்தன்மை

நாம் எப்போதும் இரண்டு எண்களை கூட்டினாலோ, கழித்தாலோ, பெருக்கினாலோ அல்லது வகுத்தாலோ வேறொரு எண்களை நாம் பெறுகிறோம். எடுத்துக்காட்டாக, 4 மற்றும் 2 ஐ நாம் கூட்டும்போது 6 என்ற எண் நமக்குக் கிடைக்கிறது. இதனை நாம் $4 + 2 = 6$ என எழுதுகிறோம். அதேபோன்று, $10 - 4 = 6$, $12 \div 2 = 6$, $6 \times 1 = 6$.

இப்போது, நாம் இதனை வேறுவழியில் சிந்திப்போம்.

இரண்டு எண்களின் மீது கணிதச் செயல்பாடுகள் செய்வதன் மூலம் 10 என்ற எண்ணை நாம் பெறுவதாகக் கொள்வோம். அந்தச் சோடி எண்களை நாம் காண்போம்.

அவை $(5 + 5)$, $(17 - 7)$, (5×2) , $(20 \div 2)$

மேலும், 5 மற்றும் 5 என்ற எண்களை கூட்டுவதன் மூலம் ஒரு எண் கிடைக்கிறது என கூற விரும்பினால், அதனை எளிமையாக அடைப்புக் குறிகளைப் பயன்படுத்தி $(5 + 5)$ என்பது போன்று எழுதமுடியும்

$(17 - 7)$ என்பது 17 இலிருந்து 7 ஐ கழிப்பதன் மூலம் ஒரு எண் கிடைக்கிறது.

(5×2) என்பது 5 ஐ 2 ஆல் பெருக்குவதன் மூலம் ஒரு எண் கிடைக்கிறது.

$(20 \div 2)$ என்பது 20 ஐ 2 ஆல் வகுப்பதன் மூலம் ஒரு எண் கிடைக்கிறது.

எண்களை $(5 + 5)$ $(17 - 7)$ (5×2) மற்றும் $(20 \div 2)$ என்று ஒழுங்குபடுத்துவதைக் 'கோவை' என அழைக்கிறோம். இந்தக் கோவைகள் ஒவ்வொன்றின் மதிப்பும் 10 ஆகும். அதாவது, இந்தக் கோவைகள் அனைத்தும் ஒன்றுக்கொன்றுச் சமம் ஆகும்.

எனவே, இதனை நாம்

$$(5 + 5) = (17 - 7) \text{ அல்லது } (5 \times 2) = (20 \div 2)$$

$(5 + 5) = (17 - 7)$ அல்லது $(5 + 5) = (20 \div 2)$ என்பதனைச் சமத்தன்மை உள்ளவை என அழைக்கிறோம்.

$5 + 2 = 7$, $8 \times 1 = 8$ ஆகியவையும் சமத்தன்மை கொண்டவை.

பயிற்சி 4.1

- 1 அடைப்புக்குறிகளைப் பயன்படுத்தி, மூன்று சோடி எண்களின் கூடுதல் 12 வருமாறு எழுதுக. அவற்றைப் பயன்படுத்தி மூன்று சமத்தன்மைகளில் எழுதுக.
- 2 நான்கு சோடி எண்களைக் காண்க. ஒவ்வொரு சோடியிலும் 16 என்ற எண் கிடைக்கக் கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல் மற்றும் வகுத்தல் செயல்களைச் செய்க. அவை ஒவ்வொன்றிக்கும் சமத்தன்மையை எழுதுக.

சமனின்மை

$(6 + 3)$ மற்றும் (6×3) என்றக் கோவைகளின் மதிப்புகள் முறையே 9 மற்றும் 18 ஆகும். அதாவது மேற்கூறிய இரண்டு கோவைகளும் சமமில்லை.

மற்றொரு எடுத்துக்காட்டைக் கருதுவோம். 4 மற்றும் 5 என்ற எண்களை எடுத்துக்கொள்வோம். நமக்குத் தெரியும் 4 என்பது 5 இக்குச் சமமில்லை. ஆனால், அந்த இரண்டு எண்களையும் ஒரு உறவு மூலம் தொடர்புபடுத்துகிறோம்.

இரண்டு கோவைகள் அல்லது எண்கள் சமமில்லை எனில், ஒன்று மற்றொன்றை விட அதிகமாகவோ அல்லது குறைவாகவோ இருக்கும். 'அதிகம்' மற்றும் 'குறைவு' என்பதனை காண்பிக்க $>$, $<$ என்றக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்துகிறோம்.

இதைபோன்று குறிப்பதைச் 'சமனின்மை' என்று அழைக்கிறோம். வேறொரு எடுத்துக்காட்டைப் பார்ப்போம். $(9 - 5)$ இன் மதிப்பு 4 ஆகும். மேலும், $(25 \div 5)$ இன் மதிப்பு 5 ஆகும். எனவே, $4 < 5$ என நமக்குத் தெரியும். இந்த $(9 - 5)$, $(25 \div 5)$ இரண்டு கோவைகளின் தொடர்பை $(9 - 5) < (25 \div 5)$ எனக் காண்பிக்க முடியும்.

குறிப்பு: உன்னுடைய மேல்வகுப்பில், மேலும் இரண்டு சமனின்மைப் பண்புகளை படிப்பீர்கள். அதாவது \geq , \leq இந்த இரண்டு குறியீடுகளை அதிகம் அல்லது சமம் எனவும் குறைவு அல்லது சமம் எனவும் படிப்போம்.

எடுத்துக்காட்டு 4.1

கீழேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ள இரண்டு கோவைகளுக்கிடையில் உள்ள பெட்டிகளை $<$, $=$ அல்லது $>$ தேவைப்படும் இடத்தில் நிரப்பவும்.

(i) $(7 + 8) \square (20 \div 2)$

தீர்வு

முதலில், 7 மற்றும் 8 ஐக் கூட்டவும்,

$$7 + 8 = 15$$

இப்போது, 20 ஐ 2 ஆல் வகுக்க, நமக்கு கிடைப்பது,

$$20 \div 2 = 10$$

எனவே, $(7 + 8) \square (20 \div 2)$

$$15 \square 10$$

ஆகவே, $(7 + 8) \square (20 \div 2)$.

(ii) $(12 \times 3) \square (9 \times 4)$

தீர்வு

முதலில் நாம் 12 ஐ 3 ஆல் பெருக்க வேண்டும்.

$$12 \times 3 = 36$$

இப்போது, 9 ஐ 4 ஆல் பெருக்க, நமக்குக் கிடைப்பது,

$$9 \times 4 = 36,$$

இங்கு, (12×3) மற்றும் (9×4) சமம்.

$$(12 \times 3) \square (9 \times 4).$$

$$(iii) (15-5) \square (8 \times 3)$$

தீர்வு

முதலில், நாம் 15 இலிருந்து 5 ஐ கழிக்க வேண்டும்.

$$15 - 5 = 10$$

இப்போது, 8 ஐ 3 ஆல் பெருக்க, நமக்குக் கிடைப்பது,

$$8 \times 3 = 24$$

இங்கு $(15 - 5) = 10$ என்பது $(8 \times 3) = 24$ ஐ விடக் குறைவானது,

எனவே, $(15 - 5) \square (8 \times 3)$.

எடுத்துக்காட்டு 4.2

கொடுக்கப்பட்டக் கோவைகள் சமமாக இருக்கப் பெட்டிகளில் சரியான எண்ணை எழுதுக.

$$(i) (6 \times 4) = (\square - 6)$$

தீர்வு

6×4 என்றக் கோவையின் மதிப்பு 24. எனவே பெட்டிக்குள் வரும் எண்ணிலிருந்து 6 ஐ கழித்தால் 24 என வருமாறு ஒரு எண்ணை எழுதவேண்டும். 30 இலிருந்து 6 ஐக் கழித்தால் 24 கிடைக்கிறது.

$$\text{எனவே, } (6 \times 4) = (\boxed{30} - 6)$$

$$(ii) (35 \div 5) < (2 + \square)$$

தீர்வு

$(35 \div 5)$ என்ற கோவையின் மதிப்பு 7, எனவே, பெட்டிக்குள் வரும் எண்ணுடன் 2 ஐக் கூட்ட, கூட்டுத்தொகை 7 ஐ விட அதிகமாக வருமாறு ஒரு எண்ணை எழுத வேண்டும்.

$$\text{எனவே, } (35 \div 5) < (2 + \boxed{6})$$

6 இக்குப் பதிலாக இந்தத் தொடர்புக்கு 7,8,9 ... ஆகியவையும் தீர்வுகளாக அமையும்.

பயிற்சி 4.2

1 சரியா, தவறா எனக் கூறுக.

$$(i) (23 + 4) = (4 + 23)$$

$$(ii) (9 + 4) > 12$$

$$(iii) (9 + 4) < 12$$

$$(iv) 121 > 121$$

$$(v) 142 < 142$$

$$(vi) 112 = 112$$

$$(vii) (6 \times 5) = (32 - 2)$$

$$(viii) \frac{49}{7} > 7$$

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

$$(x) (21 + 0) = 21$$



2 (<, > அல்லது =) இலிருந்து சரியானக் குறியீட்டைப் பெட்டியில் நிரப்பவும்.

(i) $(54 \div 9) \square (8 - 3)$

(ii) $(6 + 2) \square (4 \times 2)$

(iii) $(10 \times 2) \square (15 + 20)$

3 விடப்பட்ட கோவைகளுக்கேற்ற எண்களை நிரப்புக.

(i) $1 \times 9 = \square \times 1$ (ii) $6 \times 3 > 8 \times \square$

(iii) $36 \div 6 < \square \times 7$ (iv) $0 + 2 > 7 \times \square$

(v) $42 \div 7 = 4 + \square$ (vi) $6 - \square < 1 + 2$

எழுத்துக்களைப் பயன்படுத்துதல்

கணக்கு வடிவில் எழுதும்போது குறியீடுகளை அடிக்கடிப் பயன்படுத்துகின்றோம். குறியீடுகளை பயன்படுத்துவதென்பது எழுதுவதை குறைக்கிறது. எடுத்துக்காட்டாக, 63 ஐ 9 ஆல் வகுத்தால் 7 கிடைக்கிறது என்பதனைக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி $63 \div 9 = 7$ என எழுத முடியும். இது புரிந்துகொள்வதற்கும் எளிமையானது.

குறியீடுகள் நாம் எழுதுவதைக் குறைத்து எளிதாக இருப்பதுபோல் குறியீடுகள் நாம் எழுதுவதை குறைத்து, எளிதாக இருப்பதுபோல், எழுத்துகளையும் நாம் பயன்படுத்த முடியும்.

கூட்டும்போதோ, கழிக்கும்போதோ அல்லது வேறு செயல்களை எண்களின் மீது செய்யும்போதோ பல பண்புகளை நீங்கள் காணமுடியும்.

எடுத்துக்காட்டாக $(7 + 3)$, $(3 + 7)$ போன்ற கணக்குகளில் என்ன பண்பை உங்களால் பார்க்க முடிகிறது?

ஏதேனும் இரண்டு எண்களின் கூடுதல், மேலும் அந்த இரண்டு எண்களின் வரிசையை மாற்றி அவற்றுள் கூடுதல் இரண்டும் சமம்.

இப்போது இந்தப் பண்பை எழுத்துகளைப் பயன்படுத்தி எளிமையாகவும் விரைவாகவும் எவ்வாறு எழுதமுடியும் என்று பார்ப்போம்.

ஏதேனும் இரண்டு எண்களைக் குறிக்க a , b யை எடுத்துக்கொள்வோம். அவற்றின் கூடுதல் ' $a + b$ '

அந்த எண்களின் வரிசையை மாற்றி கூட்டும் போது ' $b + a$ ' ஆகும். எனவே, இந்த விதியை, அனைத்து ' a ' மற்றும் ' b ' மதிப்புகளுக்கு பொருந்தும்.

$$(a + b) = (b + a).$$

மேலும் இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகளைப் பார்ப்போம்.

❖ ஏதேனும் ஓர் எண்ணை ஒன்றால் (1) பெருக்கும்போது, அதே எண் கிடைக்கிறது. அந்த எண்ணுக்குப் பதிலாக ' a ' என்ற எழுத்தை எடுத்துக்கொள்வோம். மேற்காணும் கூற்றை $a \times 1 = a$ என எழுதமுடியும்.



❖ கொடுக்கப்பட்டுள்ள இரண்டு சமமில்லாத எண்களில், முதல் எண்ணை இரண்டாவது எண்ணால் வகுப்பது சமமல்ல. இரண்டாவது எண்ணை முதல் எண்ணால் வகுப்பது சமமல்ல.

