



தமிழ்நாடு அரசு

ஐந்தாம் வகுப்பு

இரண்டாம் பருவம்

தொகுதி 2

கணக்கு



அறிவியல்



சமூக அறிவியல்



விற்பனைக்கு அன்று

தீண்டாமை மனிதநேயமற்ற செயலும் பெருங்குற்றமும் ஆகும்

தமிழ்நாடு அரசு
இலவசப் பாடநூல் வழங்கும்
திட்டத்தின்கீழ் வெளியிடப்பட்டது

பள்ளிக் கல்வித்துறை

© தமிழ்நாடு அரசு
முதல் பதிப்பு – 2012
திருத்திய பதிப்பு – 2013
மறுபதிப்பு – 2014
(பொதுப் பாடத்திட்டத்தின்கீழ் வெளியிடப்பட்ட முப்பருவ நூல்)

பாடநூல் உருவாக்கமும் தொகுப்பும்
மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்
கல்லூரிச் சாலை, சென்னை – 600 006.

நூல் அச்சாக்கம்
தமிழ்நாடு பாடநூல் மற்றும் கல்வியியல் பணிகள் கழகம்
கல்லூரிச் சாலை, சென்னை – 600 006.

இந்நூல் 80 ஜி. எஸ். எம். மேப்ளித்தோ தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது.

விலை : ரூ.

வெப் ஆப்கேட் முறையில் அச்சிட்டோ :

பாடநூல் வலைதளம்
www.textbooksonline.tn.nic.in

பொருளடக்கம்

கணக்கு (1 – 46)

அலகு	பாடத் தலைப்பு	பக்க எண்
1.	சமச்சீர்த்தன்மை	1
2.	மடங்குகள் மற்றும் காரணிகள்	14
3.	பின்னாங்கள்	21
4.	பின்னாக் கூட்டல், கழித்தல் மற்றும் பெருக்கல்	37



அறிவியல் (47 – 85)

அலகு	பாடத் தலைப்பு	பக்க எண்
1.	உணவு	49
2.	ஆற்றல் சேமிப்பு	56
3.	நோய்த்தடுப்பும் சுகாதாரமும்	65
4.	பருப்பொருள்களும் பல்வகை வீடுகளும்	75



சமூக அறிவியல் (86 – 124)

அலகு	பாடத் தலைப்பு	பக்க எண்
1.	பசுமைப் பரப்புகள்	87
2.	பூமியின் புதையல்	97
3.	விண்ணைத் தாண்டி . . .	105
4.	நமது அரசாங்கம்	115



கணக்கு

ஜந்தாம் வகுப்பு

இரண்டாம் பருவம்



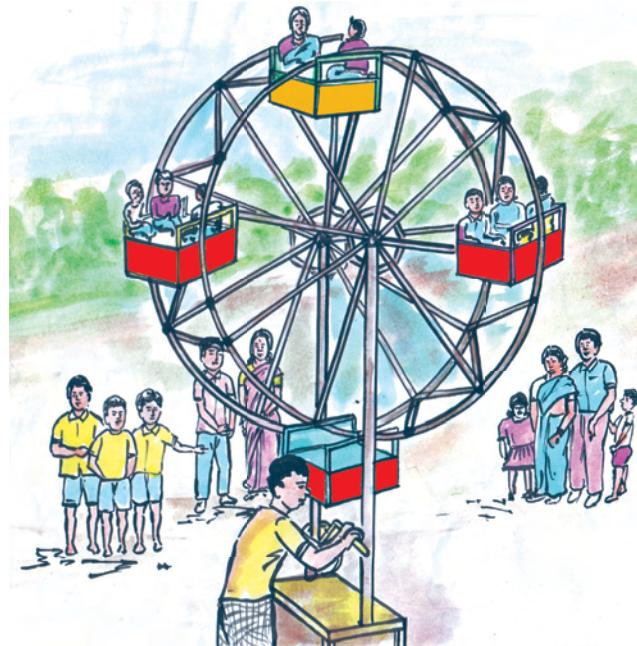
அரை சுழற்சி

ஓர் ஊரில் இராஜா என்ற ஒருவன் வாழ்ந்து வந்தான். அவன் விழாக்காலங்களில் கோவில் அருகே இராட்டினம் சுற்றி வருவாய் ஈட்டினான். கோவிலுக்குப் பெற்றோருடன் வந்த சிறுவர்கள் இராட்டினத்தில் சுற்றுவதை மிகவும் விரும்பினர். இதன் மூலம் அவன் அதிக வருவாய் ஈட்டினான். எனினும், அதில் ஒரு குழப்பம் அவனுக்கு இருந்தது. எத்தனை முறை இராட்டினம் சுற்றியது என்பதை அவனால் உறுதியாகக் கண்டுபிடிக்க இயலவில்லை. இராட்டினத்தில் இருந்த சிறுவர்கள் இன்னும் சுற்று முழுமையாக முடியவில்லை, மேலும் ஒரு சுற்று மீதம் உள்ளது என்று கூறி அவனை ஏமாற்றினர். ஏனெனில், இராட்டினத்தில் எல்லா பெட்டிகளும் சிவப்பு வண்ணத்தால் பூசப்பட்டிருந்தன. இதனால் எந்த பெட்டியிலிருந்து சுற்று தொடங்கியது என்று அவனால் கணிக்க முடியவில்லை. எனவே அவன் வருவாய் இழப்பினைச் சந்தித்தான். இதை அறிந்த அவனுடைய சிறிய மகள் இதற்கொரு தீர்வினைத் தந்தாள்.

என்ன தீர்வு என்று கண்டறிய முடிகிறதா? அச்சிறுமி தந்தது மிக எளிமையான தீர்வுதான். அவன் ஒரு பெட்டிக்கு மஞ்சள் வண்ணம் பூசமாறு அறிவெறுத்தினாள். இது சிக்கலுக்கான தீர்வு என்று நீங்கள் நினைக்கின்றீர்களா?

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள கணக்குகளுக்குத் தீர்வு காண்க.

- ★ எண்கள் குறிக்கப்பெறாத ஒரு கைக்கடிகாரத்தை உன் கையில் எப்படிச் சரியாகக் கட்டுவாய்?



பள்ளி மாணவன் ஒருவன் டிஜிட்டல் கடிகாரத்தைத் தலைக்ஷோகப் பிழத்துக்கொண்டு 15 நிமிடங்கள் என்பதை 51 நிமிடங்கள் எனக் குறித்தான். அவன் தன் தவற்றைத் திருத்திக் கொள்ள என்ன செய்யவேண்டும்?

15

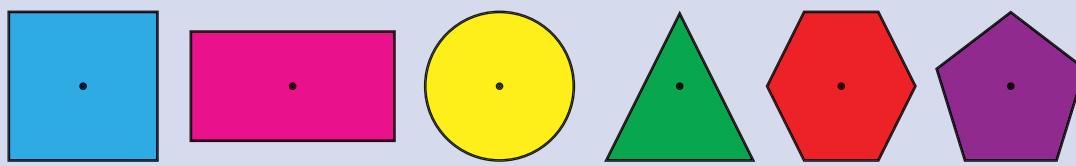
ஒரு தங்கும் விடுதியின் அறைகளில் 10 11, 10 12, ... 10 17 என எண்கள் குறிக்கப்பட்டிருந்தன. 10 17-ஆம் எண் கொண்ட அறையில் மட்டும் எவரும் தங்க விரும்பவில்லை, ஏன்?

நாலகத்தில் புத்தகங்கள் 35000 முதல் 35030 வரை 5 இலக்க எண்கள் கொடுக்கப்பட்டு அடுக்கப்பட்டிருந்தன. ‘நீ தான் வெற்றியாளர்’ என்று குறிப்பிட்ட ஆங்கிலப் புத்தகத்தை எவரும் தொடுவதே இல்லை. ‘வெற்றியாளர்’ என்ற வார்த்தைக்கு மேலே ஒரு குறிப்பிட்ட புத்தக எண் தலைக்ஷோக எழுதப்பட்டிருந்தது. அந்த எண் குறிக்கும் ஆங்கிலச் சொல் என்ன?



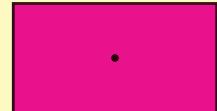
செயல்பாடு

கீழுள்ள வடிவங்களில் அரை சுழற்சிக்குப் பின்னரும் ஒரே மாதிரி காணப்படுவதை எவை?



கண்டுபிடிக்க முடிகிறதா? இல்லையெனில், நீ சிந்தித்தவற்றைச் சரிபார்க்கச் சில வழிகள் இதோ.

மேலே உள்ள வடிவங்களிலிருந்து செவ்வக வடிவத்தின் எல்லைக்கோட்டினை நகல் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். நகல் எடுத்த வடிவத்தை வெட்டி எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்.



பின்னர் அவ்வடிவத்தின் நடுவில் கிடைமட்டமாகச் செல்லுமாறு ஒரு கோடு வரைய வேண்டும்.



எடுக்கப்பட்ட வடிவத்தைக் கிடைமட்டத்தில் மடித்தால், மடிப்புநடுவில் அமைகிறது. இப்பொழுது வடிவத்தின் அரைப் பாகம் மற்றோர் அரைப் பாகத்தின் மேல் மிகச்சரியாகப் பொருந்துகிறது. ஆகவே செவ்வக வடிவம் அரை சுழற்சிக்குப் பின்னரும் முன்பு போலவே இருக்கும் என்று நம்மால் சொல்ல முடியும்.



இதே முறையினைப் பிற வடிவங்களின் மீதும் செய்து பார்த்து நீ சிந்தித்த விடைகள் சரியா? எனச் சரி பார்க்கவும்.



பயிற்சி நேரம்

- (1) கீழ்க்கண்ட எழுத்துகளில் எவை? அரை சுழற்சிக்குப் பின்னரும் மாறுபடாமல் காணப்படுகின்றன.

N கு உ D O

- (2) இந்த ஆங்கிலச் சொற்களில் எவை அரை சுழற்சிக்குப் பின்னரும் மாறுபடாமல் இருக்கும்.

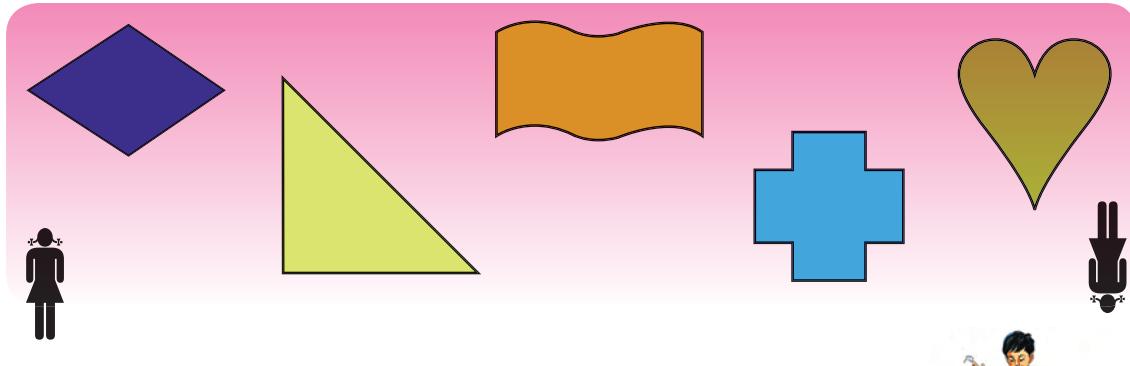
SIS, MOON, NOW, NOON

- (3) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்களை அரை சுழற்சி செய்து, அவற்றில் எவை? முன்பு போலவே காணப்படுகின்றன என்று காணக.

6 3 5 | 7 0

- (4) அரை சுழற்சிக்குப் பின்னரும் மாறுபடாமல் காணப்படும் ஐந்து இலக்க எண்களை எழுது.

(5) கீழ்க்கண்ட படங்களில் எவை? அரை சமூற்சிக்குப் பின்னரும் மாறுபடாமல் காணப்படுகின்றனவோ அவற்றிற்கு (✓) குறியிடுக.



செயல்பாடு

காகிதத்தில் நான்கு கிண்ணங்கள் கொண்ட அமைப்பைப் பார்த்திருக்கிறாயா? அதை உருவாக்குவோமா!

1. சதுர வடிவக் காகிதத்தாள் ஒன்றை எடுத்துக் கொள்.

2. அதைப் பாதியாக மடி.

3. மீண்டும் அதைப் பாதியாக மடி.

4. மடிக்கப்பட்ட இரண்டு பக்கங்களும் கீழ்ப்புறம் வருமாறு காகிதத்தைத் திருப்பவும்.

5. மடிக்கப்பட்ட நான்கு மடிப்புகளில் ஒரு மடிப்பினை மட்டும் பாதியாக்கிக் கீழே முழுவதுமாகப் பொருந்துமாறு மடிக்கவும்.

6. இதே போல் மறுபக்கத்தின் ஒரு மடிப்பினையும் படி 5 இல் கூறியது போல் மீண்டும் மடிக்கவும்.

7. பின்னர் உள்பக்கத்தைப் பிரித்துப் பார். அதன் ஒரு பக்கம் 7 (i) இல் காட்டியுள்ளவாறும் மற்றொரு பக்கம் 7 (ii) இல் காட்டியுள்ளவாறும் இருக்கும்.

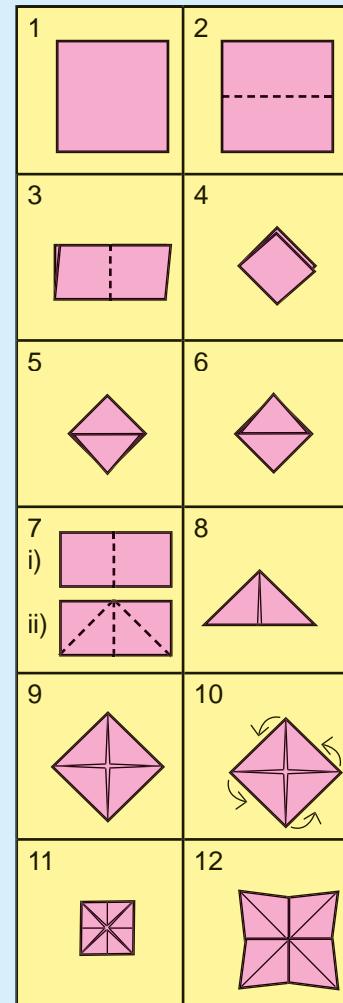
8. பின்னர் இரண்டு மடிப்புகளைப் பின்புறமாகப் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மடிக்கவும்.

9. அதைப் பிரிக்கவும்.

10. திருப்பவும். நான்கு முனைகளும் நடுப்பகுதியில் பொருந்துமாறு மடிக்கவும். 2 மற்றும் 3 படிநிலைச் செயல்களை மீண்டும் செய்க.

11. மடிக்கப்பட்டவற்றைப் பிரிக்கவும்.

12. இப்பொழுது காகிதக் கிண்ணங்கள் தயார்.

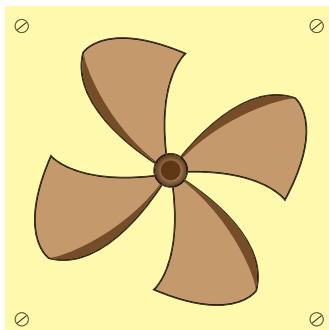


அதனைச் சுழற்றிக்கொண்டே உற்றுநோக்கு

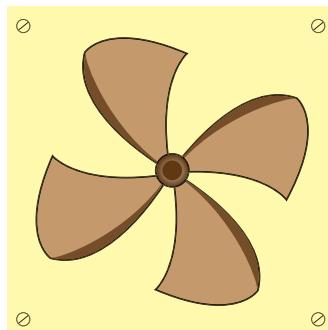
- ★ கால் சுழற்சிக்குப் பின்னர் ஏதேனும் மாற்றம் ஏற்படுகிறதா ?
 - ★ அரை சுழற்சிக்குப் பின்னர் ஏதேனும் மாற்றம் ஏற்படுகிறதா ?
- கலந்துரையாடுக.

கால் சுழற்சி

காற்றை வெளியேற்றும் மின் விசிறியின் இறக்கைகள் கால் சுழற்சிக்குப் பின்பும் மாறுபடாமல் காணப்படுகின்றன.



சுழற்சிக்கு முன்

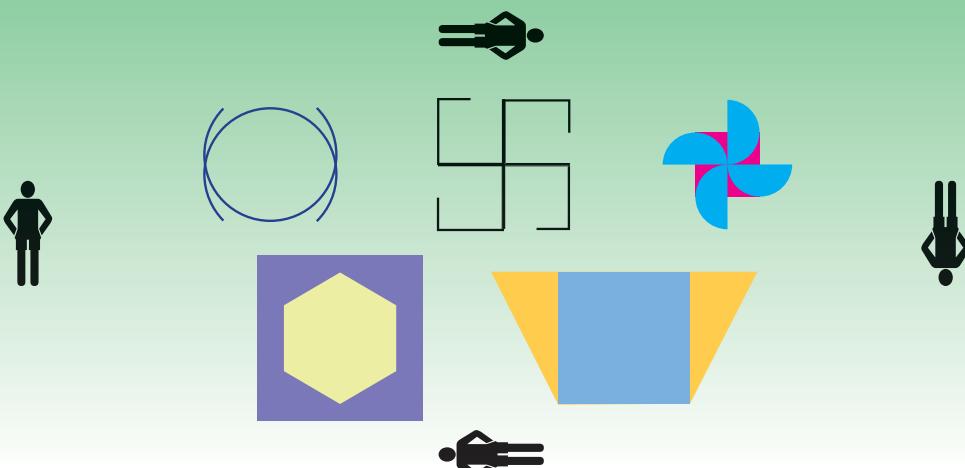


கால் சுழற்சிக்குப் பின்

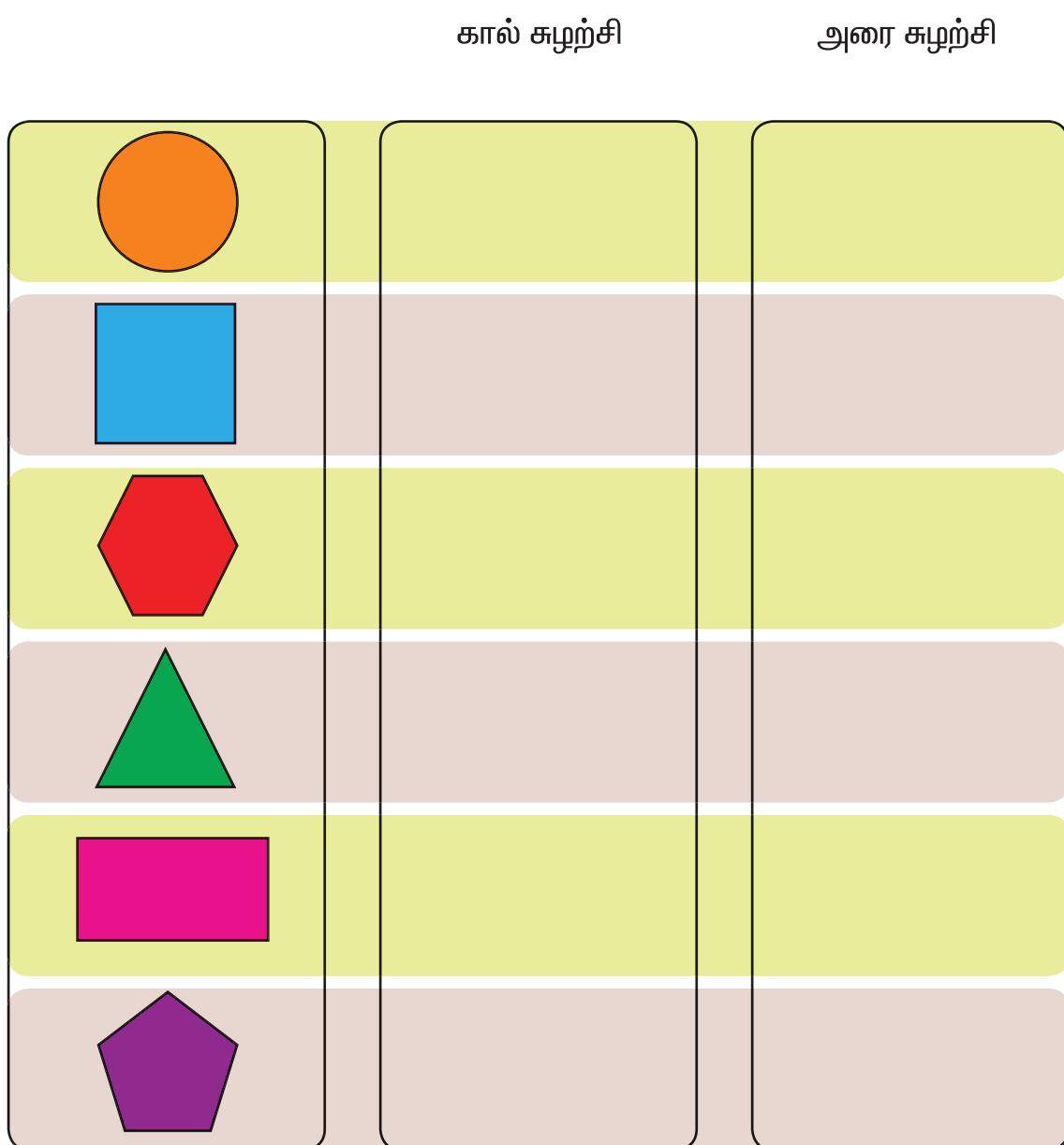


பயிற்சி நேரம்

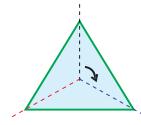
- (1) கீழ்க்கண்ட வடிவங்களில் கால் சுழற்சிக்குப் பின்னர் மாறுபடாமல் காணப்படுவனவற்றிற்குக் (✓) குறியிடுக.



(2) கீழ்க்கண்ட வடிவங்கள் கால் சுழற்சி மற்றும் அரை சுழற்சிக்குப் பின் எவ்வாறு காணப்படும் என்பதை வரைக.



- (3) அரை சுழற்சிக்குப் பின்னரும் மாறுபடாமல் காணப்படும் வடிவங்கள் மூன்று வரைக.
- (4) கால் சுழற்சிக்குப் பின்னரும் மாறுபடாமல் காணப்படும் வடிவங்கள் மூன்று வரைக.



$\frac{1}{3}$ சமூற்சி

எவை $\frac{1}{3}$ சமூற்சிக்குப் பின்னரும் மாறுபடாமல் இருக்கின்றனவோ, அவ்வெடுவத்திற்கு (✓) குறியிடுக.

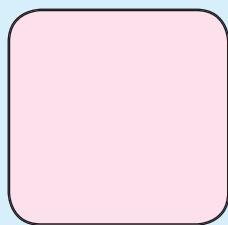
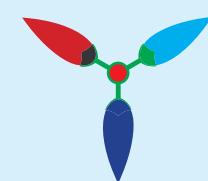


(அ)



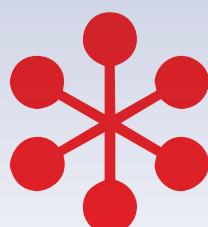
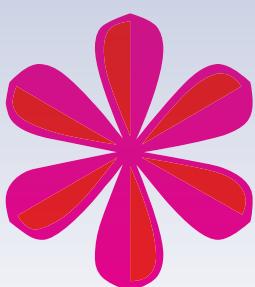
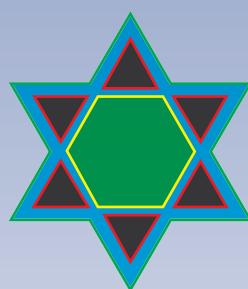
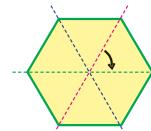
(ஆ)

$\frac{1}{3}$ சமூற்சி செய்து வரைக.

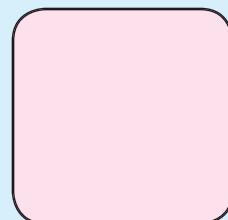


$\frac{1}{6}$ சமூற்சி

$\frac{1}{6}$ சமூற்சியினால் பின்வரும் வடிவங்களில் எம்மாற்றமும் ஏற்படவில்லை. ஏன்? என்று சிந்தியுங்கள்!



$\frac{1}{6}$ சமூற்சி செய்து வரைக.



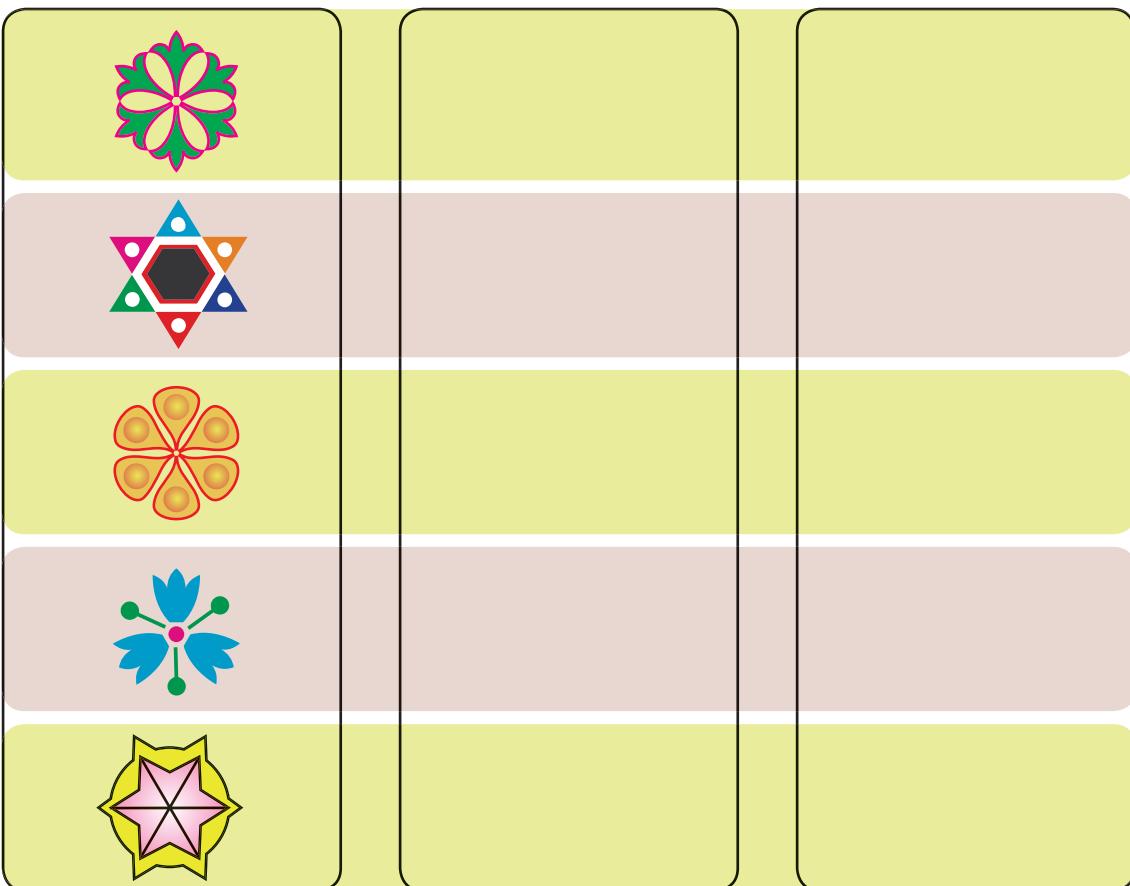


பயிற்சி நேரம்

- (1) கீழ்க்கண்ட வடிவங்களைப் பார். $\frac{1}{3}$ சமூற்சி மற்றும் $\frac{1}{6}$ சமூற்சி செய்தபின் வடிவங்கள் எவ்வாறு காணப்படும் என்பதை வரைக.

$\frac{1}{3}$ சமூற்சி

$\frac{1}{6}$ சமூற்சி



- (2) $\frac{1}{3}$ சமூற்சிக்குப் பின்னரும் மாறுபடாமல் காணப்படும் வடிவங்கள் மூன்று வரைக.
- (3) $\frac{1}{6}$ சமூற்சிக்குப் பின்னரும் மாறுபடாமல் காணப்படும் வடிவங்கள் மூன்று வரைக.

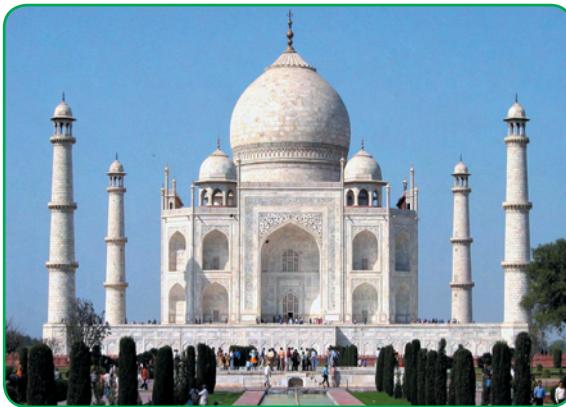
குழுச் செயல்பாடு



அரை சமூற்சி, கால் சமூற்சி, $\frac{1}{3}$ சமூற்சி மற்றும் $\frac{1}{6}$ சமூற்சி செய்த பின்னரும் மாறுபடாமல் காணப்படும் கோலங்களைச் சேகரித்து உன் குறிப்பேட்டில் வரைக.

சமச்சீர்த் தன்மை

படத்திலுள்ள புலியின் முகத் தோற்றும், உலக அதிசயம், இராக்கெட், வண்ணத்துப் பூச்சி, பறவை மற்றும் பூக்கள் ஆகியன அவற்றின் சமச்சீர்த் தன்மையால் அழகாகக் காட்சியளிக்கின்றன.

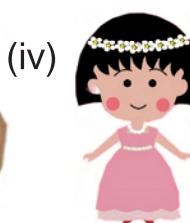
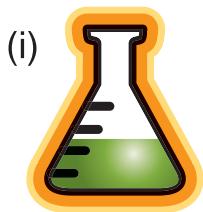


பெரும்பான்மையான விலங்குகளின் உடலமைப்பு சமச்சீர்த் தன்மை கொண்டது. அவற்றின் இடப் பக்கம் மற்றும் வலப் பக்கம் ஆகியன ஒன்றுக்கொன்று கண்ணாடிப் பிம்பம் போன்று காணப்படும்.



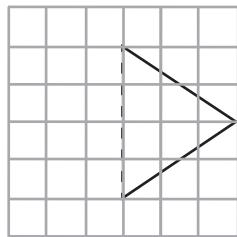
பயிற்சி நேரம்

- (1) பள்ளிக்கு வரும் வழியில் நீ காணும் சமச்சீர்த் தன்மை கொண்ட பொருள்கள் நான்கினை வரைக.
- (2) கீழேகொடுக்கப்பட்டுள்ளவடிவங்கள் சமச்சீர்த் தன்மை கொண்டவையா? இல்லையா? என ஆய்க. சமச்சீர்த் தன்மை கொண்டவையாயின் வடிவங்களின் மேல் சமச்சீர்க் கோடு வரைக.

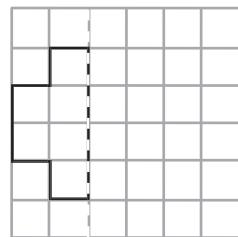


(3) புள்ளியிடப்பட்ட சமச்சீர்க் கோட்டினைக் கொண்டு அதன் மறு பகுதியை வரைக.