சுருக்கமாக, a, b என்பன இரண்டு வெவ்வேறு எண்கள் எனில், பிறகு $(a \div b)$ யும் $(b \div a)$ யும் சமமில்லை.

' a ' இக்கு 6 என்ற மதிப்பும், b இக்கு 2 என்ற மதிப்பும் எடுத்துக்கொண்டு மேற்காணும் பண்பை நீங்களாக சரிபார்க்கவும்.

செயல்பாடு

ஏதேனும் ஓர் எண் என்பதற்கு ஓர் எழுத்தைக் பயன்படுத்திக் கீழ்க்காணும் பண்புகளைச் சுருக்கமாக எழுதுக.

- (i) ஓர் எண் மற்றும் பூச்சியம் இவற்றின் கூடுதல் அதே எண் ஆகும்.
- (ii) இரண்டு எண்களின் பெருக்கல்பலன் மற்றும் அவற்றின் வரிசையை மாற்றியதன் பெருக்கல்பலன், இரண்டும் சமம்.
- (iii) ஓர் எண் மற்றும் பூச்சியம் இவற்றின் பெருக்கல்பலன் பூச்சியம் ஆகும்.
- (iv) கீழ்க்காணும் பண்புகளை வார்த்தைகளில் எழுதுக.

$$(i) n - 0 = n$$

$$(ii) m \div 1 = m$$



நினைவு கூர்க

நாம் சென்றப் பருவத்திலேயே ஒருங்கிணைந்த கருத்துக்கள் அலகில் பணப்பரிமாற்றல் குறித்துக் கற்றுள்ளோம். பின்வருவனவற்றை நாம் நிரப்ப முயல்வோம்.

இவற்றை முயல்க

₹ 1 = 100 பைசாக்கள் / காசுகள்

₹ 5 = _____ காசுகள்

775 காசுகள் = ₹ 7.75

425 காசுகள் = ₹. _____

பணத்தைப் பயன்படுத்தி கூட்டலும் கழித்தலும்



கூழல் 1

சாரதியும் மீனுவும் தங்கள் பெற்றோருடன் கோயில் தேர்த் திருவிழாவிற்குச் சென்றனர். அந்த விழாவில், சாரதி ₹70 இக்கு ஒரு கைக்கடிகாரத்தையும் மீனு ₹90 இக்கு வளையல்கள் மற்றும் கம்மல்களையும் அவர்களின் தாயார் ₹160 இக்கு ஒரு சங்கிலியையும் வாங்கினார். அவர்களிடம் வாங்கியப் பொருள்களுக்குப் பணம்

செலுத்துமாறு கடைக்காரர் கேட்டார். மீனுவுக்குத் தான் எவ்வளவு பணம் செலுத்த வேண்டும் எனத் தெரியவில்லை. எனவே, அவள் தனது தாயாரிடம் கேட்டார். அவளது தாயார் அவளிடம் வாங்கிய அனைத்துப் பொருள்களின் விலையையும் கூட்டும்படிக் கூறினார். அவள் பின்வருமாறுக் கூட்டினாள்.

கைக்கடிகாரத்தின் விலை	= ₹ 70
வளையல்கள் மற்றும் கம்மல்களின் விலை	= ₹ 90
சங்கிலியின் விலை	= ₹ 160
மொத்த விலை = 70 + 90 + 160 = ₹ 320	
ஆகவே, மீனுவும், கடைக்காரருக்கு ₹ 320 ஐச் செலுத்த வேண்டும்.	

சூழல் 2

வாசு, ஓர் எழுதுபொருள்கள் கடையை வைத்துள்ளார். அவர் தனது கடையிலுள்ள எழுதுகோல்களின் இருப்பு குறித்துச் சோதிக்க விரும்பினார். மீதமுள்ள எழுதுகோல்களின் எண்ணிக்கையை எவ்வாறு காண்பது என்று அவருக்குத் தெரியவில்லை. அதற்கு அவர் தனது நண்பரிடம் உதவிக் கேட்டார். அவருடைய நண்பர், அவரிடம் ஒரு அட்டவணையை அமைக்க உதவினார். அந்த அட்டவணையானது கீழேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

வ.எண்	பொருளின் பெயர்	இருக்கும் பொருளின் விலை	விற்ற பொருளின் விலை	மீதமுள்ள பொருளின் விலை
1.	எழுதுகோல்	₹ 3750	₹ 1680	₹ 2070

மீதமுள்ள பொருளின் விலையைக் காண, நாம் இருக்கும் பொருள்களின் விலையிலிருந்து விற்ற பொருள்களின் விலையைக் கழிக்க வேண்டும்.

அதாவது,

$$\begin{aligned} \text{மீதமுள்ள பொருள்களின் விலை} &= \text{இருக்கும் பொருள்களின் விலை} - \text{விற்ற பொருள்களின் விலை} \\ &= ₹ 3750 - ₹ 1680 \\ &= ₹ 2070 \end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 5.1

அருண் என்பவர் ஒரு தொலைக்காட்சிப் பெட்டி, ஒரு சலவை இயந்திரம் மற்றும் ஒரு இருசக்கர வண்டி ஆகியவற்றை முறையே ₹ 12,500, ₹ 14,999 மற்றும் ₹ 75,000 இக்கு வாங்கினார் எனில், அருண் செலவு செய்த மொத்த தொகையைக் காண்க.

தீர்வு

தொலைக்காட்சிப் பெட்டியின் விலை	= ₹ 12,500	(+)
சலவை இயந்திரத்தின் விலை	= ₹ 14,999	(+)
இருசக்கர வண்டியின் விலை	= ₹ 75,000	(+)
∴ அருண் செலவு செய்த மொத்த விலை	= ₹ 1,02,499	

எடுத்துக்காட்டு 5.2

₹7678.75, ₹50875.50, ₹4071.50 மற்றும் ₹675.75 ஆகிய தொகையைக் கூட்டி மொத்தத் தொகையைக் காண்க.

தீர்வு

ரூபாய்	காசு
7678	75
50875	50
4071	50
675	75
<hr/>	
63301	50

75+50+50+75 ஆகிய காசுகளைக் கூட்டி, ரூபாயில் மாற்றவும்.

$$75 + 50 + 50 + 75 = 250 \text{ காசுகள்}$$

$$100 \text{ paise} = 1 \text{ ரூபாய்}$$

$$250 \text{ paise} = \frac{250}{100} = 2.50 \text{ ரூபாய்}$$

$$\begin{aligned} \text{ஆகவே, மொத்தத் தொகை} &= ₹7678.75 + ₹50875.50 + ₹407.50 + 675.75 \\ &= ₹63,301.50 \end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 5.3

ஒரு குடியேற்றம் பகுதி மக்கள் மூன்று நாள் சற்றுலாச் செல்ல ஏற்பாடு செய்தனர். அதற்காக அவர்கள் ₹18,540 தொகையை ஒதுக்கினர். முதல் நாளில் அவர்கள் ₹6235ஐச் செலவு செய்தனர். அடுத்த இரண்டு நாளைக்கு, மீதமிருக்கும் தொகை எவ்வளவு?

தீர்வு

$$\text{மூன்று நாளைக்கு ஒதுக்கப்பட்டத் தொகை} = ₹18,540$$

$$\text{முதல் நாளில் செலவு செய்த தொகை} = ₹6,235 (-)$$

$$\text{மீதமுள்ள தொகை} = ₹12,305$$

ஆகவே, அடுத்த இரண்டு நாளைக்கு மீதமிருக்கும் தொகையானது ₹12,305 ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு 5.4

கீதா என்பவர் தனது குடும்பத்திற்காக ஒரு மேசையை வாங்க விரும்புகிறார். அவர் கடைக்காரிடம் ₹4,529.50 தொகையைச் செலுத்தினார். கடைக்காரர், அவருக்கு ₹439.75 ஐ மீதியாகத் தந்தார் எனில், மேசையின் விலை என்ன?

தீர்வு

$$\begin{array}{r}
 \text{கீதா செலுத்தியத் தொகை} = ₹ 4,529.50 \\
 \text{கடைக்காரர் கொடுத்த மீதித் தொகை} = ₹ 439.75 \quad (-) \\
 \hline
 \text{மேசையின் விலை} = ₹ 4,089.75
 \end{array}$$

நாம் 75 காசுகளை 50 காசுகளிலிருந்து கழிக்கும்போது ₹1ஐ காசுகளாக மாற்றி 50 காசுகளோடு கூட்டிய பிறகு கழிக்க வேண்டும்.











$$\begin{array}{l}
 ₹ 1 = 100 \text{ காசுகள்} \\
 100 + 50 = 150 \text{ காசுகள்} \\
 150 - 75 = 75 \text{ காசுகள்}
 \end{array}$$

செயல்பாடு

பெரிய பையினை சிறிய பைகளோடு பொருத்துக.

பெரிய பை

சிறிய பைகள்

		-		-	
		+		+	
		-		-	
		+		+	

பயிற்சி 5.1

1 கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

(i) ₹ 35.50 + ₹ 4.50 = _____

(ii) ₹ 7500 + ₹ 3000 = _____

(iii) ₹ 1000 - ₹ 230 = _____

(iv) ₹ 75.50 - ₹ 30.25 = _____

2 பின்வருவனவற்றைப் பொருத்துக

(i) ₹ 950.50 + ₹ 350 - (a) ₹ 399.50

(ii) ₹ 8000 - ₹ 3500 - (b) ₹ 91.25

(iii) ₹ 50.75 + ₹ 40.50 - (c) ₹ 1300.50

(iv) ₹ 750 - ₹ 350.50 - (d) ₹ 4500

3 பின்வருவனவற்றைக் கூட்டுக.

(i) ₹ 8987.75 + ₹ 9565.50 + ₹ 7693.50

(ii) ₹ 29763.50 + ₹ 95675.50 + ₹ 4973.50

(iii) ₹ 9978.75 + ₹ 7695.50 + ₹ 635.00

4 பின்வருவனவற்றைக் கழிக்க

(i) ₹ 1985 - ₹ 798.25

(ii) ₹ 688 - ₹ 215

(iii) ₹ 49689 - ₹ 33462.50

5 அருண் என்பவர் ஒரு நகைக் கடையில் வெவ்வேறு எடைகளில் தங்க நாணயங்களை வாங்கினார். அந்த தங்க நாணயங்களின் விலை முறையே ₹ 18965.75, ₹ 26998.00 மற்றும் ₹ 3589.50 எனில், தங்க நாணயங்களின் மொத்த விலையைக் காண்க.

6 ஒரு ஆடையகத்தில், தந்தை, தாய், மகன் மற்றும் மகள் என அனைவரும் ஆடைகளை வாங்குகின்றனர். அவர்களின் ஆடைகளின் விலை முறையே ₹ 8950, ₹ 14875, ₹ 7895 மற்றும் ₹ 9780 எனில், அவர்களின் ஆடைகளின் மொத்த விலையைக் காண்க.

7

ஒரு விவசாயி ஓர் இழுவை இயந்திரத்தை வாங்க விரும்பினார். அந்த இழுவை இயந்திரத்தின் விலையானது ₹6,72,598 ஆகும். ஆனால் அவரிடம் ₹2,86,760 மட்டுமே இருந்தது எனில் இழுவை இயந்திரத்தை வாங்க அவருக்கு எவ்வளவுத் தொகைக் கூடுதலாகத் தேவைப்பட்டது?

8

ஒரு நபரின் சேமிப்புக் கணக்கில் ₹17,246 இருந்தது. அதிலிருந்து அவர் வீட்டு வாடகைக்காக ₹8,891 எடுத்தார் எனில், அவரது சேமிப்புக் கணக்கில் எவ்வளவுத் தொகை மீதமிருந்தது?

பணத்தில் பெருக்கலும் வகுத்தலும்

சூழல் 1

பள்ளி மாணவர்களுக்காக ஒரு புத்தக நிறுவனம் அகராதிகளின் மீது தள்ளுபடியை அறிவித்தது. தள்ளுபடிக்குப் பிறகு, ஓர் அகராதியின் விலை ₹425 ஆகும். இதனை 25 மாணவர்கள் பெற விரும்பினர். அவர்கள் அதனை வாங்க, மொத்தப் பணமாக எவ்வளவு தேவைப்பட்டது?

இதற்கு நாம், மாணவர்களின் எண்ணிக்கையும் அகராதியின் விலையையும் பெருக்க வேண்டும்.

$$\begin{aligned} \text{ஒவ்வொரு அகராதியின் விலை} &= ₹425 \\ \text{ஆகவே, 25 அகராதிகளின் விலை} &= 25 \times ₹425 \\ &= ₹10,625 \end{aligned}$$

சூழல் 2

ஒரு பன்னாட்டுப் போட்டில், ஒரு பள்ளியின் 8 மாணவர்கள் பங்கேற்று, ₹5,000ஐ இரொக்கப் பரிசாக வென்றனர். இந்த தொகையினை அவர்களுக்குள் பங்கிட்டுக்கொள்ள விரும்பினர். ஒவ்வொருவரும் எவ்வளவுப் பங்கினைப் பெறுவர்?



இதற்கு நாம், மொத்தத் தொகையினை மாணவர்களின் எண்ணிக்கையால் வகுக்க வேண்டும்.

$$₹5,000 \div 8 = ₹625$$

ஆகவே, ஒவ்வொருவரின் பங்கானது ₹625 ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு 5.5

ஒரு நாற்காலியின் விலை ₹520 ஆகும் எனில், 9 நாற்காலிகளின் விலை என்னவாக இருக்கும்?

தீர்வு

$$\begin{aligned} \text{ஒரு நாற்காலியின் விலை} &= ₹520 \\ \text{9 நாற்காலிகளின் விலை} &= ₹520 \times 9 \\ &= ₹4680 \end{aligned}$$

எடுத்துக்காட்டு 5.6

இராணி என்பவர் ₹675.50 மதிப்பிலான ஒரு சேலையை வாங்குகிறார். அவர் அதுபோன்று 12 சேலைகளை வாங்க விரும்புகிறார். 12 சேலைகளின் விலை என்னவாக இருக்கும்?

தீர்வு

$$\begin{aligned} \text{ஒரு சேலையின் விலை} &= ₹675.50 \\ \therefore 12 \text{ சேலைகளின் விலை} &= ₹675.50 \times 12 \\ &= ₹8106 \end{aligned}$$

(i) காசுகளைப் பெருக்கவும்

$$50 \times 12 = 600 \text{ காசுகள்}$$

காசுகளை ரூபாய்களாக மாற்றவும். 600 காசுகள் } = ₹6

(ii) ரூபாய்களைப் பெருக்கவும்

$$625 \times 12 = ₹8100$$

இப்போது i மற்றும் ii ஐ கூட்டக் கிடைப்பது
= ₹8100 + ₹6
= ₹8106

எடுத்துக்காட்டு 5.7

₹65,295 ÷ 9 என்பதற்கான விடையைக் காண்க.

தீர்வு

$$\begin{array}{r} 7255 \\ 9 \overline{)65295} \\ \underline{63} \\ 22 \\ \underline{18} \\ 49 \\ \underline{45} \\ 45 \\ \underline{45} \\ 0 \end{array}$$

எனவே, ₹65295 ÷ 9 = ₹7,255

எடுத்துக்காட்டு 5.8

7 எழுதுகோல்களின் மொத்த விலை 105 எனில், ஒர் எழுதுகோலின் விலை என்ன?

தீர்வு

$$\begin{aligned} 7 \text{ எழுதுகோல்களின் விலை} &= ₹105 \\ \text{ஆகவே, ஒர் எழுதுகோலின் விலை} &= ₹105 \div 7 \\ &= ₹15 \end{aligned}$$

ஆகவே, ஒர் எழுதுகோலின் விலை ₹15 ஆகும்.

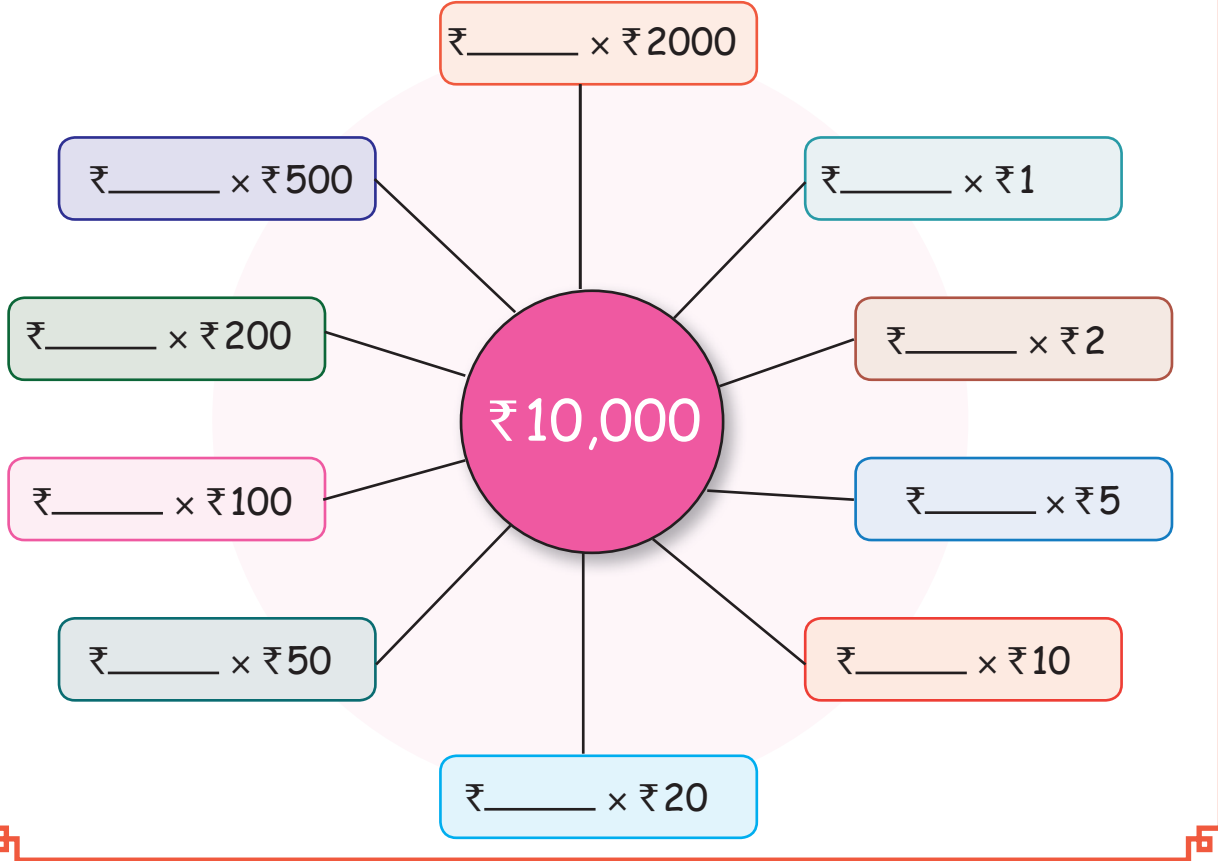
$$\begin{array}{r} 15 \\ 7 \overline{)105} \\ \underline{7} \\ 35 \\ \underline{35} \\ 0 \end{array}$$

நாம் சிந்திப்போம் !

1000 காசுகளை 5 மாணவர்களுக்கு சமமாக பங்கிட ஒவ்வொரு மாணவனும் எவ்வளவு ரூபாயினை பெறுவான்?

செயல்பாடு

₹10,000 இல் உள்ள ₹1, ₹2, ₹5, ₹10, ₹20, ₹50, ₹100, ₹200, ₹500 மற்றும் ₹2,000 என்ற மதிப்பு வகைகப்பாடுகளின் எண்ணிக்கை எத்தனை எனக் காண்க.



பயிற்சி 5.2

1 கேட்டில் இடங்களை நிரப்புக

- ₹75 × 5 = _____
- ₹200.25 ÷ 25 = _____
- ₹3500 ÷ 500 = _____
- ₹15.50 × 100 = _____



2 பின்வருவனவற்றுக்கு விடையளி

- (i) ₹98725 × 5 (ii) ₹679.68 × 7
 (iii) ₹362.37 × 12 (iv) ₹324.52 ÷ 28
 (v) ₹7980 ÷ 8 (vi) ₹397.10 ÷ 11

3 ஒரு கிலோ தக்காளியின் விலை ₹15 எனில், 5 கிலோ தக்காளியின் விலையைக் காண்க

4 ஒரு முட்டையின் விலை ₹4.50 எனில், 20 முட்டைகளின் விலையைக் காண்க.

5 குழந்தைகள் தின விழாவில் பங்கேற்கும் எல்லாக் குழந்தைகளுக்கும் தலா ஒர் எழுதுகோலை வழங்க பள்ளி மேலாண்மைக் குழு முடிவெடுக்கிறது. ஒர் எழுதுகோலின் விலை ₹18 எனில், 256 குழந்தைகளுக்கு எழுதுகோல்கள் வாங்க அவர்களுக்கு எவ்வளவு பணம் தேவைப்படும்?

6 ஒரு பழவியாபாரி, 8 திராட்சைப் பெட்டிகளை ₹2,000 இக்கு வாங்குகிறார் எனில், ஒரு பெட்டியின் விலை என்ன?

7 ஒரு இனிப்புக் கடையில், 18 கிலோ இனிப்புகளின் விலை ₹2,520 ஆக இருக்கிறது எனில், 1 கிலோ இனிப்பின் விலை என்ன?

வாங்கிய பொருள்களுக்கு விலைப்பட்டியைச் சேகரித்தல் மற்றும் ஒரே பொருள்களின் விலையினை ஒப்பீடு செய்தல்

சூழல் 1

இராஜு மற்றும் இரவி, இரு வேறு கடைகளிலிருந்து ஒரே பொருள்களுக்கான இரு விலைப்பட்டியல்களை பெற்றுள்ளனர். அவை கீழேக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

கடை 1: இராஜுவின் விலைப் பட்டியல்

வ.எண்	பொருளின் பெயர்	எண்ணிக்கை	பொருளின் விலை (₹ இல்)	
			ரூபாய்	காசு
1	கரிக்கோல் (பென்சில்)	10	37	50
2	அழிப்பான்	12	15	00
3	எழுதுகோல் (பேனா)	11	60	50
மொத்தம்			₹113	00

கடை (இரவியின் விலைப்பட்டியல்)

வ.எண்	பொருளின் பெயர்	எண்ணிக்கை	பொருளின் விலை (₹ இல்)	
			ரூபாய்	காசு
1	கரிக்கோல் (பென்சில்)	10	40	00
2	அழிப்பான்	12	12	00
3	எழுதுகோல் (பேனா)	11	66	00
மொத்தம்			₹118	00

இவர்கள் இருவரும் மேற்கண்ட விலைப்பட்டியல்களை வகுப்பில் ஆசிரியரிடம் காண்பித்தனர். ஆசிரியர் மாணவர்களை குழுக்களாக உட்கார்ந்து, விவாதித்து, பொருள்களின் விலையின் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கக் கூறுகிறார். சில நிமிடங்களுக்குப் பிறகு, விலைப்பட்டியல்கள் குறித்து, பின்வரும் வினாக்களை ஆசிரியர் கேட்கிறார்.

ஆசிரியர் : அழிப்பானின் விலையானது எந்தக் கடையில் குறைவாக உள்ளது? எவ்வளவு குறைவு?

மாணவன் : கடை 2 இல், ₹ 3 குறைவாக உள்ளது.

ஆசிரியர் : கடை 1 மற்றும் கடை 2 ஆகியவற்றின் மொத்தத் தொகையில் உள்ள வித்தியாசம் என்ன?

மாணவன் : ₹ 5.

ஆசிரியர் : கடை 2 ஐ ஒப்பிடுகையில் கடை 1 இல் கரிக்கோலின் விலையானது அதிகமா? குறைவா?

மாணவன் : கரிக்கோலின் விலையானது கடை 1 இல் குறைவாகும்.

ஆசிரியர் : கடை 1 மற்றும் கடை 2 இல் ஒர் எழுதுகோலின் விலை என்ன? மேலும், விலைகளின் வித்தியாசத்தையும் காண்க.

மாணவன் : கடை 1 இல் ஒர் எழுதுகோலின் விலை ₹5.50 ஆகும். கடை 2 இல் அதன் விலையானது ₹6 ஆகும். விலைகளின் வித்தியாசமானது 50 காசுக்கள் ஆகும்.

இதன் மூலம் விலையானது கடைக்காரர் எதிர்கொள்ளும் பயணம், வாடகை, வேலையாளர்களின் கூலி, மின்சாரம் போன்ற காரணிகளைப் பொறுத்து, இடத்திற்கு இடம் மாறுபடும் என ஆசிரியர் முடிக்கிறார்.