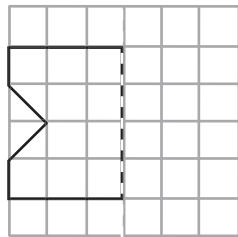
(i)



(ii)



(iii)



செயல்பாடு

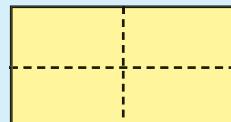
இரண்டு சமச்சீர்க் கோடுகள் கொண்ட உருவங்கள்

செவ்வகவடிவத்தானை எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். அதை நீளவாக்கில் முனைகள் சரியாகப் பொருந்துமாறு மடிக்க வேண்டும். இப்பொழுது தாளின் ஒரு பாதி மற்றொரு பாதித் தாளின் மேல் சரியாகப் படிகிறது.

பின்னர் தானை முனைகள் சரியாகப் பொருந்துமாறு செங்குத்தாக மடிக்கவும். இப்பொழுது பிரித்துப் பார்த்தால் காணப்படும் இரண்டு மடிப்புக் கோடுகளும் சமச்சீர்க் கோடுகளாகும்.

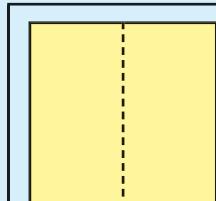


முதல் மடிப்பு



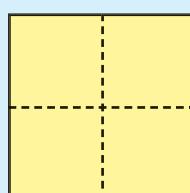
இரண்டாம் மடிப்பு

பல சமச்சீர்க் கோடுகள் (இரண்டிற்கும் மேற்பட்ட) கொண்ட உருவங்கள்



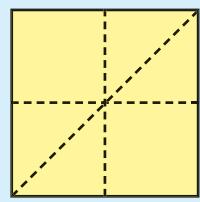
சதுர வடிவக் காகிதத்தானை எடுத்துக் கொண்டு, அதைச் சரிபாதியாக மடிக்க வேண்டும்.

முதல் மடிப்பு



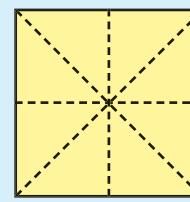
தானைக் கிடை மட்டமாக மீண்டும் மடிக்க வேண்டும்.

இரண்டாம் மடிப்பு



மூன்றாம் மடிப்பு

மூடிய இரண்டு ஒரங்களையும் இணைத்து மூன்றாவது முறையாக மடிக்கவும்.



மடிப்புகளைப் பிரித்துப் பார்த்தால் நான்கு சமச்சீர்க் கோடுகள் இருப்பதைக் காணலாம்.

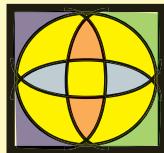


செய்து பார்

கணக்கு

(1) பின்வரும் உருவங்களில் அமைந்துள்ள சமச்சீர்க் கோடுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

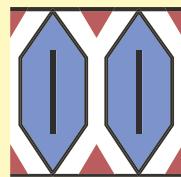
(i)



(ii)



(iii)



(iv)



(v)



(vi)



(vii)

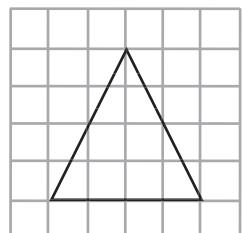


(viii)

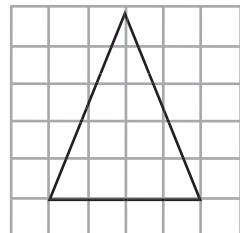


(2) ஒவ்வொரு படத்தினையும் நகல் எடுத்து அவற்றின் மேல் சமச்சீர்க் கோடுகள் வரைக.

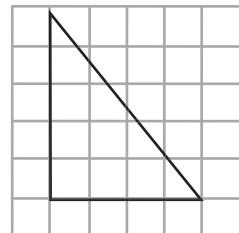
(i)



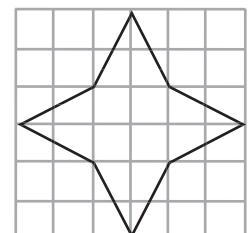
(ii)



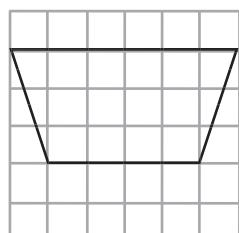
(iii)



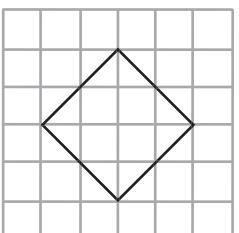
(iv)



(v)



(vi)



பிரதிபலிப்பும் சமச்சீர்த் தன்மையும்



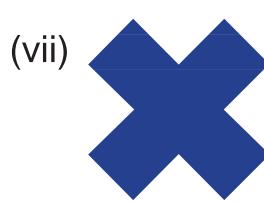
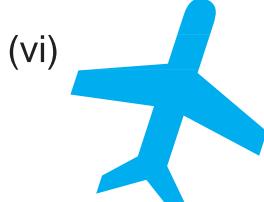
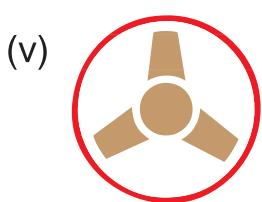
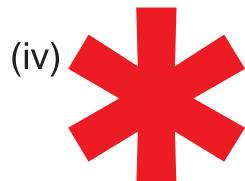
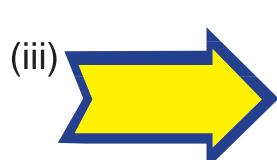
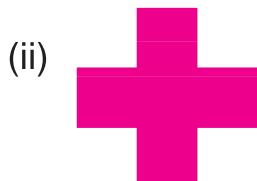
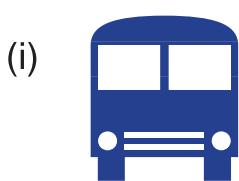
கண்ணாடியில் தெரியக்கூடிய முகத்தின் பிம்பமானது உண்மையான முகத்துடன் ஒப்பிடும் பொழுது சமச்சீர்த் தன்மை கொண்டதாகக் காணப்படுகிறது. காகிதத்தை மடிக்கும் போதும் இவ்வாறே ஒரு பாதி மற்றொரு பாதியின் மேல் மிகச்சரியாகப் படிகிறது.

கண்ணாடியின் விளிம்புக்கோடு சமச்சீர்க் கோடாக மாறுகிறது. உற்று நோக்கினால் கண்ணாடியின் முன் உள்ள பொருள் கண்ணாடியில் பிம்பமாகப் பிரதிபலிக்கிறது.

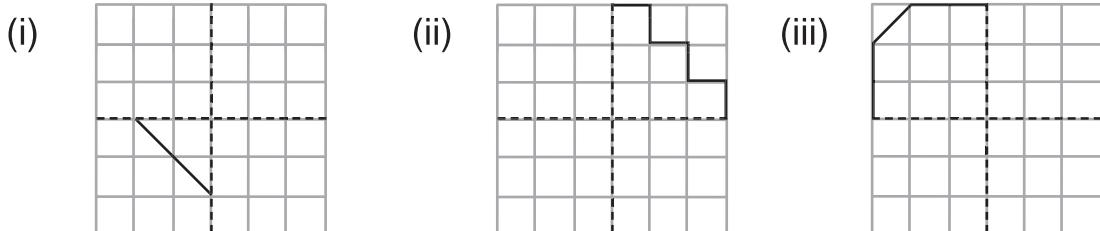


பயிற்சி நேரம்

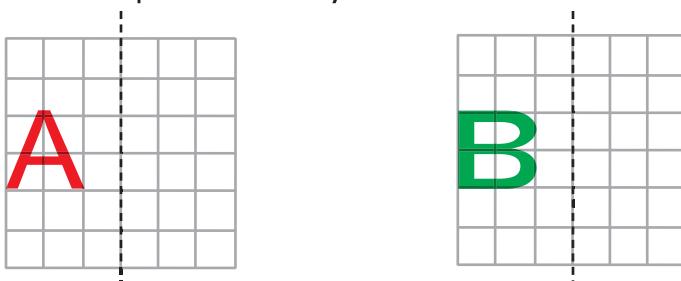
(1) பின்வரும் வடிவங்களில் அமையும் சமச்சீர்க் கோடுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க. நீ வரைந்த சமச்சீர்க் கோடுகளின் மேல் கண்ணாடியை வைத்து உன் விடைகளைச் சரி பார்.



(2) கட்டத்தானில் பின்வருவனவற்றை நகல் எடு. படத்தில் வரையப்பட்டுள்ளதின் எஞ்சிய பாகத்தை வரைந்து முழுமைப்படுத்து. கிடைக்கும் வடிவத்திற்குப் புள்ளிக்கோடுகள் இரண்டும் சமச்சீர்க் கோடுகளாக அமைவதைக் காண்க.



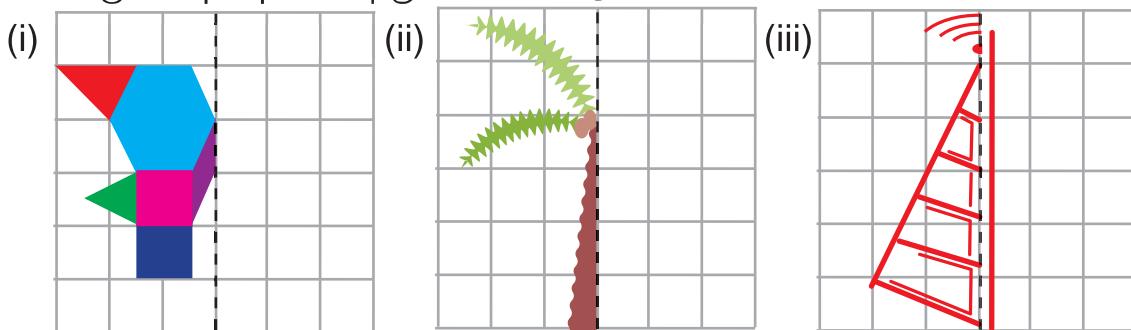
(3) கொடுக்கப்பட்டுள்ள எழுத்துக்களுக்குக் கண்ணாடுப் பிம்பம் வரைக. அவற்றில் எவை பிரதிபலிப்புக்குப் பின்னரும் மாறுபடாமல் காணப் படுகின்றன என்பதைக் கண்டுபிடி.



கீழே உள்ள ஆங்கில எழுத்துக்களிலும் மேலே உள்ளது போல் செய்து பார்க்கவும்.

C, D, E, F, G, H, M, N, O, R, S

(4) காட்டப்பட்டுள்ள கோட்டீண் மேல் கண்ணாடியை வைத்துப் படத்தின் மறுபக்கத்தை வரைந்து வண்ணமிடுக.



செயல்திட்டம்



ஓன்று, இரண்டு மற்றும் மூன்று சமச்சீர்க் கோடுகள் கொண்ட பத்துக் கோலங்களைச் சேகரித்து உன் குறிப்பேட்டில் வரைக.

2

மடங்குகள் மற்றும் காரணிகள்

மடங்குகள்

மேரி, மீனா, எமிலி, நூர்ஜஹான் மற்றும் தாஜ் ஆகியோர் தொழிகள். அச்சுமயம் வெளியே மழை பெய்ததால் விட்டிற்குள் விளையாட முடிவு செய்தனர்.

எமிலி 1 லிருந்து 50 வரை எழுதப்பட்ட பலகையை வைத்திருந்தாள். அதே போன்று 1 லிருந்து 10 வரை எழுதப்பட்ட அட்டைகளையும் அவள் வைத்திருந்தாள்.

எமிலி விளையாட்டின் விதிமுறைகளை விளக்கத் தொடங்கினாள். விளையாட்டினத் தொடங்க, ஒரு நபர் ஓர் அட்டையினை எடுத்து அதில் எழுதப்பட்டிருக்கும் எண்ணினைக் குறித்துக் கொள்ள வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு நபர் 4 என்ற எண்ணினை எடுத்தால், பலகையில் 4 என்ற எண்ணின் மீது ஒரு கல் வைக்கவேண்டும். பின்னர் அந்த எண்ணுடன் நான்கினைக் கூட்டிக் கிடைக்கும் விடையான எட்டின் மீது ஒரு கல் வைக்கவேண்டும். அதன் பின் மீண்டும் நான்கினைக் கூட்டிய பின் கிடைக்கும் 12 இன் மீது ஒரு கல் வைக்க வேண்டும். இது போன்று மீண்டும் மீண்டும் தொடர்ந்து கூட்டி, கூட்டற்பலனாக வரும் எண்கள் மீது ஒவ்வொரு கல்லாக வைக்கவேண்டும். இது போன்று மற்றவர்கள் தங்களுக்குக் கிடைக்கும் எண் அட்டைகளைக் கொண்டு விளையாட்டினத் தொடர வேண்டும்.

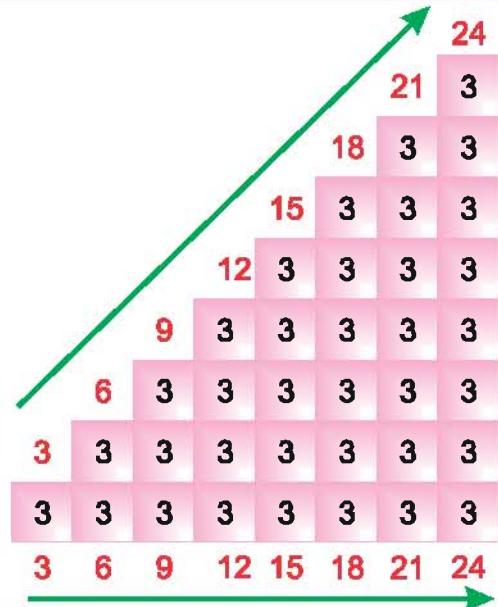
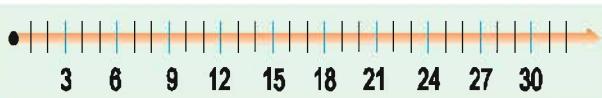
தாஜ் ஓர் அட்டையை எடுத்தாள். அதில் இருந்த எண் 3. எண் பலகையில் எந்தெந்த எண்கள் மீது தாஜ் கற்களை வைத்திருப்பாள் என்று உங்களால் கூற முடிகிறதா? கீழே உள்ள பலகையைப் பாருங்கள்.

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

3இல் தொடங்கி, அந்த எண்ணைத்
தொடர்ந்து அதே எண்ணுடன்
சூட்டுவதால் கிடைக்கும் எண்கள்

3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, ...

இந்த எண்களை எண் கோட்டில்
குறிப்போம்

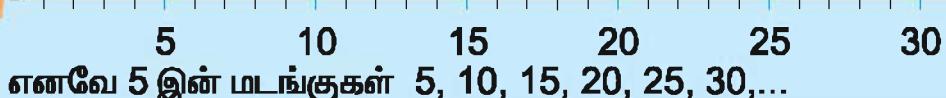


ஓர் எண்ணை அதே எண்ணுடன் மீண்டும் மீண்டும் சூட்டுவதால்
கிடைக்கும் சூட்டற் பலன் அந்த எண்ணின் மடங்குகள் ஆகும்.

மற்ற தோழிகள் எடுத்த எண்களையும் அதன் மடங்குகளையும்
எண் கோட்டில் குறிப்போம்.



நூர்ஜூஹான் எடுத்த எண் 5



எனவே 5 இன் மடங்குகள் 5, 10, 15, 20, 25, 30, ...