செயல்பாடு

உனது வீட்டுகே உள்ள காய்கறிக் கடையினை உற்றுநோக்கி, அங்கு விற்கப்படும் காய்கறிகளின் விலையைக் காண்க. இந்த விலையினை உனது வீட்டுகே இருக்கும் பல் பொருள் அங்காடியில் விற்கப்படும் காய்கறிகளின் விலையோடு ஒப்பிட்டுப் பார்க்க.

விலையுயர்ந்து, விலைமலிந்து இருப்பதற்கான காரணம் அறிதல்

சூழல்

இராணி வீட்டுகே உள்ள ஒரு காய்கறி வியாபாரியிடம் 1 கிலோ கத்திரிக்காயை வாங்கினார். அதன் விலை ₹50 ஆகும். அதே அளவிலான கத்திரிக்காயை ஒரு மொத்த விலை அங்காடியில், கலா வாங்கினார். அதன் விலை ₹30 ஆகும். இந்த சூழல் குறித்து நீ புரிந்துக் கொள்வது என்ன?



மேற்காணும் சூழலிலிருந்து, கலா வாங்கிய கத்திரிக்காய் ஆனது விலைமலிவானதாகவும், இராணி வாங்கியது விலையுயர்ந்ததாகவும் இருப்பதை நாம் புரிந்துக் கொள்கிறோம்.

செயல்பாடு

உனது வீட்டுகே உள்ள மளிகைக் கடையில் வாங்கிய பொருள்களின் விலையினை பல் பொருள் அங்காடியின் அதே பொருள்களின் விலையினையும் சரிபார்த்து எது விலையுயர்ந்ததாகவும் விலை மலிந்ததாகவும் உள்ளது எனக் காண்க.

விலையுயர்ந்த, விலை மலிந்த, விலை ஏறிய, விலை குறைந்த, வாங்கக்கூடிய, பகட்டான போன்ற சொற் கோவைகளைப் பயன்படுத்துதல்

சூழல் 1

இரவி என்பவர், தனது குடும்பத்திற்காக மளிகைப் பொருள்களை வாங்க, ஒரு மளிகைக் கடைக்குச் செல்கிறார். அவர், அங்கு பலத்தர அடையாளங்களைப் பெற்ற புழுங்கல் அரிசி வகைகளைப் பார்க்கிறார். அதிலிருந்து, ஒரு தர அடையாள வகையைத் தேர்வு செய்தார். அந்தத் தர அடையாள வகையில், பல வகையான, பல விலைகளில் அரிசியானது இருந்தது. அதன் விலைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

வகை -1 ஒரு கிலோ ₹42

வகை-2 ஒரு கிலோ ₹48

வகை-3 ஒரு கிலோ ₹52

வகை-4 ஒரு கிலோ ₹56

அவர், ஒரு கிலோ ₹42 ஆக உள்ள வகை 1 புழுங்கல் அரிசியை வாங்குகிறார். அவர் ஏன் வேறெந்த வகைகளையும் வாங்காமல் இந்த வகையைத் தேர்வு செய்கிறார்? அவரால் மற்ற வகைகளையும் வாங்கக்கூடியதாக இருந்தாலும், அவர் வகை 1 ஆனது விலை குறைவாக இருப்பதாக நினைக்கிறார்.

சூழல் 2

ஒரு நகரிலுள்ள மூன்று குடும்பங்கள் A, B மற்றும் C ஆகியோர் ஒரு மகிழுந்தை வாங்க விரும்பினர். அவர்கள், ஒரு மகிழுந்து காட்சியகத்திற்குச் சென்றனர். அங்கே அவர்கள் விலை குறைந்த, விலையுயர்ந்த மற்றும் இறக்குமதி செய்யப்பட்ட மகிழுந்துகளைப் பார்த்தனர்.

குடும்பம் A ஆனது விலை குறைந்த மகிழுந்தைத் தேர்வு செய்தது. குடும்பம் A ஆனது, விலைகுறைந்த மகிழுந்தை ஏன் தேர்வு செய்தது? அவர்களிடம், விலையுயர்ந்த மகிழுந்தை வாங்க பணம் இருந்தபோதும், விலைகுறைந்த மகிழுந்தை வாங்கியதால், அவர்கள் விலைமலிவானதாக உணர்ந்தார்கள்.

குடும்பம் B ஆனது விலையுயர்ந்த மகிழுந்தைத் தேர்வு செய்தது. குடும்பம் B ஆனது, விலையுயர்ந்த மகிழுந்தை ஏன் தேர்வு செய்தது? அவர்களிடம் மற்ற மகிழுந்துகளை வாங்க பணம் இருந்தபோதும், அவர்கள் விலையுயர்ந்த, அதிக விலைக் கொண்ட மகிழுந்தையே தேர்வு செய்தனர்.

குடும்பம் C ஆனது இறக்குமதிச் செய்யப்பட்ட மகிழுந்தையே தேர்வு செய்தது. ஏனெனில், அவர்கள் பகட்டான மகிழுந்தையே விரும்பினர்.

இப்போது, நாம் பின்வரும் சொற்களின் பொருளைப் பார்ப்போம்

- | | | | |
|-------|---------------|---|----------------------------|
| (i) | விலையுயர்ந்த | – | விலையில் கூடுதலாக இருப்பது |
| (ii) | விலை மலிந்த | – | குறைந்த விலை |
| (iii) | விலை ஏறிய | – | அதிக விலை |
| (iv) | விலை குறைந்த | – | குறைந்த விலை |
| (v) | வாங்கக் கூடிய | – | ஏற்கத்தக்க விலை |
| (vi) | பகட்டான | – | மிகவும் விலையுயர்ந்த |

செயல்பாடு

மாணவர்களை, அங்காடிக்கு அனுப்பி, அங்குள்ள பல்வேறு கடைகளில் விற்கப்படும் ஒவ்வொரு காய்கறியின் விலையைக் கண்டு, அவர்கள் பார்த்ததைப் பட்டியலிட்டு தயாரிக்கும் படிக்கூறவும். இந்தப் பட்டியலைக் கொண்டு, வகுப்பறையில் சோடிக் குழுக்களில் எது விலை குறைந்தது, எது விலை ஏறியது, எது வாங்கக்கூடியது போன்று விவாதிக்க வேண்டும். அவர்கள் விவாதிக்கும்போது ஆசிரியர் மாணவர்களுக்கு அறிவுறுத்த வேண்டும்.

செயல்பாடு

பழவியாபாரி 1 என்பவர், தனது இருசக்கர வாகனத்தைப் பயன்படுத்தி, தன்னிடமிருந்த பழங்களை ₹150 இக்கு விற்கிறார். அவர் பெட்ரோல் செலவாக ₹170 ஐச் செலவிடுகிறார். ஆனால், பழ வியாபாரி 2 என்பவர், ஓர் அலுவலகத்தின் வெளியே உட்கார்ந்து, தன்னிடமிருந்தப் பழங்களை ₹250 இக்கு விற்கிறார்.

மாணவர்களைக் குழுக்களில் உட்கார வைத்து இந்தச் சூழல் குறித்து, எது விலை ஏற்றமானது? எது விலை குறைந்தது? என விவாதிக்கச் செய்யவும்.

அலகு-6

பின்னங்கள்

6.1 பின்னங்களை ஒப்பிடுதல்

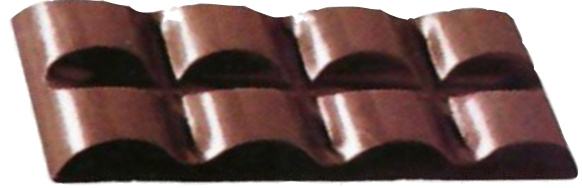
ஒரு தொகுப்பில் பங்கு அல்லது பகுதிக்குப் பொதுத்தமான எண்ணை பின்னங்களின் வடிவில் காணுதல்.



N2T1N6

சூழ்நிலை

ராதிக்கா எட்டுத் துண்டுகளாகப் பிரிக்கப்பட்ட இனிப்புத் துண்டினை வாங்கினார். அதனை தன் சகோதரன் தருணாடன் பகிர்ந்தளிக்க விரும்பினார். அவள் 8 துண்டுகளில் 2 துண்டுகளை அவனுக்கு அளித்தாள்.



அவன் தனக்கு அதிகம் வேண்டுமெனக் கூறி அதனை வாங்க மறுத்துவிட்டான். பிறகு அவள் 8 துண்டுகளில் 3 துண்டுகளை அளித்தாள். ஆனால் அவன் அதனையும் வாங்க மறுத்துவிட்டால். இறுதியாக அவள் அவனுக்கு 8 இல் 4 துண்டுகளை அளிக்க முடிவெடுத்தாள். அவன் இன்னும் அதிகம் வேண்டுமென அதையும் வாங்க மறுத்தான். அதற்கு அவள் அவனுக்கு சம பங்கு அளித்தாக விளக்கினாள்.

மேலே குறிப்பிட்ட சூழலை கருதுவோம். 8 இல் 2 பங்கினை கணிதத்தில் எவ்வாறு குறியிடுவீர்கள்.

$\frac{2}{8}$ என்று தானே?

8 இல் மூன்று பங்கினை எவ்வாறு குறியிடுவீர்கள்

$\frac{3}{8}$ என்று தானே?

இங்கு, $\frac{2}{8}$ மற்றும் $\frac{3}{8}$ என்பவை பின்னங்களாகும்.

பின்னம் என்பது ஒரு முழு அல்லது தொகுப்பின் ஒரு பங்காகும்.

எடுத்துக்காட்டு 6.1

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது 7 நட்சத்திரங்களின் ஒரு தொகுப்பாகும்.



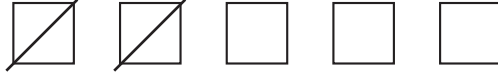
இந்த நட்சத்திரங்களில் நிழலிடப்பட்ட மற்றும் நிழலிடப்படாதவைகளை பின்னங்களாக எவ்வாறு குறிப்பிடுவீர்கள்.

தீர்வு

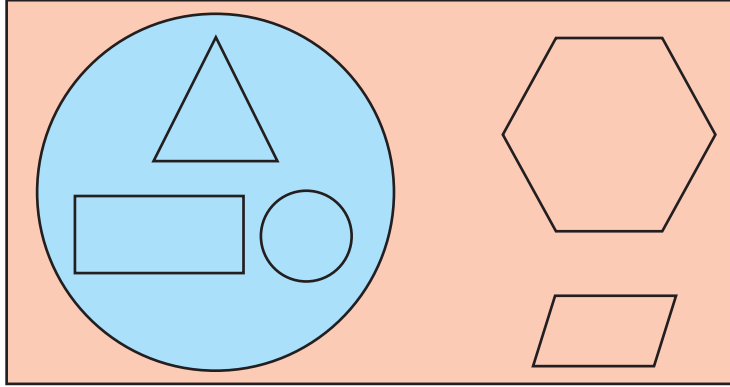
மொத்த நட்சத்திரங்கள்	=	7
நிழலிடப்பட்ட நட்சத்திரங்கள்	=	5
நிழலிடப்படாத நட்சத்திரங்கள்	=	2
நிழலிடப்பட்ட நட்சத்திரங்களின் பின்னம்	=	$\frac{5}{7}$
நிழலிடப்படாத நட்சத்திரங்களின் பின்னம்	=	$\frac{2}{7}$

இவற்றை முயல்க

i. அடிக்கப்பட்ட சதுரத்தைப் பின்னமாகக் குறிப்பிடுக.



ii. வட்டத்திற்கு வெளியே இருக்கும் வடிவங்களை பின்னமாக குறிப்பிடுக.



தொகுதி மற்றும் பகுதியை அடையாளம் காணுதல்.

மேற்குறிப்பிட்ட அதேச் சூழலை கருதுக. $\frac{2}{8}$ இல் கோட்டிற்கு மேலிருக்கும் எண்

2 தொகுதியைக் குறிப்பிடும், கோட்டிற்கு கீழிருக்கும் எண் 8 பகுதியைக் குறிப்பிடும்.

இங்கு 8 மேலே மற்றும் கீழே இருக்கும் எண்களுக்கு இடையில் இருக்கும் சிறிய கோடு வகுத்தல் கோடாகும்.

இவற்றை முயல்க

- i. $\frac{3}{7}$ இல் _____ என்பது தொகுதி _____ என்பது பகுதி.
- ii. $\frac{6}{10}$ இல் தொகுதி _____ மற்றும் பகுதி _____ ஆகும்.

பல்வேறு எளியப் பின்னங்களை ஒப்பிடுதல்

முதல் முறை பங்கிடும்போது

$$\text{இராதிகாவின் பங்கு} = \frac{6}{8}$$

$$\text{தருணின் பங்கு} = \frac{2}{8}$$

யாருக்கு அதிக இனிப்புத் துண்டுகள் கிடைத்தது?

இராதிகாவிற்கு அதிக இனிப்பு துண்டுகள் கிடைத்தது.

இது உங்களுக்கு எவ்வாறு தெரிந்தது?

இரண்டு பின்னங்களின் பகுதிகள் சமமென்பதால் தொகுதியை ஒப்பிடுவதன் வழியாக தெரிந்து கொண்டோம்.

தொகுதியை சோதிக்கவும்: $2 < 6$ (அல்லது) $6 > 2$.

எனவே,

$$\frac{2}{8} < \frac{6}{8} \text{ (அல்லது) } \frac{6}{8} > \frac{2}{8}$$

எடுத்துக்காட்டு 6.2

பின்வரும் படங்களை பின்னங்களாக குறிப்பிட்டு அவற்றை ஒப்பிட்டு, அவற்றில் எது பெரியது எனக் குறிப்பிடுக.

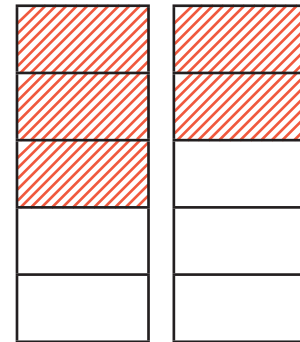
தீர்வு

படம் I இல் குறிப்பிடப்பட்ட பின்னம் $\frac{3}{5}$ மற்றும்

படம் II இல் குறிப்பிடப்பட்ட பின்னம் $\frac{2}{5}$.

இவ்விரண்டு பின்னங்களின் பகுதி சமம். எனவே, தொகுதியை ஒப்பிடும்போது நமக்கும் $3 > 2$ எனக் கிடைக்கிறது. எனவே,

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

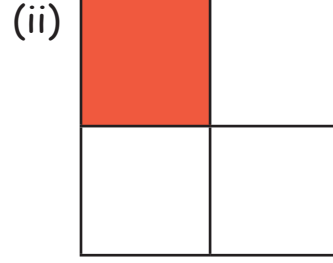
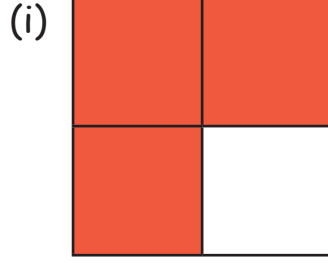


(i)

(ii)

எடுத்துக்காட்டு 6.3

பின்வரும் படங்களைப் பின்னங்களில் எழுதி எது சிறியது எனக் கூறவும்.



தீர்வு

படம் I இல் குறிப்பிட்ட பின்னம் $\frac{3}{4}$.

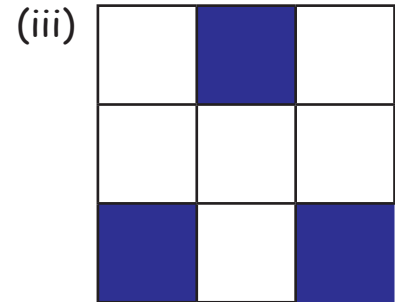
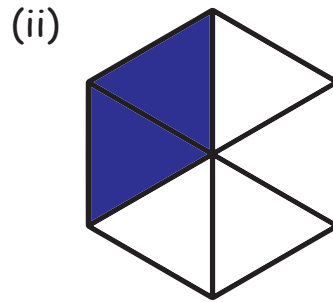
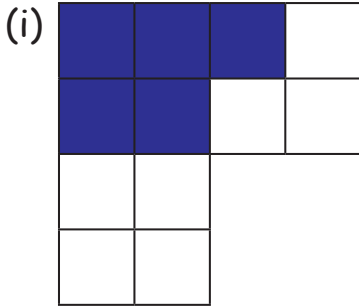
படம் II இல் குறிப்பிட்ட பின்னம் $\frac{1}{4}$.

இரண்டு பின்னங்களிலுள்ள பகுதிகள் சமம் என்பதால் தொகுதியைப் பார்க்கும் போது $1 < 3$ எனக் கிடைக்கிறது. எனவே,

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

பயிற்சி 6.1

1 நிழலிடப்பட்டப் பகுதிகளால் குறிப்பிடப்பட்ட பின்னங்களை எழுதுக.



2 பின்வருவனவற்றிற்கு பின்னங்கள் எழுதி அவற்றின் தொகுதியையும் பகுதியையும் எழுதுக.

(i) லதா அறிவியலில் 20 இக்கு 12 மதிப்பெண் வாங்கினாள்.

(ii) ஒரு கூடையிலுள்ள 40 பழங்களில் 6 அழகியவை

(iii) ஒரு காலனியில் உள்ள 50 வீடுகளில் 17 வீடுகள் காலியாக உள்ளது.

3 பின்வரும் பின்னங்களில் எது பெரியது எனக் காண்க.

(i) $\frac{5}{12}$ மற்றும் $\frac{7}{12}$

(ii) $\frac{22}{48}$ மற்றும் $\frac{17}{48}$

(iii) $\frac{11}{56}$ மற்றும் $\frac{27}{56}$

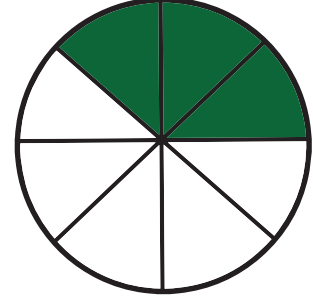


பின்வரும் பின்னங்களில் எது சிறியது?

(i) $\frac{10}{42}$ மற்றும் $\frac{21}{42}$ (ii) $\frac{31}{37}$ மற்றும் $\frac{15}{37}$

பின்னங்களின் வகைகள்:

பின்வரும் படத்தைப் பின்னங்களில் குறிப்பிடுக. இதனை, $\frac{3}{8}$ எனக் குறிப்பிடலாம். இதில் 3 என்ற தொகுதியானது பகுதியை விடச் சிறியது. அதாவது $3 < 8$.



இம்மாதிரியானப் பின்னங்களைத் தகுபின்னங்கள் என்கிறோம்.

தகு பின்னங்கள்: ஒரு பின்னத்தில், தொகுதி பகுதியை விடச் சிறியதாக இருந்தால் அது தகு பின்னம் எனப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு: $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{15}$, $\frac{9}{21}$.

தகா பின்னங்கள்: ஒரு பின்னத்தில், தொகுதி பகுதியை விடப் பெரியதாக இருந்தால் அது தகா பின்னம் எனப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு: $\frac{9}{5}$, $\frac{11}{3}$, $\frac{21}{17}$.

கலப்பு பின்னம்:

கவிதாவிடம் 5 தோசைகள் இருந்தன. அந்த தோசைகளை அவள் தனக்கும் இன்னும் 3 நண்பர்களுக்கும் சமமாகப் பங்கிட விரும்பினாள். ஒவ்வொருவருக்கும் ஒரு தோசை கிடைத்தது. மீதமுள்ள ஒரு தோசையை எப்படி சமமாகப் பங்கிடுவது என அவளுக்கு தெரியவில்லை.

எனவே, அவள் தன் ஆசிரியரின் உதவியைக் கேட்டாள். ஆசிரியர் மீதமுள்ள ஒரு தோசையை 4 சமப் பங்களாகப் பிரிக்குமாறு கூறினார். இதனால் ஒவ்வொருவருக்கும் 4 இல் 1 பங்கு கிடைக்கும் என்றார். ஆசிரியர் ஒவ்வொருவருக்கும் 5 இல் எவ்வளவு கிடைத்திருக்கும் என விளக்கினார். அதாவது ஒவ்வொருவருக்கும் 1 மற்றும் $\frac{1}{4}$ தோசைகள் கிடைக்கும்.



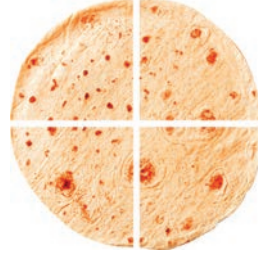
மேலும் இவ்வகையாகப் பின்னங்களை கலப்பு பின்னங்கள் என்கிறோம்.

ஒரு முழு எண்ணையும் ஒரு தகு பின்னத்தையும் கொண்ட ஒரு பின்னம் கலப்பு பின்னம் எனப்படும்.

மேலே குறிப்பிட்ட சூழலில் 1 முழு எண் மற்றும் $\frac{1}{4}$ என்பது தகு பின்னம் ஆகும்.

6.2 சமான பின்னங்கள்

ஒரு சப்பாத்தியை இருவருக்கும் சமமாக பிரித்தால் ஒவ்வொருவருக்கும் அரை சப்பாத்தி கிடைக்கும். பின்னம் அரையானது $\frac{1}{2}$ என எழுதப்படும். இங்கு 1 தொகுதி மற்றும் 2 பகுதியாகும்.

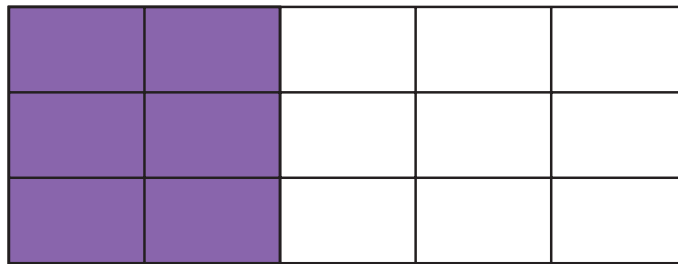
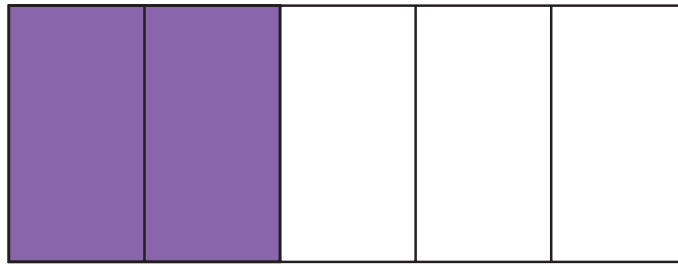


அதே சப்பாத்தியை 4 சம துண்டுகளாக பிரிக்கப்பட்டு ஒவ்வொருவருக்கும் 2 துண்டுகளாக வழங்கப்படுகிறது. இதனை $\frac{2}{4}$ எனக் குறிப்பிடுகிறோம். இங்கு 2 என்பது தொகுதியாகும். 4 என்பது பகுதியாகும்.

அதாவது, இரண்டு பின்னங்களின் மதிப்பும் சமம் $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$.

இதுபோன்ற சம மதிப்புடைய பின்னங்கள் சமானப் பின்னங்கள் ஆகும்.

சமானப் பின்னங்களைக் கண்டறிதல்



படத்திலுள்ள 5 சம பங்குகளில் 2 பங்குகள் வண்ணமிடப்பட்டுள்ளது. மொத்த முழுப் படத்தில் வண்ணமிடப்பட்ட பகுதி $\frac{2}{5}$ ஆகும்.

அதே படத்தில் கிடைமட்டமாக இரு கோடுகள் வரைந்தால் இப்படம் 15 சம பங்குகளாக பிரிகிறது. எனவே, வண்ணமிடப்பட்ட பகுதிகளின் பின்னம் தற்போது மாறிவிட்டது. இப்போது வண்ணமிடப்பட்ட பகுதியின் பின்னம் $\frac{6}{15}$ ஆகும். ஆனால், வண்ணமிடப்பட்ட அளவு மாறவில்லை.

இரண்டு படங்களிலும் ஒரே அளவைக் கொண்டதால் அவை சமான பின்னங்கள் ஆகும்.

எனவே, நமக்கு $\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$ எனக் கிடைக்கும்.

இரண்டு பின்னத்தின் தொகுதியும் பகுதியும் ஒரே பூஜ்ஜியமற்ற எண்ணால் பெருக்கப்படும் போது கொடுக்கப்பட்ட பின்னத்தின் சமான பின்னம் கிடைக்கும்.

எடுத்துக்காட்டு 6.4

20 என்ற பின்னத்திற்கு $\frac{2}{5}$ பகுதியாக கொண்ட ஒரு சமான பின்னம் காண்க.

தீர்வு

$\frac{2}{5} = \frac{\square}{20}$. கட்டத்தை நிரப்ப நாம் சரியான எண்ணை கண்டறிய வேண்டும்.