எபிலி எடுத்த எண் 6



எனவே 6 இன் மடங்குகள் _____

மீனா எடுத்த எண் 9



எனவே 9 இன் மடங்குகள் _____

மேரி எடுத்த எண் 4



எனவே 4 இன் மடங்குகள் _____



அறிந்து கொள்க

ஒவ்வொர் எண்ணும் அதே எண்ணின் முதல் மடங்காகும்.



பயிற்சி நேரம்

1. காலியிடங்களை மடங்குகளால் நிரப்புக.

- (i) 8, 16, _____, _____, _____ 48 _____, _____.
(ii) 13, 26, _____, _____, _____ 78 _____, _____.
(iii) 20, _____, _____, 80 _____, _____.

2. கீழ்க்காணும் எண்கள் ஒவ்வொன்றிற்கும் 5 மடங்குகள் எழுதுக.

- (i) 15 (ii) 25 (iii) 50

செயல்பாடு



1 முதல் 10 வரையிலான எண்களுக்கு இடமிருந்து வலமாகவும், மேலிருந்து கீழாகவும் மடங்குகள் தரப்பட்டுள்ளன.

கீழுள்ள வழிமுறைகளைப் பின்பற்றி மடங்குகளை வட்டமிடுக.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

இடமிருந்து வலமாக :

3இன் முன்றாவது மடங்கு முதல் 8வது மடங்கு வரை.

6இன் முன்றாவது மடங்கு முதல் 8வது மடங்கு வரை.

9இன் முன்றாவது மடங்கு முதல் 8வது மடங்கு வரை.

மேலிருந்து கீழ் :

3இன் நான்கு மற்றும் ஐந்தாவது மடங்குகள்

8இன் ஏழாவது மற்றும் எட்டாவது மடங்குகள்.



வட்டமிடப்பட்ட எண்களுக்கு விரும்பிய வண்ணம் தீட்டுக்.

வண்ணம் தீட்டிய பின் என்ன காண்கிறாய் ?

நீ இந்த ஆண்டு படிக்கும் வகுப்பு _____

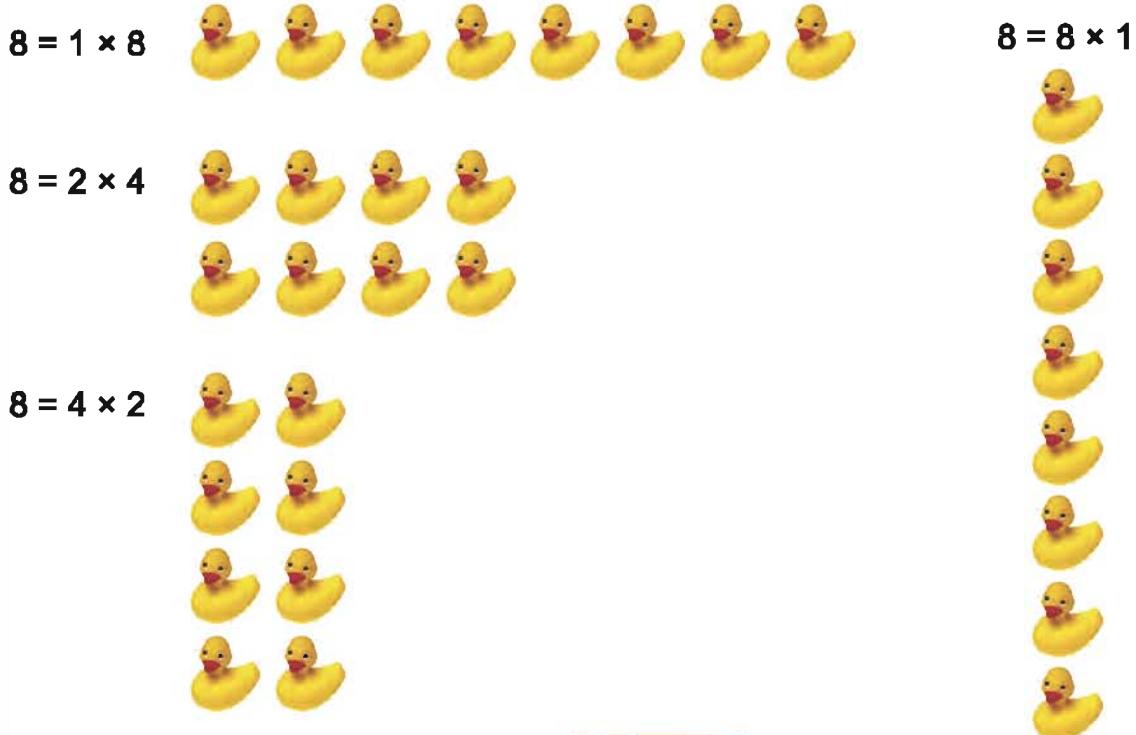


ஓர் எண்ணின் மடங்கிற்கும், அந்த எண்ணின் பெருக்கல் வாய்ப்பாட்டிற்கும் உள்ள தொடர்பு என்ன ?

காரணிகள்

அப்துல்லா மற்றும் பாத்திமா ஆகிய ஒவ்வொருவருக்கும் 4 ஆரங்க பிஸ்கட்டுகளை அவர்களின் அம்மா கொடுத்தார். பாத்திமாவிற்குப் பிஸ்கட்டுகள் என்றால் கொள்ளலை ஆசை. இதைப் பயன்படுத்தி பாத்திமாவிடம் அப்துல்லா கணக்கு விளையாட்டு விளையாட விரும்பினான். தன்னுடைய விளைவிற்கு விடை சூறினால் மேலும் ஒரு பிஸ்கட் தருவதாகப் பாத்திமாவிடம் அப்துல்லா சூறினான்.

பாத்திமா விளைவிற்காக ஆவலுடன் காத்திருந்தாள். மிகவும் எதிர்பார்க்கப்பட்ட விளை இதுதான். 8 என்ற எண்ணை இரு எண்களின் பெருக்கல் பல்ளாக அணாத்து முறைகளிலும் எழுதி, அதற்கேற்ப இந்தப் பொம்மைகளை அடுக்க வேண்டும்.



ஓர் எண்ணை இரண்டு அல்லது இரண்டுக்கும் மேற்பட்ட எண்களின் பெருக்கற் பல்ளாகப் பிரிக்க முடியுமானால் அந்த எண்களே காரணிகள் எனப்படும்.

அப்துல்லா பாத்திமாவைப் பாராட்டி அவளுக்கு மேலும் ஒரு பிஸ்கட் கொடுத்தான். 8 ஐ வேறுபட்ட இரு இணை எண்களின் பெருக்கலாக எழுத முடியும் என்பதை இதன் மூலம் விளக்கினான்.

$$\begin{aligned} 8 &= 1 \times 8 \\ 8 &= 2 \times 4 \end{aligned}$$

எனவே 8இன் காரணிகள் 1, 2, 4 மற்றும் 8



i) 15இன் காரணிகளைக் கண்டுபிடி.



15

15 இன் காரணிகள்

1, 3, 5, 15



(i) 10 இன் காரணிகளைக் கண்டுபிடி.



10 இன் காரணிகள் _____



(i) 20இன் காரணிகளைக் கண்டுபிடி.



20 இன் காரணிகள்

1, 2, 4, 5, 10, 20



செய்து பார்

(i) 24இன் காரணிகளைக் கண்டுபிடி.



24இன் காரணிகள் _____

ii) 9இன் காரணிகளைக் கண்டுபிடி.

$$9 = 1 \times 9$$

$$9 = 3 \times 3$$

9 இன் காரணிகள்

1, 3, 9

ii) 6 இன் காரணிகளைக் கண்டுபிடி.

$$6 =$$

$$6 =$$

6இன் காரணிகள் _____

(ii) 18 இன் காரணிகளைக் கண்டுபிடி.

$$18 = 1 \times 18$$

$$18 = 2 \times 9$$

$$18 = 3 \times 6$$

18 இன் காரணிகள்

1, 2, 3, 6, 9, 18

(ii) 36இன் காரணிகளைக் கண்டுபிடி.

36இன் காரணிகள் _____

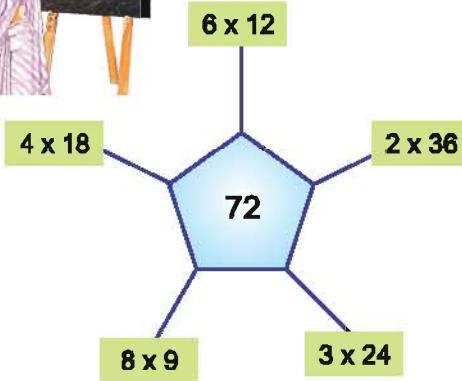


குறிப்பு

8, 15 மற்றும் 20 ஆகிய எண்களின் காரணிகளை உற்று நோக்குக. எந்த எண்ணிற்கும் 1 மற்றும் அதே என் ஆகியன காரணிகளாக இருக்கின்றன. இவற்றைப் பொதுக்காரணிகள் என்கிறோம். பொதுவாக ஓர் எண்ணின் காரணிகளை எழுதும்பொழுது பொதுக் காரணிகளைக் குறிப்பிடுவதில்லை.



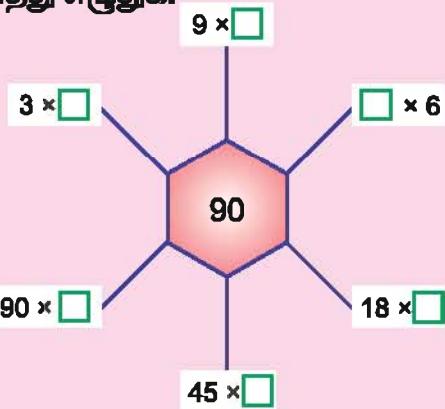
72 இன் காரணிகளைக் கண்டுபிடி.



72 இன் காரணிகள்

2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36

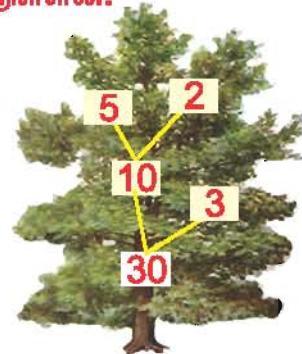
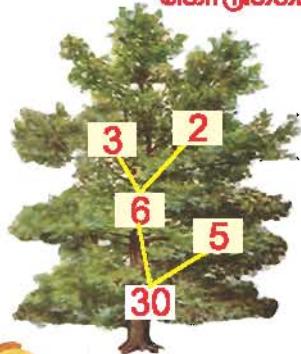
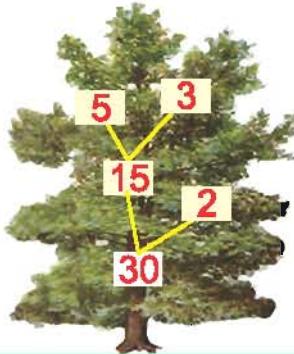
காலிக் கட்டங்களில் சரியான எண்களை நிரப்பி. 90 இன் காரணிகளை எடுத்து எழுதுக.



90 இன் காரணிகள்

காரணிச் செடி

30 என்ற எண்ணிற்கு 3 முறைகளில் காரணிச் செடிகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.



பயிற்சி நேரம்

- கீழ்க்காணும் எண்களை, இரு எண்களின் பெருக்கல் பல்ளாக அனைத்து வழிகளிலும் எழுதி, பின்னர் அவற்றின் காரணிகளை எடுத்து எழுதுக.
(i) 48 (ii) 50
- 60 என்ற எண்ணிற்கு அனைத்து முறைகளிலும் காரணிச் செடி வரைக.

ஒர் எண்ணின் அனைத்துக் காரணிகளும் அந்த எண்ணை மீதியின்றி வகுக்கும்.

சிந்திக்க



செயல்பாடு 1



இரண்டு மாணவர்கள் இணைந்து இச்செயல்பாட்டினைச் செய்யலாம்.

உண்ணால் இயன்றவரை புளியின் விதைகளைச் சேகரித்துக்கொள். பின்னார் நான்கு நான்கு விதைகளாக அவற்றினைப் பிரித்து வைத்துக்கொள். உள் நண்பனிடம் நான்கின் ஒருங்கு மடங்கு எத்தனை என்று கேள். அவன் கூறும் விடையைக் குறித்துக் கொள்.

பின்னார் நான்கு நான்காக வைத்துள்ள புளியின் விதைக் கூறுகளிலிருந்து 5 கூறுகளை எடுத்து விதைகளின் எண்ணிக்கையைக் கண்டறிக. கிடைக்கும் விடையை உள்ளநண்பன் கூறிய விடையுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்.

ஒவ்வொரு கூறுகளில் உள்ள விதைகளின் எண்ணிக்கையை மாறுபடுத்தி இச்செயல்பாட்டினைத் தொடர்ந்து செய்யலாம்.

செயல்பாடு 2



பாட 1: 24 மணிகளை எடுத்துக்கொள். அவற்றினை ஒவ்வொரு குழுவில் 2 மணிகள் உள்ளவாறு பிரித்துக்கொள். அவ்வாறு குழுக்களாகப் பிரித்தபின் மீதி மணிகள் உள்ளனவா என்பதைக் கவனி.

பாட 2: பின்னார் ஒவ்வொரு குழுவில் 3 மணிகள் உள்ளவாறு பிரித்து மீதி மணிகள் உள்ளனவா எனப் பார். தொடர்ந்து ஒவ்வொரு குழுவிலும் 4, 5 மற்றும் இதுபோல் 24 மணிகளைக் கொண்ட பல்வேறு குழுக்களை ஒருவாக்குவோம்.

பாட 3: ஒவ்வொரு முறையும் குழுக்களாகப் பிரித்த பின் மீதி வராமல் கிடைக்கும் எண்களைக் குறித்துக் கொள்.

பாட 4: 24 இன் காரணிகளைக் கண்டுபிடி. பாட 3 இல் கிடைக்கப் பெற்ற எண்களைக் காரணிகளுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்.

இச்செயல்பாட்டினை மற்ற எண்களுக்கும் காரணிகளைக் கண்டறியப் பயன்படுத்தலாம்.

3

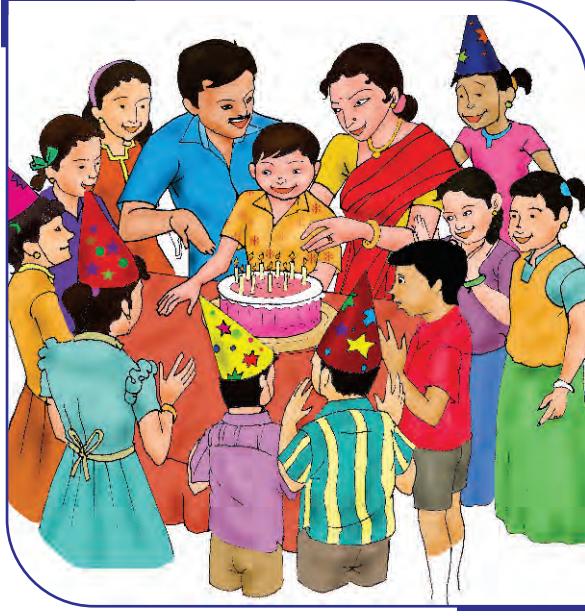
பின்னங்கள்

கணக்கு

பிறந்தநாள் விழாக் கொண்டாட்டம்

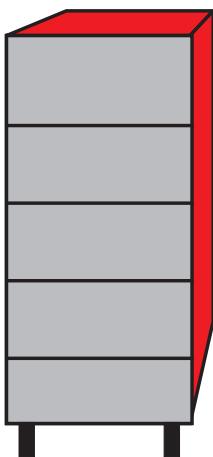
கெளதம் தன்னுடைய பிறந்தநாளை ஆதாவற்றோர் இல்லத்தில் உள்ள குழந்தைகளுடன் கொண்டாட விரும்பினான். தந்கள் மகன் சூறியதைக் கேட்ட அவனது பெற்றோர் மிகவும் மகிழ்ச்சி அடைந்தனர்.