இங்கு, பகுதி 5 இன் நான்கு மடங்கு 20 ஆகும். எனவே, தொகுதியையும் 4 ஆல் பெருக்கவும்.

அதனால்,

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

எனவே, $\frac{8}{20}$ என்பது $\frac{2}{5}$ இன் ஒரு சமான பின்னமாகும்.

எடுத்துக்காட்டு 6.5

$\frac{8}{20}$ என்ற பின்னத்திற்கு 5 ஐ பகுதியாகக் கொண்ட சமான பின்னத்தை காண்க.

தீர்வு

$\frac{8}{20} = \frac{\square}{5}$ கட்டத்திற்கு பொருத்தமான எண்ணை கண்டறிய வேண்டும்.

இரண்டு பின்னங்களுக்கும் பகுதி கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அதாவது 20 மற்றும் 5 ஆகும்.

இங்கு ஒரு பின்னத்திலுள்ள 20 ஐ 4 ஆல் வகுத்தால் மற்றொரு பின்னத்தில் கிடைக்கும் எண் 8 ஐ 4 ஆல் வகுக்க கிடைக்கும்.

ஆகையால் 8 ஐ 4 ஆல் வகுக்கும்போது நமக்கு சரியான எண் கிடைக்கும். (கட்டத்தில்)

அதாவது $8 \div 4 = 2$.

$$\text{எனவே, } \frac{8}{20} = \frac{8 \div 4}{20 \div 4} = \frac{2}{5}$$

எனவே, $\frac{8}{20}$ இன் சமான பின்னம் $\frac{2}{5}$ ஆகும்.

பயிற்சி 6.2

1 கட்டத்திற்குப் பொருத்தமான எண்ணைக் காண்க.

(i) $\frac{1}{2} = \frac{\square}{8}$

(ii) $\frac{1}{3} = \frac{7}{\square}$

(iii) $\frac{9}{11} = \frac{18}{\square}$

(iv) $\frac{5}{15} = \frac{\square}{3}$

(v) $\frac{14}{26} = \frac{\square}{13}$

(vi) $\frac{\square}{4} = \frac{8}{16}$

(vii) $\frac{1}{\square} = \frac{7}{28}$

(viii) $\frac{\square}{5} = \frac{15}{25}$

2 பின்வரும் பின்னங்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் 18 ஐப் பகுதியாகக் கொண்டச் சமானப் பின்னத்தைக் காண்க.

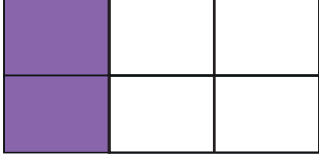
$$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{4}{6}, \frac{2}{9}, \frac{7}{9}, \frac{5}{3}$$

3 பின்வரும் பின்னங்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் 5 ஐப் பகுதியாகக் கொண்டச் சமானப் பின்னத்தைக் காண்க.

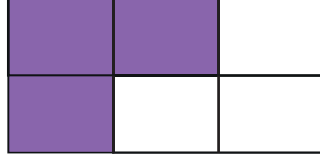
$$\frac{6}{15}, \frac{10}{25}, \frac{12}{30}, \frac{6}{10}, \frac{21}{35}$$

ஓரினப் பின்னங்கள் மற்றும் வேற்றுப் பின்னங்கள்

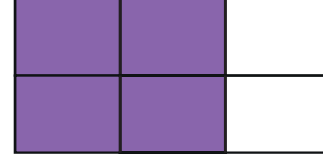
பின்வரும் படங்களைக் காண்க.



(i)



(ii)



(iii)

படம் 1 இல் குறிப்பிடும் பின்னம் $\frac{2}{6}$ ஆகும். படம் 2 இல் குறிப்பிடும் பின்னம் $\frac{3}{6}$ ஆகும்.
படம் 3 இல் குறிப்பிடும் பின்னம் $\frac{4}{6}$ ஆகும்.

$\frac{2}{6}$, $\frac{3}{6}$ மற்றும் $\frac{4}{6}$, ஆகிய பின்னங்களில் பகுதி ஒன்றே ஆகும். இது போன்ற பின்னங்கள் ஓரின பின்னங்கள் எனப்படும்.

ஓரினப் பின்னங்கள்

ஒரே பகுதியைக் கொண்ட பின்னங்கள் **ஓரின பின்னங்கள்** எனப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு: $\frac{1}{5}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{5}$

வேற்றுப் பின்னங்கள்

வெவ்வேறு பகுதியைக் கொண்ட பின்னங்கள் **வேற்றுப் பின்னங்கள்** எனப்படும்.

எடுத்துக்காட்டு: $\frac{1}{7}$, $\frac{2}{9}$, $\frac{9}{11}$

வேற்றுப் பின்னங்களை ஓரினப் பின்னங்களாக மாற்றுதல்

வேற்றுப் பின்னங்களை ஓரினப் பின்னங்களாக மாற்ற நாம் கொடுக்கப்பட்ட பின்னங்களின் பகுதிகளை மாற்ற பொதுஎண் பகுதியாக மாற்றுவோம். இதனை பகுதிகளின் பொது மடங்குகளைக் கண்டறிந்து பயன்படுத்தலாம்.

எடுத்துக்காட்டு 6.6

$\frac{5}{6}$ மற்றும் $\frac{7}{9}$ ஐ ஓரினப் பின்னமாக மாற்றவும்.

தீர்வு

6 மற்றும் 9 ஆகிய எண்களின் பொது மடங்குகளைக் கண்டறிக.

6 இன் மடங்குகள் 6, 12, 18, 24, 30, 36,.....

9 இன் மடங்குகள் 9, 18, 27, 36, 45,.....

இங்கு 18 என்ற எண் 6 மற்றும் 9 இன் பொது மடங்காகும். எனவே, 18 இரண்டு பின்னங்களின் பொதுவான பகுதியாகும்.

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 3}{6 \times 3} = \frac{15}{18} \quad \left| \quad \frac{7}{9} = \frac{7 \times 2}{9 \times 2} = \frac{14}{18}$$

எனவே, $\frac{15}{18}$ மற்றும் $\frac{14}{18}$ என்பன முறையே $\frac{5}{6}$ மற்றும் $\frac{7}{9}$ இக்குச் சமானமான ஓரினப் பின்னங்களாகும்.

எடுத்துக்காட்டு 6.7

$\frac{4}{8}$ மற்றும் $\frac{5}{16}$ ஐ ஓரினப் பின்னங்களாக மாற்றுக.

தீர்வு

16 என்பது 8 இன் இரு மடங்காகும். எனவே, 16 ஐப் பொது பகுதியாக்குவது எளிதாகும்.

$$\frac{4}{8} = \frac{4 \times 2}{8 \times 2} = \frac{8}{16}$$

எனவே, $\frac{8}{16}$ மற்றும் $\frac{5}{16}$ என்பன நமக்கு ஓரினப் பின்னங்கள் ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு 6.8

$\frac{2}{5}$ மற்றும் $\frac{3}{7}$ ஐ பொதுப் பகுதியாக மாற்றுக.

தீர்வு

7 மற்றும் 5 இன் பொது மடங்கு 35 ஆகும்.

எனவே, 35 ஐ பொதுப் பகுதியாகக் கொள்வோம்.

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 7}{5 \times 7} = \frac{14}{35} \quad \left| \quad \frac{3}{7} = \frac{3 \times 5}{7 \times 5} = \frac{15}{35}$$

எனவே, $\frac{14}{35}$ மற்றும் $\frac{15}{35}$ நமக்குத் தேவையான ஓரினப் பின்னங்களை ஆகும்.

பயிற்சி 6.3

1

பின்வரும் பின்னங்களை ஓரினப் பின்னங்களாக மாற்றவும்.

(i) $\frac{1}{4}, \frac{3}{8}$ (ii) $\frac{2}{5}, \frac{1}{7}$ (iii) $\frac{2}{5}, \frac{3}{10}$ (iv) $\frac{2}{7}, \frac{1}{6}$

(v) $\frac{1}{3}, \frac{3}{4}$ (vi) $\frac{5}{6}, \frac{4}{5}$ (vii) $\frac{1}{8}, \frac{3}{7}$ (viii) $\frac{1}{6}, \frac{4}{9}$

ஒரினப் பின்னங்களை ஒப்பிடுதல்

ஒரினப் பின்னங்களை ஒப்பிடுவதற்கு கொடுக்கப்பட்ட பின்னங்களின் தொகுதிகளைச் சரிபார்க்கவும்.

எடுத்துக்காட்டு 6.9

பின்வரும் படத்தில் நிழலிடப்பட்ட மற்றும் நிழலிடப்படாத பகுதிகளை ஒப்பிடவும்.



தீர்வு

ஒரு பட்டை 7 சம பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அதாவது ஒவ்வொரு பகுதியும் $\frac{1}{7}$ எனக் குறிப்பிடுகிறது.

வண்ணமிடப்பட்ட பகுதி $\frac{3}{7} = \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7}$

வண்ணமிடப்படாத பகுதி $\frac{4}{7} = \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7}$

வண்ணமிடப்பட்ட பகுதி வண்ணமிடாத பகுதியை விடச் சிறியது.

இங்கு $\frac{4}{7}$ ஐ விட $\frac{3}{7}$ சிறியது எனக் காட்டுகிறது.

இதனை $\frac{3}{7} < \frac{4}{7}$ என எழுதலாம்.

எடுத்துக்காட்டு 6.10

பின்வரும் படத்தில் வெவ்வேறு வண்ணமிடப்பட்ட பகுதிகளை ஒப்பிடுக.



தீர்வு

இந்த பட்டையானது 5 சமபங்குகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. 5 இல் 2 பங்குகள் ஒரு நிறத்திலும் 1 பங்கு மற்றொரு நிறத்திலும் வண்ணமிடப்பட்டுள்ளது.

நீல நிறத்தில் வண்ணமிடப்பட்ட பங்குகளின் பின்னம் = $\frac{2}{5}$

மஞ்சள் நிறத்தில் வண்ணமிடப்பட்ட பங்கின் பின்னம் = $\frac{1}{5}$

தொகுதிகளான 2 மற்றும் 1 ஐ ஒப்பிட்டுப் பார்க்கையில், $2 > 1$ என அறிகிறோம்.

எனவே, $\frac{2}{5} > \frac{1}{5}$.

ஒரினப் பின்னங்களில் பெரிய தொகுதியைக் கொண்ட பின்னமே பெரிய பின்னமாகும்.

சம தொகுதிகளைக் கொண்ட பின்னங்களை ஒப்பிடுதல்

1 ஐ தொகுதியாக கொண்ட பின்னங்களின் பகுதி அதிகரிக்க அவற்றின் மதிப்பு குறைகிறது எனப் கற்றுள்ளீர்கள்.

தொகுதி 1 இல்லை என்றாலும், பொதுவான தொகுதியைக் கொண்ட அனைத்து பின்னங்களுக்கும் இதே விதியே பொருந்தும். எடுத்துக்காட்டாக, கீழேயுள்ள படங்களைக் காண்போம். அனைத்து பட்டைகளிலும் நிழலிடப்பட்ட பங்குகள் ஒன்றே ஆகும்.

பட்டையின் 3 சமபங்குகளில் 2 என்பதை



$\frac{2}{3}$ என வழங்கப்படுகிறது.



படத்தில் 4 சமபங்குகளில் 2 என்பதை



$\frac{2}{4}$ என வழங்கப்படுகிறது.

படத்தில் 5 சமபங்குகளில் 2 என்பதை



$\frac{2}{5}$ என வழங்கப்படுகிறது.

படத்திலிருந்து $\frac{2}{3} > \frac{2}{4} > \frac{2}{5}$ எனத் தெரிகிறது.

சம தொகுதி கொண்ட இரண்டு பின்னங்களில், பெரிய பகுதியைக் கொண்ட பின்னம் சிறிய பின்னம் ஆகும்.

வேற்றின பின்னங்களை ஒப்பிடுவதற்கு அவற்றின் பகுதிகளைச் சமமாக்குவதற்கு அவற்றின் சமான பின்னங்களாக மாற்ற வேண்டும்.

பயிற்சி 6.4

1 < , > , = ஆகிய பொருத்தமானக் குறியை கீழ்க்கண்டவற்றில் குறிப்பிடுக

(i) $\frac{3}{5} \square \frac{2}{5}$ (ii) $\frac{2}{8} \square \frac{1}{8}$ (iii) $\frac{2}{11} \square \frac{10}{11}$ (iv) $\frac{3}{15} \square \frac{10}{30}$ (v) $\frac{3}{8} \square \frac{3}{7}$

(vi) $\frac{4}{7} \square \frac{4}{11}$ (vii) $\frac{5}{12} \square \frac{1}{6}$ (viii) $\frac{4}{9} \square \frac{4}{9}$ (ix) $\frac{3}{7} \square \frac{5}{9}$ (x) $\frac{4}{11} \square \frac{1}{5}$

ஒரின பின்னங்களின் கூடுதல்

ஒரின பின்னங்களை கூட்டும்போது, இரு பின்னங்களின் தொகுதியை மட்டும் கூட்டி விட்டு பகுதியை அப்படியே எழுத வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு 6.11

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

தீர்வு

இங்கு, பகுதிகள் சமம் அதாவது, எண் 7 ஆகும். எனவே, தொகுதியைக் கூட்டினால் போதுமானது ஆகும்.

$$\frac{3}{7} + \frac{1}{7} = \frac{3+1}{7} = \frac{4}{7}$$

எடுத்துக்காட்டு 6.12

கூட்டுக: $\frac{1}{8} + \frac{3}{8} + \frac{2}{8}$

தீர்வு

இங்கு பகுதிகள் சமம். அதாவது, எண் 8 ஆகும். எனவே, தொகுதிகளைக் கூட்டினால் போதுமானது ஆகும்.

$$\frac{3}{8} + \frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3+2+1}{8} = \frac{6}{8}$$

எடுத்துக்காட்டு 6.13

கூட்டுக: $\frac{2}{6}$ மற்றும் $\frac{4}{6}$

தீர்வு

இங்கு பகுதிகள் சமம். அதாவது, எண் 6 ஆகும். எனவே, தொகுதிகளைக் கூட்டினால் போதுமானது ஆகும்.

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

குறிப்பு : ஒரு பின்னத்தின் தொகுதியும் பகுதியும் சமமெனில் அந்த பின்னம் 1 இக்கு சமமாகும்.

பயிற்சி 6.5

1

பின்வரும் பின்னங்களைக் கூட்டுக.

(i) $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$

(ii) $\frac{1}{7} + \frac{3}{7}$

(iii) $\frac{5}{12} + \frac{2}{12}$

(iv) $\frac{3}{9} + \frac{7}{9}$

(v) $\frac{2}{15} + \frac{3}{15}$

(vi) $\frac{2}{7} + \frac{1}{7} + \frac{3}{7}$

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

(viii) $\frac{2}{9} + \frac{1}{9}$

(ix) $\frac{3}{8} + \frac{2}{8}$

2 அம்மா மீனாவிற்கு கொய்யாப் பழத்தின் $\frac{2}{8}$ பகுதியும் கீதாவிற்கு $\frac{3}{8}$ பகுதியையும் கொடுத்தார். அவர் இருவருக்கும் சேர்த்து எவ்வளவு பங்கினையும் கொடுப்பார்.

3 5 ஆம் வகுப்பு மாணவிகள் மைதானத்தின் $\frac{3}{5}$ பங்கினையும் மாணவர்கள் $\frac{1}{5}$ பங்கினையும் சுத்தம் செய்தனர் எனில், ஒட்டு மொத்தமாக மைதானத்தில் எவ்வளவு பங்கு சுத்தம் செய்யப்பட்டுள்ளது?

ஓரினப் பின்னங்களின் கழித்தல்

இரண்டு ஓரினப் பின்னங்களை கழிக்கும்போது அவற்றின் தொகுதிகளில் உள்ள வேறுபாட்டைக் கண்டறிந்து எழுதிவிட்டு பகுதியை அப்படியே எழுத வேண்டும்.



B5R3A2

எடுத்துக்காட்டு 6.14

$\frac{5}{13}$ இலிருந்து $\frac{2}{13}$ ஐக் கழிக்கவும்.

தீர்வு

இங்கு பகுதிகள் சமம். அதாவது, எண் 13 ஆகும். எனவே, தொகுதியைக் கழித்தால் போதுமானதாகும்.

$$\frac{5}{13} - \frac{2}{13} = \frac{5-2}{13} = \frac{3}{13}$$

எடுத்துக்காட்டு 6.15

ஒரு கரும்புத்துண்டில் இராஜுவிற்கு $\frac{7}{12}$ பங்கும் சஞ்சுவிற்கு $\frac{5}{12}$ பங்கும் கிடைத்தது எனில், இராஜு விற்கு அதிகமாக எவ்வளவு கிடைத்திருக்கிறது.

தீர்வு

அதிகமான பங்கினைக் கண்டறிய $\frac{7}{12}$ இலிருந்து $\frac{5}{12}$ ஐக் கழிக்க வேண்டும்.

$$\begin{aligned} \text{இராஜுவின் அதிகமான பகுதி} &= \frac{7}{12} - \frac{5}{12} \\ &= \frac{7-5}{12} \\ &= \frac{2}{12} \end{aligned}$$

ஆதலால், இராஜுவிற்கு $\frac{2}{12}$ பங்கு அதிகமாகக் கிடைத்திருக்கிறது.

பயிற்சி 6.6

1 பின்வருவனவற்றைக் கழிக்கவும்

(i) $\frac{4}{7} - \frac{1}{7}$

(ii) $\frac{4}{8} - \frac{3}{8}$

(iii) $\frac{5}{9} - \frac{1}{9}$

(iv) $\frac{7}{11} - \frac{3}{11}$

(v) $\frac{7}{13} - \frac{4}{13}$

(vi) $\frac{5}{10} - \frac{3}{10}$

(vii) $\frac{7}{12} - \frac{2}{12}$

(viii) $\frac{8}{15} - \frac{2}{15}$

2 ஒரு சுவற்றின் $\frac{5}{10}$ பங்கு (பகுதிக்கு) வண்ணம் பூசவேண்டும். இராமு அதில் $\frac{2}{10}$ பங்கினை வண்ணம் பூசி முடித்து விடுகிறார். வண்ணமிடப்பட வேண்டிய பகுதியின் அளவு என்ன?

பின்னங்களை ஓரிலக்க எண்ணுடன் பெருக்குதல்

ஒரு பின்னத்தை ஓரிலக்க எண்ணுடன் பெருக்கும்போது அந்த ஓரிலக்க எண்ணை தொகுதியுடன் மட்டும் பெருக்க வேண்டும். பகுதியை அப்படியே விட்டுவிட வேண்டும்.

எடுத்துக்காட்டு 6.16

$\frac{2}{3}$ ஐ 5 ஆல் பெருக்க .

தீர்வு

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

எடுத்துக்காட்டு 6.17

இனியனுக்கு $\frac{1}{4}$ பங்கு இனிப்பு ஒவ்வொரு தினமும் கிடைத்தால் 3 நாள்களில் அவனுக்கு எவ்வளவு இனிப்பு கிடைக்கும்.

தீர்வு

ஒவ்வொரு நாளும் இனியனுக்கு கிடைக்கும் இனிப்பின் பங்கு = $\frac{1}{4}$

மூன்று நாள்களில் இனியனுக்கு கிடைக்கும் பங்கு = $\frac{1}{4} \times 3 = \frac{1 \times 3}{4} = \frac{3}{4}$

எனவே, இனியனுக்கு 3 நாள்களில் $\frac{3}{4}$ பங்கு இனிப்பு கிடைக்கும்.

பயிற்சி 6.7

1 பின்வருவனவற்றைக் பெருக்குக.

(i) $\frac{1}{7} \times 4$ (ii) $\frac{3}{8} \times 5$ (iii) $\frac{7}{11} \times 6$ (iv) $\frac{21}{50} \times 2$ (v) $\frac{15}{32} \times 3$

2 ஜானிடம் ஒரு குவளையில் 300 மிலி தண்ணீர் இருந்தது அதில் அவன் $\frac{2}{3}$ மி.லி. தண்ணீர் குடித்தான் எனில், அவன் எவ்வளவு மி.லி. தண்ணீர் குடித்திருப்பான் என கண்டறிக.

தசமங்களுக்கும் பின்னங்களுக்கும் உள்ள தொடர்பு

தசமங்களை அறிமுகப்படுத்துதல்

ஒரு செவ்வகத்தை எடுத்து அதனை 10 சம பங்குகளாகப் பிரிக்கவும்.



மேலே குறிப்பிட்டுள்ள செவ்வகத்தின் ஒவ்வொரு பங்கினையும் (பகுதியையும் எவ்வாறு குறிப்பிடுவோம்) அதாவது $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{10}$ என எழுதுவோம்.



இந்த செவ்வகத்தின் 1 ஒரு பகுதியை நிழலிடவும். இங்கு 10 பங்கில் 1 பங்கு நிழலிடப்பட்டுள்ளது. இதன் பின்னத்தில் இதனை $\frac{1}{10}$ எனக் குறிப்பிடலாம். இதனை மற்றொரு வழியில் 0.1 என எழுதலாம். 0.1 இல் 0 என்பது முழு எண் பகுதி 1 என்பது தசமப்பகுதி மற்றும் "." என்பது ஒன்றின் இடத்திலிருந்து தசம இடத்தின் பிரிக்கும் தசம புள்ளியாகும்.

தசம எண் 0.1 ஐ பூச்சியப் புள்ளி ஒன்று என வாசிக்கலாம்.

பின்னங்களைத் தசமங்களாகவும் தசமங்களைப் பின்னங்களாகவும் மாற்றுதல்

ஒரு பின்னத்தை தசமமாக மாற்ற பகுதியில் உள்ள பூச்சியங்களுக்கு தகுந்தாற்போல் தொகுதியின் இலக்கத்தின் முன் புள்ளி வைக்க வேண்டும்

எடுத்துக்காட்டு 6.18

பின்வரும் பின்னங்களைத் தசமமாக மாற்றுக.

(i) $\frac{3}{10}$ (ii) $\frac{45}{10}$ (iii) $\frac{112}{10}$

தீர்வு

(i) $\frac{3}{10} = 0.3$ (ii) $\frac{45}{10} = 4.5$ (iii) $\frac{112}{10} = 11.2$

எடுத்துக்காட்டு 6.19

பின்வரும் தசமங்களைப் பின்னமாக மாற்றுக.

(i) 3.6 (ii) 20.7 (iii) 18.9

தீர்வு

$$(i) \quad 3.6 = \frac{36}{10}$$

$$(ii) \quad 20.7 = \frac{207}{10}$$

$$(iii) \quad 18.9 = \frac{189}{10}$$

பயிற்சி 6.8

1 பின்வரும் தசமங்களை எழுத்தால் எழுதுக.

$$(i) \quad 0.5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(ii) \quad 0.8 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(iii) \quad 3.5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(iv) \quad 6.9 = \underline{\hspace{2cm}}$$



2 பின்வரும் பின்னங்களைத் தசமமாக மாற்றவும்.

$$(i) \quad \frac{4}{10}$$

$$(ii) \quad \frac{12}{10}$$

$$(iii) \quad \frac{23}{10}$$

$$(iv) \quad \frac{146}{10}$$

3 பின்வரும் தசமங்களைப் பின்னமாக மாற்றுக.

$$(i) \quad 38.9$$

$$(ii) \quad 9.8$$

$$(iii) \quad 10.4$$

$$(iv) \quad 0.8$$

அலகு-7

தகவல் செயலாக்கம்



பெரியச் செயலை எளிய சிறிய செயல்களாகப் பிரித்தல்

சூழல்

கார்குயிலும் கயல்விழியும் சகோதிரிகள். அவர்களின் தாய் அலமாறிகளை அடுக்கி வைக்குமாறு கூறுகிறார். கார்குயில் தன் அலமாறியை 10 நிமிடங்களில் அடுக்கினாள். ஆனால் கயல்விழியால் தன் அலமாறியை அடுக்க முடியவில்லை. கயல் விழி இதைப் பற்றி கார்குயிலிடம் கேட்டபோது அவள் அலமாறியை அடுக்கும் வேலையைப் பின்வரும் இரண்டு சிறிய செயல்களாக பிரித்து கொண்டதாக கூறினாள்.

1. பொருள்களை வகைப்படுத்துதல்
2. பொருள்களை அடுக்குதல்

இவ்வாறு கார்குயில் அந்த செயலைக் குறைந்த நேரத்தில் எளிமையாக செய்து முடித்துட்டு விட்டாள்.