ஆதாவற்றோர் இல்லத்தில் பத்துக் குழந்தைகள் இருந்தனர். தாங்கள் கொண்டு சென்றிருந்த கேக்கைத் தன் தந்தையின் உதவியுடன் பத்துச் சம பாகங்களாகப் பிரித்து ஒவ்வொரு வருக்கும் ஒரு துண்டை வழங்கினான். அதாவது _____ பாகத்தை



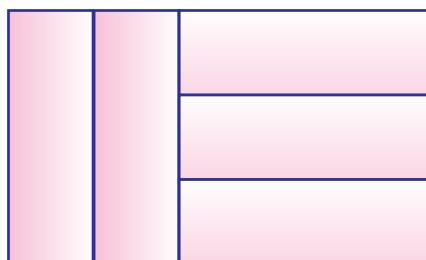
ஒவ்வொரு குழந்தைக்கும் கொடுத்தான். இல்லத்தில் 7 பெண் குழந்தைகளும், 3 ஆண் குழந்தைகளும் இருந்தனர். பெண் குழந்தைகள் அனைவருக்கும் வழங்கப்பட்ட கேக் _____ பாகம். ஆண் குழந்தைகள் அனைவருக்கும் வழங்கப்பட்டது _____ பாகம். யார் அதிகம் பெற்றனர்? ஆண்களா? பெண்களா?

விடுமுறை நாளில்



வார விடுமுறை தினத்தன்று அலமாரியில் கலைந்திருந்த துணிகளைச் சீராக்குவதில் அம்மாவுக்கு உதவினார் இரஞ்சிதா. அந்த அலமாரியில் 5 அடுக்குகள் இருந்தன. $\frac{3}{5}$ அடுக்குகளில் துணிகள் சீராக அடுக்கப்பட்டன. _____ அடுக்குகளில் துணிகள் அடுக்கப் படவில்லை.

ஜந்து சம அடுக்குகள் கொண்ட பலவித அலமாரிகளைப் பார்த்திருப்பீர்கள். இதன் ஒரு மாதி ரி படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



செயல்பாடு

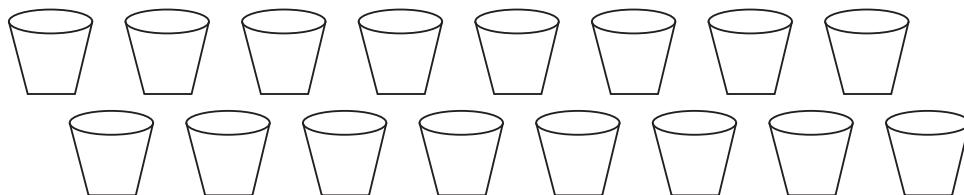
ஜந்து சம அடுக்குகள் கொண்ட வெவ்வேறு வகையான செவ்வக வடிவ அலமாரிகளை வரைந்து பார்.



செயல்பாடு



கீழே கொடுக்கப்பட்ட பூந்தொட்டிகளில் $\frac{1}{4}$ பாகப் பூந்தொட்டிகளுக்குச் சிவப்பு வண்ணம் தீட்டு. அரைப் பாகத்திற்கு நீல வண்ணமும், மீதமிருக்கும் பூந்தொட்டிகளுக்குப் பச்சை வண்ணமும் தீட்டி மகிழ்.



சிவப்பு வண்ணம் தீட்டப்பட்டவை எத்தனை பூந்தொட்டிகள்?

எத்தனை பூந்தொட்டிகளுக்கு நீல வண்ணம் தீட்டப்பட்டுள்ளன?

பச்சை வண்ணம் தீட்டப்பட்டவை எத்தனை பூந்தொட்டிகள்?

ஒரு முழுமையைச் சமமாகப் பிரித்தால், பிரிக்கப்பட்ட பகுதிகளின் தொகுதியே பின்னம் எனப்படும். முழுமை என்பது ஒரு பொருளாகவோ அல்லது ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட பொருள்களின் தொகுப்பாகவோ இருக்கலாம்.



5 சம பாகங்கள் கொண்ட சாக்லேட் ஒன்றைக் கவிதா வைத்திருந்தாள். அதில் ஐந்தில் மூன்று பாகம் இராமனுக்கு உரியது என முடிவு எடுக்கப்பட்டது. இதனை $\frac{3}{5}$ என்ற பின்னமாகக் குறிக்கலாம்.

தொகுதி
பின்னத்தை $\frac{\text{தொகுதி}}{\text{பகுதி}}$ என எழுதவேண்டும்.

$\frac{3}{5}$ என்ற பின்னத்தில் 3 என்பது தொகுதி. 5 என்பது பகுதி.

$\frac{3}{5}$ இல் 5 என்பது எதைக் குறிக்கிறது?

ஒரு முழுப் பொருள் எத்தனை சமபாகங்களாகப் பிரிக்கப்படுகிறதோ அந்த எண்ணிக்கை பகுதி எனப்படும்.

$\frac{3}{5}$ இல் 3 என்பது எதைக் குறிக்கிறது?

சமமாகப் பிரிக்கப்படும் பாகங்களிலிருந்து, தெரிவு செய்யப்படும் பாகங்களின் எண்ணிக்கை தொகுதி எனப்படும்.



பயிற்சி நேரம்

(1) பின்னாங்களில் உள்ள பகுதி, தொகுதிகளை உரிய கட்டங்களில் எடுத்து எழுதுக.

$$\frac{4}{6}, \text{ -இல் பகுதி } \boxed{6} ; \text{ தொகுதி } \boxed{4}$$

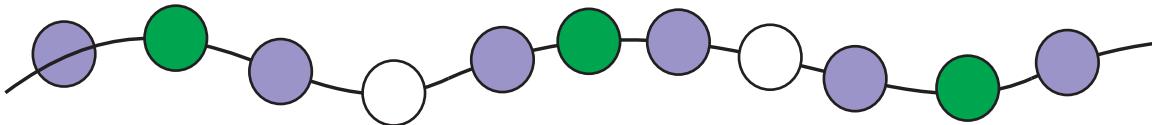
$$\frac{7}{12}, \text{ -இல் பகுதி } \boxed{\quad} ; \text{ தொகுதி } \boxed{\quad}$$

$$\frac{13}{20}, \text{ -இல் பகுதி } \boxed{\quad} ; \text{ தொகுதி } \boxed{\quad}$$

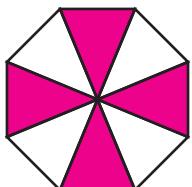
(2) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மணிக்கோர்வையில் வெள்ளை நிற மணிகளின் எண்ணிக்கை _____.

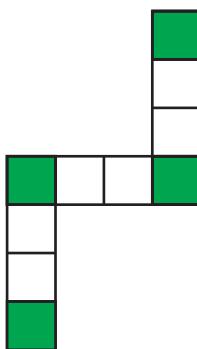
_____ பாகம் ஊதா நிறம் கொண்டவை.

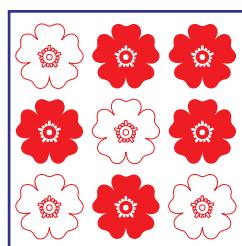
_____ பாக மணிகள் பச்சை நிறம் கொண்டவை.

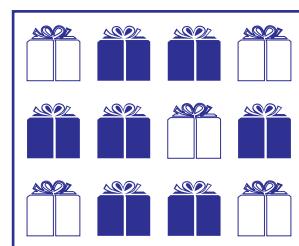


(3) நிழலிடப்பட்ட பாகங்களைக் குறிக்கும் பின்னாங்களை எழுதுக.

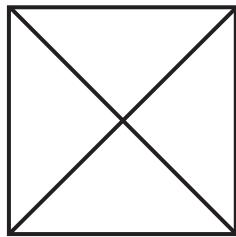




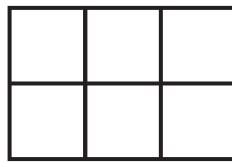




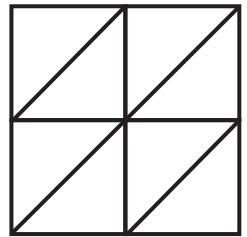
(4) கொடுக்கப்பட்டுள்ள பின்னங்களுக்கேற்ப வண்ணம் தீட்டுக:



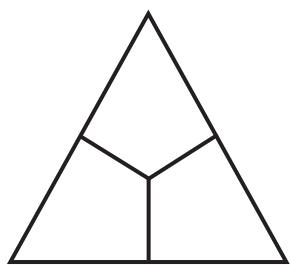
$$\frac{3}{4}$$



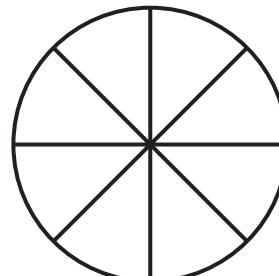
$$\frac{5}{6}$$



$$\frac{2}{8}$$

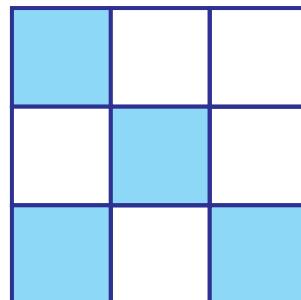
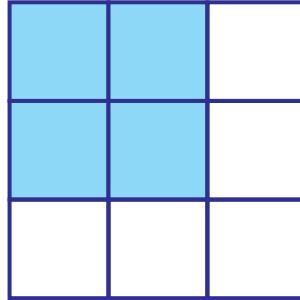
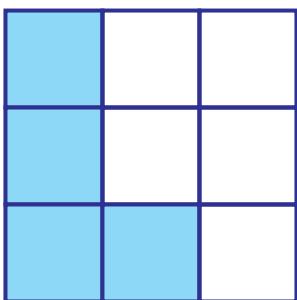


$$\frac{2}{3}$$

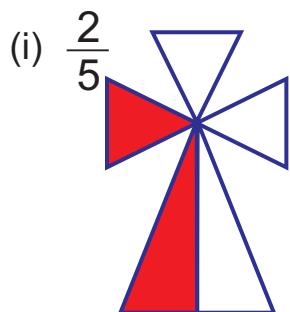


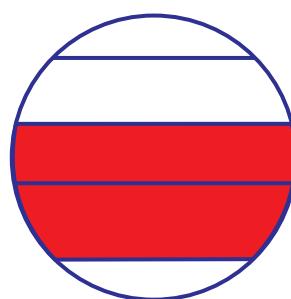
$$\frac{3}{8}$$

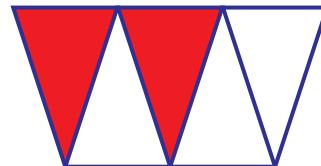
(5) 3×3 மூளையில் $\frac{4}{9}$ என்ற பின்ன வடிவம் வெவ்வேறு முறைகளில் வண்ணமிட்டுக் காட்டப்பட்டுள்ளது. இதேபோல் $\frac{4}{9}$ என்பதை மேலும் மூன்று வகையான வெவ்வேறு மாதிரிகளை உண் குறிப்பேட்டில் உருவாக்கு.



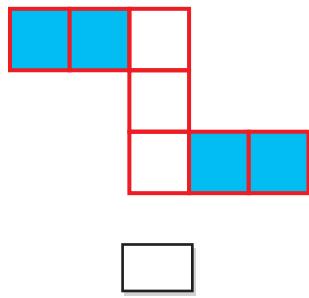
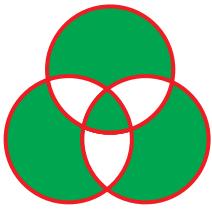
(6) சரியான பத்திற்கு (✓) குறியிடுக.



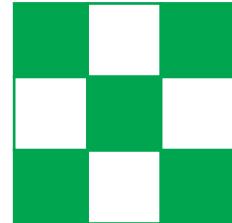
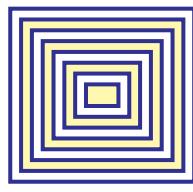
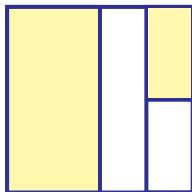




(ii) $\frac{4}{7}$



(iii) $\frac{5}{8}$



(7) 1001 முதல் 1021 வரை உள்ள எண்களை எழுதுக. அவற்றில் இரட்டை எண்களின் பின்னவடிவை எழுதுக.

(8) ஒரு நாளில் 5 மணி நேரம் என்பதன் பின்னவடிவம் யாது?



செயல்பாடு

நம் தேசியக் கொடியில்,

- மேல் பாகத்தில் காவி வண்ணம் உள்ளது.
 - கீழ்ப்பாகத்தில் பச்சை வண்ணம் உள்ளது.
- கொடியை உற்று நோக்கிப் பின் விடையளி.



எத்தனைப் பாகம் பச்சை வண்ணமிடப்பட்டது ?
_____ பாகம் காவி வண்ணமிடப்பட்டுள்ளது.



கொடியில் வெள்ளைநிறம் $\frac{1}{3}$ பாகத்தைவிடச் சற்றுக் குறைவாக உள்ளது. ஏன் ?

செயல்திட்டம்

20 நாடுகளுக்குரிய கொடிகளைச் சேகரித்து உன் குறிப்பேட்டில் ஓட்டி வை. அவற்றில் பின்னங்களைக் குறிக்கும் கொடிகள் உள்ளனவா? அப்படியெனில் அக்கொடிகளில் உள்ள வண்ணங்கள் குறிக்கும் பின்னங்களை எழுதுக.

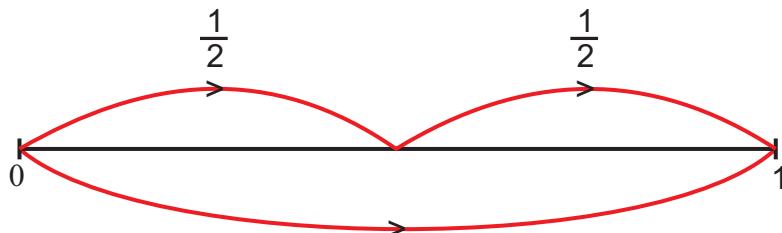


பின்ன வகைகள்

ஒன்றை விடக் குறைவான பின்னம் (தகு பின்னம்)

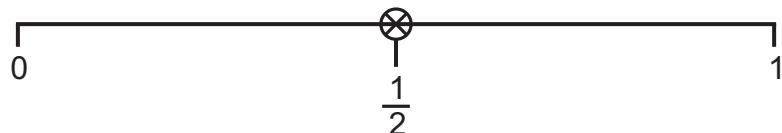
என் கோட்டில் 2, 3, இன் மடங்குகளைக் காண ஏற்கனவே அறிந்திருக்கிறாய் அல்லவா?

என் கோட்டில் பின்னங்களையும் நம்மால் அறிய இயலும்.

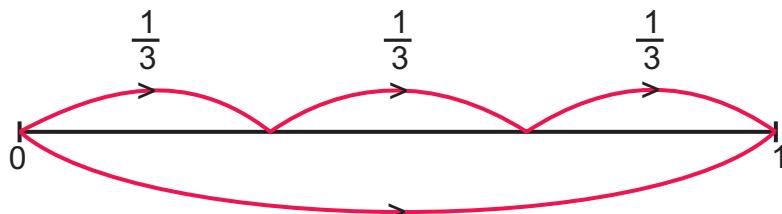


0 முதல் 1 வரையுள்ள இடைவெளியை இரண்டு சமபாகங்களாகப் பிரித்தால் அதில் ஒரு பகுதியை $\frac{1}{2}$ எனக் காட்ட வேண்டும்.