சூழல் 2



முகிலன் தன் பள்ளியின் கணித மன்ற செயலாளர் ஆவார். பள்ளியின் முதல்வர் ஒரு வினாடி வினாவை அறிவித்து அதற்கான ஏற்பாட்டைச் செய்யும் பொறுப்பை முகிலிடம் அளித்தார். முகிலன் செய்ய வேண்டிய செயல்களை எழுதுக.



செயல்பாடு 1

சூழலை கருதுக

விழியனின் பிறந்த நாள் புதன்கிழமை ஆகும். அவளின் தந்தை அவள் பிறந்த நாளின் கொண்டாட்டத்தை ஏற்பாடு செய்யும் பொறுப்பை அவனின் சகோதரி பூவிழியிடம் அளித்தார். பூவிழிக்கு விழாவை ஏற்பாடு செய்ய மகிழ்ச்சியாக இருந்தாலும் அச்செயலை எப்படி செய்வது என்று தெரியவில்லை. அவள் தந்தை இந்த நிகழ்ச்சியை சிறிய செயல்களாக பிரித்து ஒவ்வொன்றாக செய்து முடிக்குமாறு கூறினார். பூவிழி இவ்வாறு செய்யும் போது எளிமையாக அதனை செய்து முடிக்க முடியும் என நினைத்தார். நீங்கள் பூவிழியின் இடத்தில் இருந்தாள் என்னச் சிறிய செயல்களை செய்வீர்கள் எழுதுங்கள்.

இரண்டு மூன்று இலக்க எண்களை உள்ளடக்கிய பெருக்கலின் சிக்கலைத் தீர்த்தல்

இரண்டு மூன்று இலக்க எண்களை பெருக்கும் முறையை பின்வரும் படிகளில் காண்போம்.

பின்வரும் படிகளை படிப்படியாக செய்யும்போது இரண்டு மூன்று இலக்க எண்களை பெருகுவது எளிதாகும் .

படி 1 - முதல் எண்ணுடன் ஓரிலக்க எண்ணை பெருக்கும்போது

$$\begin{array}{r} 567 \times 253 \\ \hline 1701 \end{array}$$

படி 2 - முதல் எண்ணுடன் பத்திலக்க எண்ணை பெருக்கும்போது

$$\begin{array}{r} 567 \times 253 \\ \hline 2835 \end{array}$$

படி 3 - முதல் எண்ணுடன் நூரிலக்க எண்ணை பெருக்கும்போது

$$\begin{array}{r} 567 \times 253 \\ \hline 1134 \end{array}$$

படி 1 - படி 1, படி 2 மற்றும் படி 3 ஆகிய மதிப்புகளைப் பெருக்கும்போது

$$\begin{array}{r} 567 \times 253 \\ \hline 1701 \\ 2835 \\ 1134 \\ \hline 143451 \end{array}$$

பயிற்சி 7.1

1 பின்வரும் எண்களின் பெருக்கல் பயனை கண்டறிக.

(i) 234×765 (ii) 908×512 (iii) 481×503

செயல்களை செய்து முடிக்க எளிய மற்றும் கடினமான வழிகளை கண்டறிந்து அவற்றுக்கு காரணம் கூறுதல்.

சூழல்

கவிதாவும் பவிதாவும் தங்கள் குடும்பத்துடன் சுற்றுலா செல்லத் திட்டமிட்டனர். கவிதா இடங்களை சுற்றிப் பார்க்க முதலிலேயே வண்டியை முன் பதவி செய்ய நினைத்தாள் ஆனால், பவிதா அந்த இடத்திற்கு சென்றவுடன் வண்டியை ஏற்பாடு செய்து கொள்ள நினைத்தாள். யாருடைய யோசனை சிறந்தது?



சுற்றுலாவிற்கு திட்டமிட்ட மற்ற வழிகளை குறிப்பிடவும்

செயல்பாடு 2

எண்கள் குறிப்பிடப்பட்ட 50 புத்தகங்களை அடுக்குதல்.

நூலகத்தின் இரண்டு அலமாறிகளில் 50 புத்தகங்கள் கொண்ட இரண்டு தொகுதிகளை எழிலன் மற்றும் இனியளிடம் அடுக்குவதற்காகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. புத்தகங்களில் 1 முதல் 50 வரை எண்கள் இடப்பட்டுள்ளது. மேலும் ஒவ்வொரு அலமாறியிலும் 5 அறைகள் உள்ளன.

எழிலன் பத்து புத்தகங்களை மொத்தமாக ஒரு அறையின் வைத்து அடுக்கினான். ஆனால் இனியன் 5 அறைகளிலும் ஒவ்வொரு புத்தகமாக அடுக்கினான்.

இவ்விரு முறைகளில் எது எளிமையானது? யார் முதலில் புத்தகத்தை அடுக்குவார்?



காரணி பிங்கோ

இங்கே எண்கள் கொண்ட அட்டை தரப்பட்டுள்ளது.

2	28	36	4
12	16	5	10
9	14	6	8
3	20	7	40

ஆசிரியர் இமையனுக்கு வர்மனுக்கும் ஓர் எண் அட்டையைக் கொடுத்தார். பின்பு அதிலிருந்து 36, 28 மற்றும் 40 இன் காரணிகளை பிரித்து எழுதுமாறு கூறினார்.

இமையன் ஒவ்வொரு எண்ணின் காரணிகளுக்கும் ஒவ்வொரு குறியீட்டை பின்பற்றினான். அதாவது 36 இன் காரணிகளை வட்டமிட்டான். 28 இன் காரணிகளைச் சதுரமிட்டான். மேலும் 40 இன் காரணிகளை முக்கோணமிட்டான். ஆனால் வர்மனின் அனைத்து காரணிகளையும் வட்டமிட்டான். இருவரில் யார் காரணிகளை எளிமையாக வர்மன் பிரித்துக்காட்டுவர். விடைக்கான காரணம் தருக.

செயல்பாடு 3

40, 72, 75 இன் காரணிகளை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண் அட்டையிலிருந்து வகைப்படுத்துக.

1	40	20	12
2	15	18	6
5	7	10	3
24	4	8	9

விடைகள்

1. வடிவியல்

பயிற்சி 1.1

1. 18 செ.மீ 2. 4.8 செ.மீ 3. 2.8 செ.மீ 4. 1 கி.மீ. 5. 4400 மீ

பயிற்சி 1.2

1. (i) 100 ச.மீ (ii) 2.5 ச.மீ (iii) 40 ச.செ.மீ (iv) 54 ச.மீ
 2. (i) 18 ச.செ.மீ (ii) 28 ச.மீ (iii) 40 ச.செ.மீ (iv) 54 ச.மீ
 3. 1,20,000 4. 24 செ.மீ; 36 ச.செ.மீ; 28 செ.மீ; 140 ச.செ.மீ 5. 8,4000

2. எண்கள்

பயிற்சி 2.1

1. (i) 30 (ii) 70 (iii) 90 (iv) 80
 2. 70 3. 90; 1 4. 50; 1 5. 160 6. 100 7. 190 8. 11; 10

3. அளவைகள்

பயிற்சி 3.1

1. (i) 90 கன.செ.மீ (ii) 3600 கன.செ.மீ (iii) 3, 75, 000 கன.செ.மீ
 (iv) 1000 கன.செ.மீ (v) 1 கன.செ.மீ.
 2. (i) 480 கன.செ.மீ (ii) 4 செ.மீ (iii) 3 செ.மீ (iv) 20 செ.மீ (vi) 3மீ
 3. 1200 செங்கல்கள் 4. 8000 மூட்டைகள்

4. இயற்கணிதம்

பயிற்சி 4.1

1. $(6+6) = (8+4) = (9+3)$ 2. $(8+8) = (18-2) = (8 \times 2) = (32 \div 2)$

பயிற்சி 4.2

1. (i) சரி (ii) சரி (iii) தவறு (iv) தவறு (v) தவறு (vi) சரி
 (vii) சரி (viii) தவறு (ix) சரி (X) சரி
 2. (i) $>$ (ii) $=$ (iii) $<$
 3. (i) 9 (ii) 2 (iii) 1 (iv) 0 (v) 2 (vi) 4

5. பணம்

பயிற்சி 5.1

1. (i) ₹ 40 (ii) ₹ 10,500 (iii) ₹ 770 (iv) ₹ 45.25
 2. (i) -c (ii) -d; (iii) -b (iv) -a
 3. (i) ₹ 26,246.75 (ii) ₹ 1,30,412.50 (iii) ₹ 18,309.25
 4. (i) ₹ 1,186.75 (ii) ₹ 473 (iii) ₹ 16,226.50
 5. ₹ 49,553.25 6. ₹ 41,500 7. ₹ 3,85,838 8. ₹ 8,355

பயிற்சி 5.2

1. (i) ₹ 375 (ii) ₹ 8.01 (iii) ₹ 7 (iv) ₹ 1,550
 2. (i) ₹ 4,93,625 (ii) ₹ 4, 757.76 (iii) ₹ 4,348.44
 (iv) ₹ 11.59 (v) ₹ 997.5 (vi) ₹ 36.1
 3. ₹ 75 4. ₹ 90 5. ₹ 4,608 6. ₹ 250 7. ₹ 140

6. பின்னங்கள்

பயிற்சி 6.1

1. (i) $\frac{5}{12}$ (ii) $\frac{2}{6}$ (iii) $\frac{3}{9}$ 3. (i) $\frac{7}{12}$ (ii) $\frac{22}{48}$ (iii) $\frac{27}{56}$
 2. (i) $\frac{12}{20}$ (ii) $\frac{34}{40}$ (iii) $\frac{17}{50}$ 4. (i) $\frac{10}{42}$ (ii) $\frac{15}{37}$

பயிற்சி 6.2

1. (i) 4 (ii) 21 (iii) 22 (iv) 1
 (v) 7 (vi) 2 (vii) 4 (viii) 3
 2. $\frac{9}{18}, \frac{12}{18}, \frac{12}{18}, \frac{4}{18}, \frac{14}{18}, \frac{30}{18}$ 3. $\frac{2}{5}, \frac{2}{5}, \frac{2}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}$
 4. $\frac{14}{18}, \frac{28}{36}, \frac{8}{10}, \frac{12}{15}, \frac{6}{22}, \frac{9}{33}$

பயிற்சி 6.3

1. (i) $\frac{8}{32}, \frac{12}{32}$ (ii) $\frac{14}{35}, \frac{5}{35}$ (iii) $\frac{20}{50}, \frac{15}{50}$ (iv) $\frac{12}{42}, \frac{7}{42}$
 (v) $\frac{4}{12}, \frac{9}{12}$ (vi) $\frac{25}{30}, \frac{24}{30}$ (vii) $\frac{7}{56}, \frac{24}{56}$ (viii) $\frac{9}{54}, \frac{24}{54}$

பயிற்சி 6.4

1. (i) > (ii) > (iii) < (iv) < (iv) < (vi) > (vii) > (viii) = (ix) < (x) >

பயிற்சி 6.5

1. (i) $\frac{4}{5}$ (ii) $\frac{4}{7}$ (iii) $\frac{7}{12}$ (iv) $\frac{10}{9}$ (v) $\frac{5}{15}$
 (vi) $\frac{6}{7}$ (vii) $\frac{10}{10}$ (viii) $\frac{3}{9}$ (ix) $\frac{5}{8}$ 2. $\frac{5}{8}$ 3. $\frac{4}{5}$

பயிற்சி 6.6

1. (i) $\frac{3}{7}$ (ii) $\frac{1}{8}$ (iii) $\frac{4}{9}$ (iv) $\frac{4}{11}$ (v) $\frac{3}{13}$
 (vi) $\frac{2}{10}$ (vii) $\frac{5}{12}$ (viii) $\frac{6}{15}$ 2. $\frac{3}{10}$

பயிற்சி 6.7

1. (i) $\frac{4}{7}$ (ii) $\frac{15}{8}$ (iii) $\frac{42}{11}$ (iv) $\frac{42}{50}$ (v) $\frac{45}{32}$ 2. 200 மி.லி

பயிற்சி 6.8

1. (i) பூச்சியம் புள்ளி ஐந்து (ii) பூச்சியம் புள்ளி எட்டு (iii) மூன்று புள்ளி ஐந்து
 (iv) ஆறு புள்ளி ஒன்பது 2. (i) 0.4 (ii) 1.2 (iii) 2.3 (iv) 14.6
 3. (i) $\frac{389}{10}$ (ii) $\frac{98}{10}$ (iii) $\frac{104}{10}$ (iv) $\frac{8}{10}$

7. தகவல் செயலாக்கம் - பயிற்சி 7.1

1. (i) 1,79,010 (ii) 4,64,896 (iii) 2,41,943