கோட்டினை இருசம பாகங்களாகப் பிரிக்கும் இடத்தினைக் குறியிட்டு $\frac{1}{2}$ என எழுதுக.



என்கோட்டில் $\frac{1}{3}$ என்பதைக் காட்டவேண்டுமானால், 0 முதல் 1 வரையுள்ள இடைவெளியை எத்தனை சமபாகங்களாகப் பிரிக்க வேண்டும்?



0-இக்கும் 1-இக்கும் இடையேயுள்ள இடைவெளியை மூன்று சம பாகங்களாகப் பிரித்து, ஒவ்வொரு பாகத்தையும் $\frac{1}{3}$ எனக் காட்ட வேண்டும்.



$\frac{2}{3}$ என்பதை என்கோட்டில் காட்ட இயலுமா? $\frac{2}{3}$ என்பது $\frac{1}{3}$ இன்

இரண்டு மடங்கு ஆகும். $\frac{3}{3}$ என்பது $\frac{1}{3}$ இன் மூன்று மடங்கு ஆகும்.

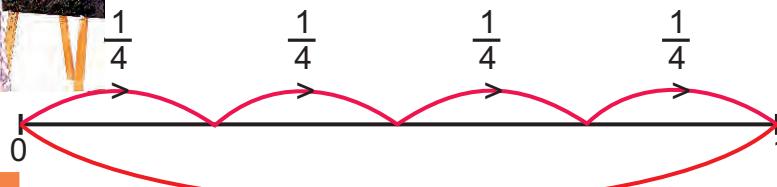
உற்றுநோக்கு

$\frac{0}{3} = 0$ மற்றும்

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



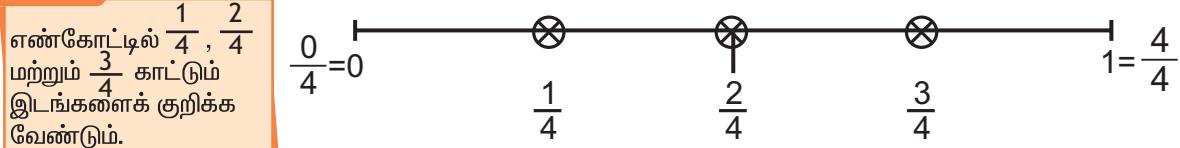
எண்கோட்டில் $\frac{0}{4}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}$, மற்றும் $\frac{4}{4}$ என்பதைக் குறிக்க.



படி 1

இந்தப் பின்னங்களைக் குறிக்க 0 முதல் 1 வரையுள்ள இடைவெளியை 4 சம பாகங்களாகப் பிரிக்க வேண்டும்.

படி 2



மேலே எண்கோட்டில் காட்டப்பட்ட பின்னங்கள் அனைத்தும் ஒரு முழுப் பொருளில் இருந்து பிரிக்கப்பட்டவை என்பதைக் கவிதா நினைவு கூர்ந்தாள். இவை அனைத்தும் தகுபின்னங்கள் என்று இராமன் கூடுதல் விளக்கம் அளித்தார்.

ஒரு முழுப்பொருள் எத்தனை பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளதோ அந்த எண்ணிக்கை பகுதி எனப்படும். அதிலிருந்து எத்தனை பாகங்கள் தெரிவு செய்ய படுகிறதோ அந்த எண்ணிக்கை தொகுதி எனப்படும். இவை இரண்டையும் சேர்த்து இவ்வாறு கூறுகிறோம்.

இதுவரை கற்ற அனைத்துப் பின்னங்களும் ஒன்றை விடக் குறைவானவை.

இவை தகு பின்னங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. தகு பின்னங்களில் பகுதியைவிடத் தொகுதி எப்பொழுதும் குறைந்த எண்ணாகவே இருக்கும்



செய்து பார்



(3) சாரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து அதற்குரிய கட்டங்களில் (✓) குறியிடுக.

- (1) பின்வருவனவற்றுக்குத் தகு பின்னங்கள் எழுது:
 - i) தொகுதி 5 மற்றும் பகுதி 6 கொண்டவை.
 - ii) பகுதி 10 மற்றும்தொகுதி 3 கொண்டவை.
 - iii) உன்விருப்பப்படி 5 தகுபின்னங்கள் எழுது.
- (2) எண்கோடுகள் வரைந்து அவற்றில் $\frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{9}{10}, \frac{0}{9}$ மற்றும் $\frac{5}{7}$ ஆகிய பின்னங்களைத் தனித்தனியாகக் குறித்துக் காட்டுக.

பின்னங்கள்	0 இக்குச் சமம்	1 இக்குச் குறைவு	1 இக்குச் சமம்
$\frac{1}{2}$		✓	
$\frac{4}{5}$			
$\frac{4}{4}$			
$\frac{5}{6}$			
$\frac{0}{7}$			
$\frac{200}{200}$			

பங்கிடும் வழிகள்

சத்யா மூன்று கொய்யாப் பழங்கள் வைத்திருந்தாள். அவற்றினை நன்பன் மதனுடன் சமமாகப் பகிள்ளது கொள்ள விரும்பினாள். மூன்று கொய்யாப் பழங்களை அவர்களுக்குள் எவ்வாறு சமமாகப் பிரித்துக் கொண்டனா? சத்யாவும், மதனும் தனித்தனியே வெவ்வேறு வழிகளில் அவற்றிற்கு விடை காண முற்பட்டனர்.

சத்யா முதலில் ஒவ்வொருவருக்கும் ஒரு கொய்யாப் பழத்தை பகிள்ளது அளித்தாள். பின் மூன்றாவது கொய்யாப் பழத்தை இரண்டு சம பாகங்களாகப் பிரித்து அவற்றினை இருவருக்கும் சமமாகப் பிரித்து அளித்தாள்.



எனவே ஒவ்வொருவருக்கும் ஒரு முழுமையும், ஒரு பாதியும்

கிடைத்தன. ஆகவே, ஒவ்வொருவருக்கும் கிடைத்தது $1 + \frac{1}{2}$ ஆகும்.

இதனை $1\frac{1}{2}$ என எழுதலாம்.

பின்னாங்கள், அதாவது $1\frac{1}{2}$ போன்று குறிக்கப்படும்எண்கள்கலப்பு

எண்களாகும்.கலப்பு என் என்பது ஒரு முழு எண்ணும்,

பின்னமும் சேர்ந்ததாகும்.



மதன், "நான் இவ்வாறு பிரிப்பேன்" என்று கூறினான். அவன் ஒவ்வொரு கொய்யாப் பழத்தையும் 2 சம பாகங்களாகப் பிரித்தான் ஒவ்வொருவருக்கும் மூன்று அரைப் பாகங்கள் கிடைத்தன. இதை $\frac{3}{2}$ என எழுதலாம்.

மேற்கண்ட பின்னம் போல், தொகுதியானது பகுதியை விடப் பெரிய எண்ணாக இருப்பின் அவை தகா பின்னாங்கள் எனப்படும்.

தொகுதியானது பகுதியை விடப் பெரிய எண்ணாகவோ அல்லது சமமாகவோ

இருப்பின் அந்த பின்னாங்கள் தகாப் பின்னாங்கள் எனப்படும்.

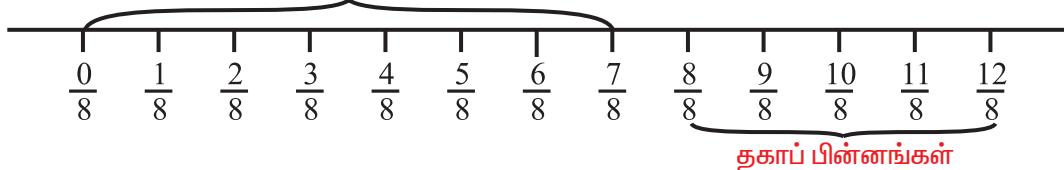


இரு முறைகளில், கொய்யாப்பழங்கள் பகிள்ளது இருப்பினும் இரு அளவுகளும் சமமானவையே. ஆனால், அவை இரண்டும் வெவ்வேறு வழிகளில் விளக்கப்பட்டுள்ளன.

நினைவு கூர்க

தகாப்பின்னங்கள் அனைத்தும் ஒன்றுக்குச் சமமானவை அல்லது ஒன்றைவிட அதிகமானவை. என்கோட்டில் $\frac{0}{8}, \frac{1}{8}, \dots, \frac{12}{8}$ ஆகிய பின்னங்களை நம்மால் குறிக்க இயலும்.

தகு பின்னங்கள்



$\frac{0}{8}$ மற்றும் $\frac{8}{8}$ இவற்றைப் பற்றி என்ன அறிந்திருக்கிறாய்? $\frac{0}{8}$ என்பது 0 மற்றும் $\frac{8}{8}$ என்பது 1 என்பதை அறிந்திருக்கிறோம் அல்லவா?



செய்து பார்

என்கோடு வரைந்து கீழேகுறிக்கப்பட்டுள்ள பின்னங்கள் காட்டும் இடங்களைக் குறி. அவற்றில் தகுபின்னங்கள் மற்றும் தகாப் பின்னங்களை வகைப்படுத்துக.

- (i) $\frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{8}{5}, \frac{4}{5}$ (ii) $\frac{1}{13}, \frac{15}{13}, \frac{8}{13}, \frac{17}{13}$

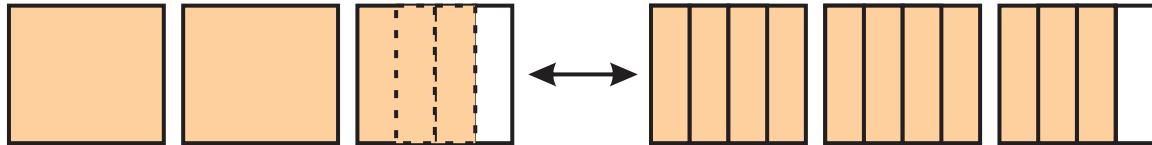
கலப்பு எண்களைத் தகாப்பின்னங்களாக மாற்றுதல்

$5\frac{1}{2}$ மற்றும் $6\frac{1}{2}$ என்ற இரண்டு கலப்பு எண்களுக்குக் கீழே உள்ள அட்டவணையை உற்று நோக்கி நிறைவு செய்க.

கலப்புப் பின்னங்கள்	தகாப் பின்னங்கள்	கலப்புப் பின்னத்தைத் தகாப் பின்னங்களாக மாற்றுதல்
$2\frac{1}{2}$		$\frac{(2 \times 2) + 1}{2} = \frac{5}{2}$
$3\frac{1}{2}$		$\frac{(2 \times 3) + 1}{2} = \frac{7}{2}$
$4\frac{1}{2}$		$\frac{(2 \times 4) + 1}{2} = \frac{9}{2}$



$2\frac{3}{4}$ என்ற கலப்பு எண்ணைத் தகாப்பின்னமாக மாற்றுதல்



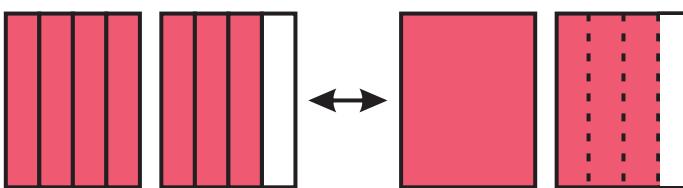
$$2\frac{3}{4}$$

$$\frac{11}{4}$$

$$2\frac{3}{4} \text{ இன் தகாப்பின்னம்} = \frac{(4 \times 2) + 3}{4} = \frac{11}{4}$$



$\frac{7}{4}$ என்ற தகாப்பின்னத்தைக் கலப்பு எண்ணாக மாற்றுதல்



$$\frac{7}{4}$$

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

$$\frac{7}{4} \text{ இன் கலப்பு எண்} = 1\frac{3}{4}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 4) 7 \\ \underline{-4} \\ 3 \end{array}$$

கலப்பு எண்ணைத் தகாப்பின்னமாகவும், தகாப்பின்னத்தைக் கலப்பு எண்ணாகவும் மாற்றலாம்.

கலப்பு எண்ணைத் தகாப்பின்னமாக மாற்ற நம்மால் இயலும்

$$\text{தகாப்பின்னம்} = \frac{(\text{முழு எண்} \times \text{பகுதி}) + \text{தொகுதி}}{\text{பகுதி}}$$



செய்து பார்

$$(1) \text{ கலப்பு எண்களைத் தகாப்பின்னமாக மாற்று: a) } 3\frac{3}{4} \text{ b) } 2\frac{5}{7}$$

$$(2) \text{ தகாப்பின்னங்களைக் கலப்பு எண்களாக மாற்று: a) } \frac{16}{3} \text{ b) } \frac{13}{5}$$

அன்னையார் தினம்



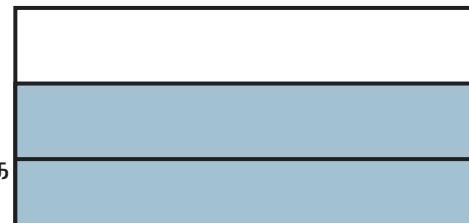
மனோவும், மீனாவும் தலை ₹ 500 சேமித்து வைத்திருந்தனர். அன்னையார் தினத்தை முன்னிட்டு இருவரும் தங்கள் அம்மாவுக்குப் பரிசு தர விரும்பினர்.

மனோ தன் சேமிப்பில் அரைப் பாகத்தைச் செலவழித்து ₹ 250க்கு ஒரு சேலை வாங்கினான். மீனா ₹ 125க்குக் கைப்பையும், ₹ 125க்கு வளையல்களும் வாங்கினாள். மீனா ஓவ்வொரு பொருளும் வாங்கத் தன்னுடைய சேமிப்பில் நான்கில் ஒரு பாகத்தைச் செலவழித்தாள். அவள் தன் சேமிப்பிலிருந்து மொத்தமாக நான்கில் இரண்டு பாகத்தைச் செலவழித்தாள். இருவரும் தன் அம்மாவுக்காகச் சம அளவு பங்கைச் செலவழித்தனர். அதாவது $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$.

பின்னாங்களை மேலினமாக்குதல்

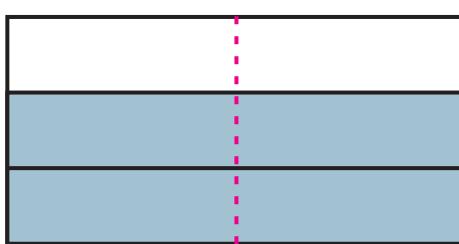
6 செ.மீநீளமும் 3 செ.மீ அகலமும் கொண்ட செவ்வக வடிவத்தானை எடுத்து $\frac{2}{3}$ என்ற பின்னமாகுமாறு மூன்றாக மடிக்க வேண்டும்.

பின்னார், அதனைப் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இரண்டு பாகமாகுமாறு குறுக்காக மடிக்க வேண்டும்.



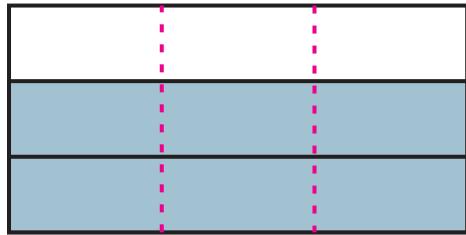
மேற்கண்ட படத்திலிருந்து

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



$$\frac{2}{3} \times \frac{2}{2} = \underline{\quad}$$

$\frac{2}{3}$ பாகமாகுமாறு முன்னர் செய்தது போல வேறு தானை மடிக்க வேண்டும். பின்னர் அத்தானை மூன்று சமபாகங்களாகுமாறு குறுக்காக மடிக்க வேண்டும்.



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

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

இவை அனைத்தும் சமான பின்னங்கள் எனப்படும். இவை ஒரு முழுப் பொருளில் பிரிக்கப்பட்ட சமபாகங்களைக் குறிக்கின்றன.

ஒரு பின்னத்தின் சமான பின்னம் காண, கொடுக்கப்பட்ட பின்னத்தின் பகுதியையும், தொகுதியையும் ஒரே எண்ணால் பெருக்க வேண்டும்.

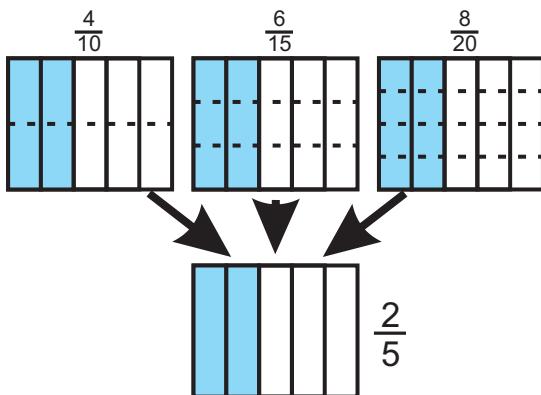


செய்து பார்

- (1) $\frac{3}{4}$ என்ற பின்னத்தைப் பகுதி 12 ஆகும் வரை காகித மடிப்புச் செயல்பாடு வாயிலாகச் சமான பின்னங்களாக்கு.
- (2) $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{7}$ மற்றும் $\frac{4}{11}$ என்ற பின்னங்களுக்கு ஐந்து சமான பின்னங்கள் உருவாக்கு.

பின்னங்களைக் கீழினமாக்குதல்

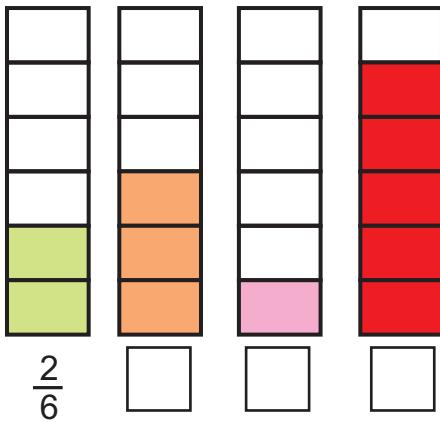
கீழுள்ள படங்கள் குறிக்கும் பின்னங்களைக் கவனி.



ஒரு பின்னத்தின் சமான பின்னம் காண பகுதியையும், தொகுதியையும் ஒரே எண்ணால் வகுக்க வேண்டும்

ஓரினப் பின்னங்கள்

நிழலிடப்பட்டுள்ள பாகங்களுக்கான பின்னங்களை எழுது.

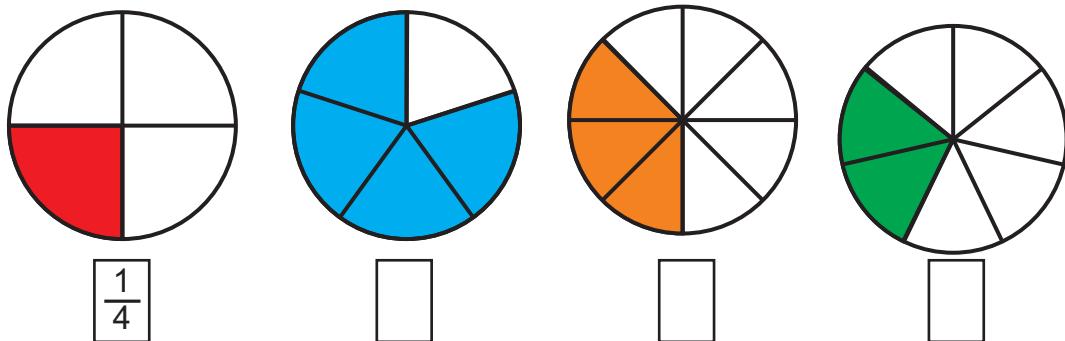


இப்பின்னங்கள் அனைத்திலும் பொதுவாகக் காணப்படுபவை எவை?

காட்டப்பட்டுள்ள இப்பின்னங்கள் அனைத்திலும் ஒரு முழுப் பொருள் 6 சம பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அதாவது அனைத்துப் பின்னங்களின் பகுதியும் 6 ஆகும்.

ஓரே எண்ணைப் பகுதியாகக் கொண்ட பின்னங்கள் ஓரினப் பின்னங்கள் எனப்படும்.

கீழ்க்கண்ட படங்களை உற்றுநோக்கி நிழலிடப்பட்ட பாகங்களைக் குறிக்கும் பின்னங்களைக் காணக:



இவற்றில் ஒரு முழுப்பொருள் வெவ்வேறு விதமாகச் சம அளவுகளில் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அதாவது அனைத்திலும் பகுதி எண்கள் வெவ்வேறானவை.

வெவ்வேறு எண்களைப் பகுதியாகக் கொண்ட பின்னங்கள் வேற்றினப் பின்னங்கள் எனப்படும்.



செய்து பார்

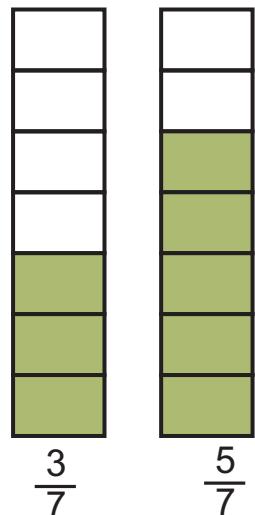
பின்வரும் பின்னங்களை ஓரினப் பின்னங்கள், வேற்றினப் பின்னங்கள் எனப் பிரித்து எழுதுக.

$$\frac{1}{9} \quad \frac{7}{9} \quad \frac{5}{12} \quad \frac{7}{15} \quad \frac{7}{12} \quad \frac{8}{15} \quad \frac{5}{9} \quad \frac{8}{9} \quad \frac{4}{15} \quad \frac{1}{12} \quad \frac{1}{15} \quad \frac{8}{17} \quad \frac{9}{19} \quad \frac{7}{8} \quad \frac{2}{5}$$

பின்னங்கள் ஒப்பீடு

$\frac{3}{7}$ மற்றும் $\frac{5}{7}$ ஆகிய இரு பின்னங்களை ஒப்பிட்டால் இரண்டு பின்னங்களிலும் ஒரு முழுப்பொருள் 7 சமபாகங்களாகப் பிரிக்கப் பட்டுள்ளது தெரியும்.

பிரிக்கப்பட்ட பாகங்களில் முதல் பின்னத்தில் 3 பாகங்களும், இரண்டாவது பின்னத்தில் 5 பாகங்களும் நிழலிட்டுக்காட்டப்பட்டுள்ளன. அதாவது $\frac{1}{7}$ இன் 3 மடங்கு என்பது, $\frac{1}{7}$ இன் 5 மடங்கை விடக் குறைவு. ஆகவே $\frac{3}{7}$ என்பது $\frac{5}{7}$ ஐ விடக் குறைவானது.

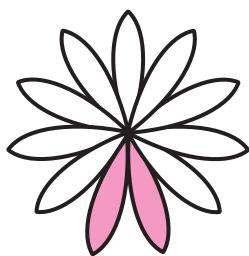


செய்து பார்

❖ பெரிய பின்னத்தை வட்டமிடு (i) $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{5}$ (ii) $\frac{11}{20}$, $\frac{13}{20}$ (iii) $\frac{17}{19}$, $\frac{15}{19}$

எறுவரிசை

$\frac{2}{11}$, $\frac{4}{11}$, $\frac{7}{11}$, மற்றும் $\frac{3}{11}$ ஆகிய ஒரினப் பின்னங்களை ஏறுவரிசையில் எழுதுக. கொடுக்கப்பட்டுள்ள பின்னங்களுக்கான பட விளக்கம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



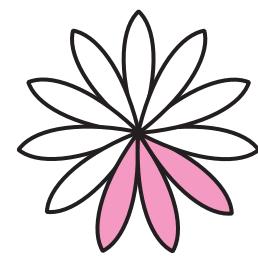
$$\frac{2}{11}$$



$$\frac{4}{11}$$

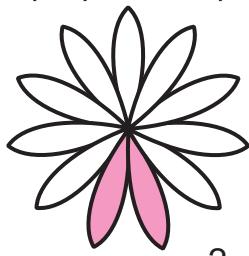


$$\frac{7}{11}$$

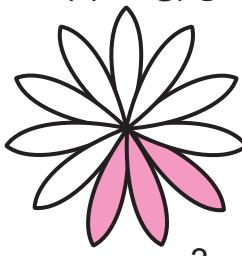


$$\frac{3}{11}$$

இவற்றை மிகச் சிறிய பின்னத்திலிருந்து மிகப் பெரிய பின்னம் வரை மாற்றியமைத்தல்.



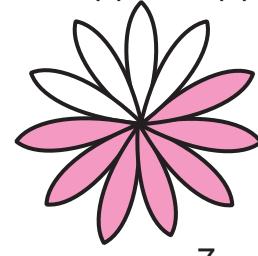
$$\frac{2}{11}$$



$$\frac{3}{11}$$



$$\frac{4}{11}$$



$$\frac{7}{11}$$

பின்னங்களின் ஏறுவரிசை $\frac{2}{11}, \frac{3}{11}, \frac{4}{11}, \frac{7}{11}$

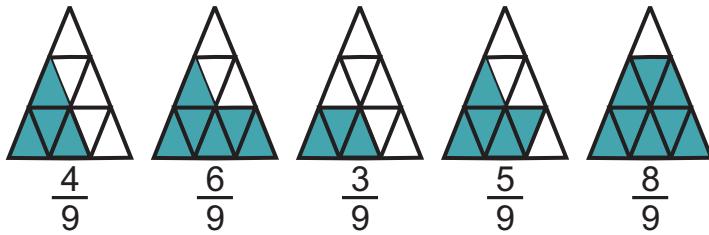
இறங்கு வரிசை

$\frac{4}{9}, \frac{6}{9}, \frac{3}{9}, \frac{5}{9}$ மற்றும் $\frac{8}{9}$ ஆகிய ஓரினப் பின்னங்களை இறங்கு வரிசையில் எழுதுக.

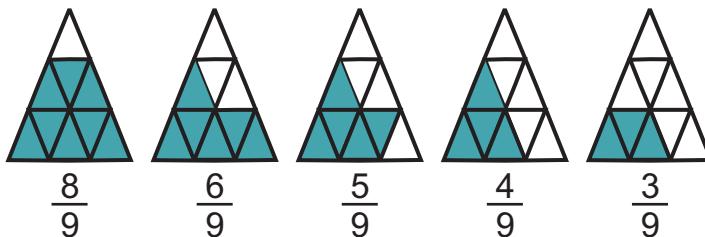
கொடுக்கப்பட்டுள்ள

பின்னங்களுக்கான பட

விளக்கங்கள் தரப்பட்டுள்ளன.



இவற்றை மிகப் பெரிய பின்னத்திலிருந்து மிகச் சிறிய பின்னம் வரை வரிசைப்படுத்தி அமைத்தல்.



பின்னங்களின் இறங்கு வரிசை $\frac{8}{9}, \frac{6}{9}, \frac{5}{9}, \frac{4}{9}, \frac{3}{9}$



இவற்றிலிருந்து நாம் அறிந்து கொண்டவை:

★ ஓரினப் பின்னங்களை ஏறுவரிசையில் அமைக்க, தொகுதியில் உள்ள எண்களை ஏறு வரிசையில் அமைக்க வேண்டும்.

★ ஓரினப் பின்னங்களை இறங்குவரிசையில் அமைக்க, தொகுதியில் உள்ள எண்களை இறங்கு வரிசையில் அமைக்க வேண்டும்.



பயிற்சி நேரம்

1. பின்னங்களை ஏறுவரிசையிலும் இறங்குவரிசையிலும் எழுதுக.

(i) $\frac{2}{8}, \frac{7}{8}, \frac{6}{8}, \frac{1}{8}$ (ii) $\frac{9}{7}, \frac{7}{7}, \frac{6}{7}, \frac{1}{7}$ (iii) $\frac{13}{12}, \frac{5}{12}, \frac{7}{12}, \frac{11}{12}, \frac{10}{12}$

2. இலதா ஓர் அறையின் $\frac{3}{8}$ பாகத்திற்கு வண்ணம் தீட்டினார். சுதாகர் $\frac{5}{8}$ பாகத்திற்கு வண்ணம் தீட்டினார். அதிக பகுதிக்கு வண்ணம் தீட்டியவர் யார் ?

3. சமித்ரா தன்னுடைய இரண்டு குழந்தைகளையும் புத்தகக்கண்காட்சிக்கு அழைத்துச் செல்வதாகக் கூறினார். கார்த்திகா புறப்படுவதற்கு $\frac{1}{4}$ மணி நேரமும், மேகலா $\frac{3}{4}$ மணி நேரமும் எடுத்துக் கொண்டனார். யாருக்கு அதிக நேரம் தேவைப்பட்டது ?

செயல்பாடு



உன் பள்ளியின் கணிதப் பெட்டகத்தில் உள்ள பின் வட்டுகளை எடுத்துக் கொள்.

அவற்றிலிருந்து $\frac{1}{2}$ ஐ குறிக்கும் பின்னவட்டை எடுத்து தனியே வை. பின்னார் $\frac{2}{4}$

அளவுள்ள பின்ன வட்டுகளை எடுத்து $\frac{1}{2}$ பின்ன வட்டின் மீது பொருத்து.

இதுபோன்று $\frac{4}{8}$, $\frac{5}{10}$ ஆகியனவற்றிற்கான வட்டுகளை எடுத்து முன்பு வைத்த வட்டுகளின் மீது பொருத்து. தற்போது என்ன கண்டிறிந்தாய்? நீ கண்டறிந்ததைக்

கொண்டு கட்டங்களின் சரியாகக் குறியிடுக ($<$, $>$, $=$)

$$\frac{1}{2} \quad \boxed{} \quad \frac{2}{4} \quad \boxed{} \quad \frac{4}{8} \quad \boxed{} \quad \frac{5}{10}$$

பின்ன வட்டுகள் அன்றி வட்டவடிவக் காகிதம், அட்டைகள் ஆகியவற்றையும் உன் ஆசிரியரின் துணையுடன் உருவாக்கி இச்செயல் செய்க.

செயல்பாடு



சரவணன், சங்கரி ஆகியோர் உடன்பிறந்தவர்கள். இவர்களின் தாயார் முதலில்

இரண்டு ஆப்பிள் பழங்களை எடுத்து ஒவ்வொன்றையும் இரு சம துண்டுகளாக

வெட்டினார். அத்துண்டுகளிலிருந்து மூன்றினைச் சரவணனுக்குக் கொடுத்தார்.

பின்னார் சங்கரிக்கு ஒரு முழுபழமும் வெட்டப்பட்ட துண்டுகளில் ஒன்றும் கொடுத்தார்.

ஒவ்வொருவருக்கும் கொடுக்கப்பட்ட பகுதியினைப் பின்ன வடிவில் எழுதுக.

பின்னாங்களுக்கு ஏற்ப பின்ன வட்டுகளைத் தனித்தனியே எடுத்து ஒவ்வொருவரின்

பங்கினைக் காண்பிக்கவும். பின்னார் அவற்றை ஒன்றன் மீது ஒன்று பொருத்திப் பார்.

யாருக்கு அதிகம்? அல்லது சமமாகக் கிடைத்தது எனக் கண்டுபிடி.

4

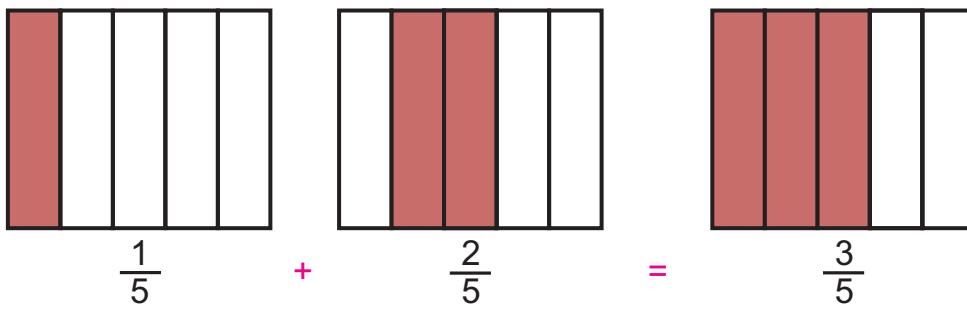
பின்னக் கூட்டல், கழித்தல் மற்றும் பெருக்கல்

ஓரினப் பின்னங்களின் கூட்டல்



கீதாவின் அம்மா காலையில் $\frac{1}{3}$ லிட்டர் பாலும், மாலையில் $\frac{1}{3}$ லிட்டர் பாலும் பயன்படுத்துகிறார். அவர் பயன்படுத்தும் மொத்தப் பாலின் அளவு $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$.

கூட்டுக: $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$



இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட ஓரினப் பின்னங்களைப் பின்வரும் முறையில் கூட்ட வேண்டும்.

படி 1 : தொகுதிகளைக் கூட்ட வேண்டும் $1 + 2 = 3$

படி 2 : இரண்டு பின்னங்களுக்கும் பொதுவான பகுதி 5. இதைப் பகுதியில் எழுத வேண்டும்.

படி 3 : படி 1-இன் விடை $= \frac{3}{5}$
படி 2-இன் விடை

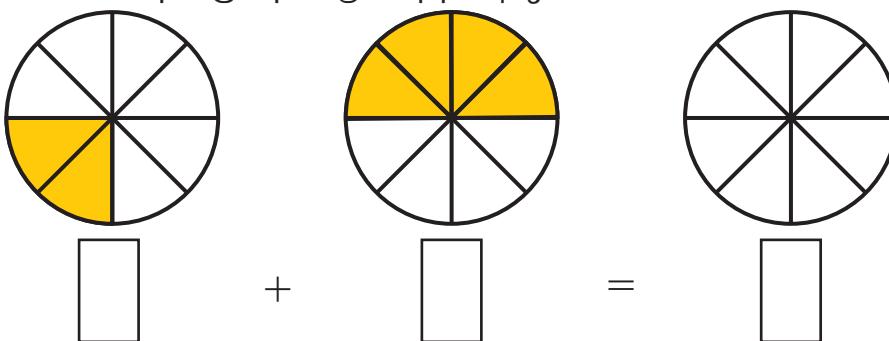
$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{1+2}{5}$$

$$= \frac{3}{5}$$



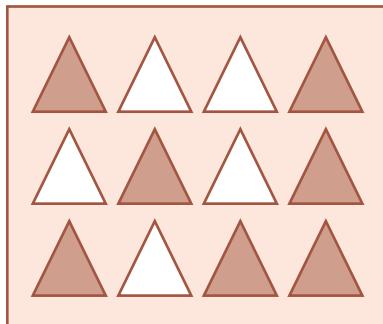
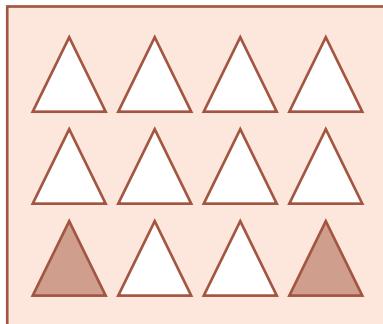
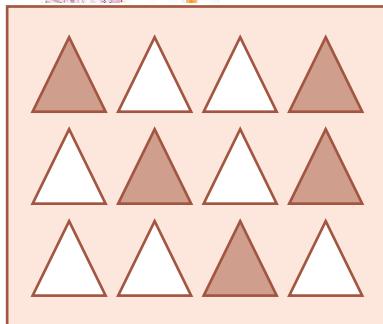
செய்து பார்

முதல் இரண்டு படங்களில் நிழலிடப்பட்ட பாகங்களுக்கேற்ற பின்னங்களை எழுதுக. பின்னர் அவற்றைக் கூட்டி வருகின்ற விடைக்கேற்ப மூன்றாவது படத்தில் நிழலிடுக.





$\frac{5}{12}$ மற்றும் $\frac{2}{12}$ ஐக் கூட்டுக.



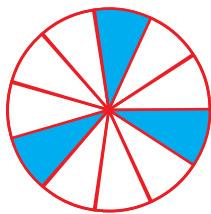
$$\frac{5}{12} + \frac{2}{12} = \frac{7}{12}$$



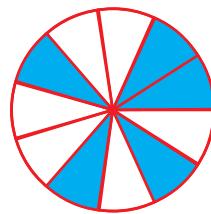
செய்து பார்

பின்வரும் கணக்குகளுக்குத் தீர்வு காணக.

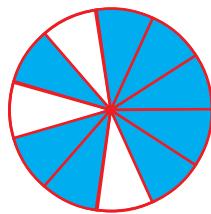
1.



+



=



2.



+



=



3. ஒரினப் பின்னங்களைக் கூட்டுக:

$$(i) \frac{3}{11} + \frac{7}{11}$$

$$(ii) \frac{4}{13} + \frac{8}{13}$$

$$(iii) \frac{4}{17} + \frac{9}{17}$$

$$(iv) \frac{7}{20} + \frac{2}{20}$$

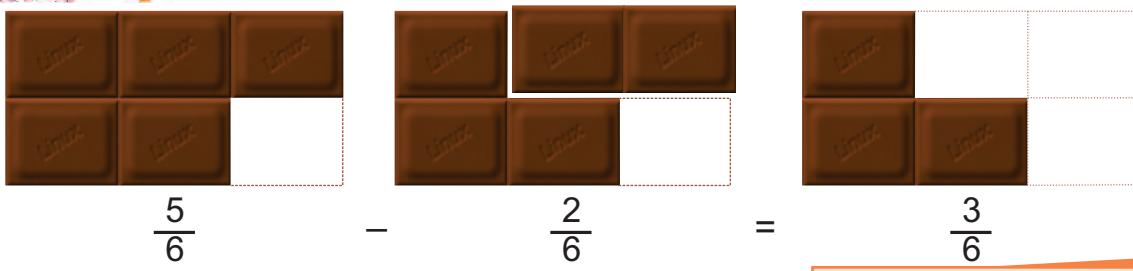
ஒரினப் பின்னங்களின் கழித்தல்



சேகர் $\frac{5}{6}$ பாகம் சாக்லேட் வைத்திருந்தான். அதிலிருந்து $\frac{2}{6}$

பாகத்தைத் தன் தங்கைக்குக் கொடுத்தான். அப்படியானால்

சேகரிடம் எவ்வளவு மீதியிருக்கும்?



ஒத்த பின்னங்கள் இரண்டிற்கிடையே வேறுபாடு காண பின்வரும் முறையைக் கையாள வேண்டும்

$$\begin{aligned}\frac{5}{6} - \frac{2}{6} &= \frac{5-2}{6} \\ &= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}\end{aligned}$$

பாி 1 : பெரிய எண்ணைக் கொண்ட தொகுதியிலிருந்து

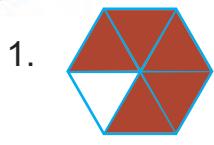
சிறிய எண்ணைக் கொண்ட தொகுதியைக் கழிக்க வேண்டும். $5 - 2 = 3$

பாி 2 : இரண்டு பின்னங்களுக்கும் பொதுவான பகுதி 6. எனவே ஜீப் பகுதியில் எழுதவேண்டும்.

பாி 3 : $\frac{\text{பாி 1-இன் விடை}}{\text{பாி 2-இன் விடை}} = \frac{3}{6}$ அல்லது $\frac{1}{2}$



செய்து பார்



$$\boxed{} - \boxed{} = \boxed{}$$



$$\boxed{} - \boxed{} = \boxed{}$$

3. கட்டங்களை நிரப்புக.

(i) $\frac{13}{18} - \frac{7}{18} =$

(ii) $\frac{8}{12} - \boxed{} = \frac{5}{12}$

(iii) $\boxed{} - \frac{3}{14} = \frac{9}{14}$

(iv) $\frac{7}{9} - \boxed{} = \frac{4}{9}$

4. $\frac{8}{10}$ இலிருந்து $\frac{3}{10}$ ஜக் கழித்து விடைகாண்க.

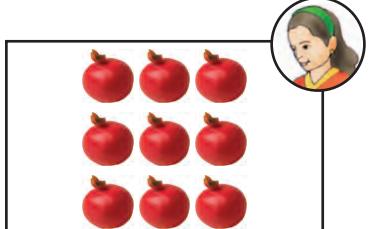
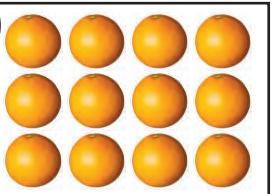
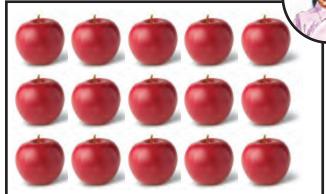
5. $\frac{5}{8}$ மற்றும் $\frac{7}{8}$ இவற்றின் வேறுபாட்டைக் காண்க.

செயல்பாடு

பாலு தன்னுடைய நண்பரின் குடும்பத்திற்காகப் பழங்கள் வாங்கி வந்தார். அதில் 15 ஆப்பிள்களும், 9 மாதுளம் பழங்களும், 12 ஆரஞ்சுப் பழங்களும் இருந்தன. நண்பரின் மகள் மது பழப்பையைப் பெற்றுக் கொண்டு, தன் அண்ணன் கௌதம் மற்றும் மாமா மகள் மிர்த்திகாவுடன் பங்கிட்டுக் கொள்ளத் தொடங்கினாள். ஆப்பிள்களை 3 சம பாகங்களாகப் பிரித்து வைத்தாள். ஒரு குவியலில் இருந்தபை _____ ஆப்பிள்கள்.

மாதுளம் பழங்களையும் 3 சம பாகங்களாகப் பிரித்தாள். ஒவ்வொரு குவியலிலும் _____ பாகம் மாதுளைகள் இருந்தன. கௌதமுக்கு மாதுளை பிடிக்காது. ஆகவே தன்னுடைய பங்கையும் மதுவுக்குக் கொடுத்தார். தற்பொழுது மதுவிடம் இருப்பதை $\frac{3}{9} + \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$ பாகம் மாதுளம் பழங்கள்.

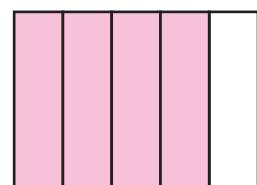
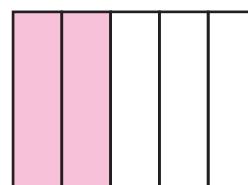
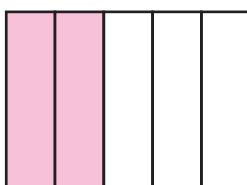
ஆரஞ்சுப் பழங்களை 3 சம பாகங்களாகப் பிரிக்க, ஒவ்வொரு குவியலிலும் $\boxed{\quad}$ பாகம் ஆரஞ்சுகள் இருந்தன.



பின்னப்பெருக்கல்



படங்களைப் பார் $\frac{2}{5}$ ஐ 2 உடன் பெருக்குக.



$$\underbrace{\frac{2}{5} \quad \frac{2}{5}}_{\frac{2}{5} \text{ யின் இரண்டு மடங்கு}}$$

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

$$\begin{aligned} \frac{2}{5} \times 2 &= \frac{2 \times 2}{5} \\ &= \frac{4}{5} \end{aligned}$$

பாட 1 : தொகுதியில் உள்ள எண்ணை முழு எண்ணால் பெருக்கவும் $2 \times 2 = 4$

பாட 2 : பின்ன எண்ணின் பகுதியை எழுதவும் 5

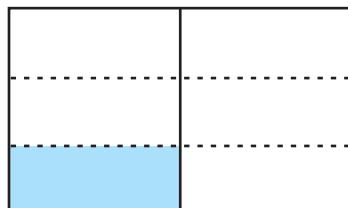
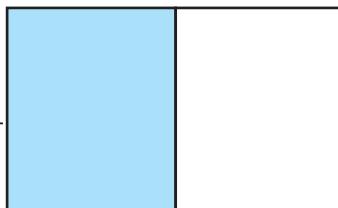
பாட 3 : $\frac{\text{பாட 1-இன் விடை}}{\text{பாட 2-இன் விடை}} = \frac{4}{5}$

பின்னத்துடன் பின்னத்தைப் பெருக்குதல்



காண்க

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



$$\frac{1}{2}$$

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

படத்திலிருந்து $\frac{1}{2}$ இல் $\frac{1}{3}$ பாகம் கண்டுபிடிக்கப் பட்டுள்ளது.

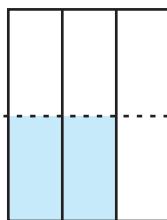
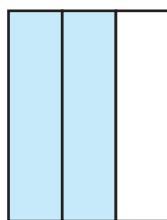
பாி 1 : இரண்டு பின்னங்களிலும் உள்ள தொகுதிகளைப் பெருக்கவும் $1 \times 1 = 1$

பாி 2 : இரண்டு பின்னங்களின் பகுதிகளைப் பெருக்கவும் $2 \times 3 = 6$

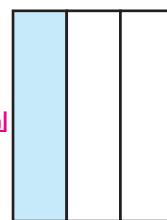
பாி 3 : $\frac{\text{பாி 1-இன் விடை}}{\text{பாி 2-இன் விடை}} = \frac{1}{6}$

$$\begin{aligned}\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} &= \frac{1 \times 1}{2 \times 3} \\ &= \frac{1}{6}\end{aligned}$$

காண்க $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}$



அல்லது



$$\begin{aligned}\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} &= \frac{2 \times 1}{3 \times 2} \\ &= \frac{2}{6} = \frac{1}{3}\end{aligned}$$

$$\frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{6}$$

$$\frac{1}{3}$$

படத்திலிருந்து $\frac{2}{3}$ இல் $\frac{1}{2}$ பாகம் கண்டுபிடிக்கப் பட்டுள்ளது.



செய்து பார்

பின்வரும் கணக்குகளைப் பெருக்கி விடைகாண்க.

(i) $\frac{4}{7} \times 3 = \boxed{\quad}$

(ii) $\frac{5}{9} \times 2 = \boxed{\quad}$

(iii) $\frac{7}{15} \times 2 = \boxed{\quad}$

(iv) $\frac{4}{11} \times 5 = \boxed{\quad}$

(v) $\frac{3}{5} \times \frac{1}{4} = \boxed{\quad}$

(vi) $\frac{3}{7} \times \frac{2}{5} = \boxed{\quad}$

(vii) $\frac{7}{5} \times \frac{2}{3} = \boxed{\quad}$

(viii) $\frac{4}{9} \times \frac{1}{5} = \boxed{\quad}$



பயிற்சி நேரம்

1. பொயிய பின்னத்தை வட்டமிடுக.
 (a) $\frac{3}{5}, \frac{4}{5}$ (b) $\frac{1}{7}, \frac{3}{7}$ (c) $\frac{3}{8}, \frac{6}{8}$ (d) $\frac{4}{9}, \frac{7}{9}$
2. கீழ்க்காணும் பின்னங்களை ஏறுவரிசையிலும், இறங்குவரிசையிலும் எழுதுக.
 (a) $\frac{3}{12}, \frac{6}{12}, \frac{10}{12}, \frac{5}{12}$ (b) $\frac{5}{8}, \frac{3}{8}, \frac{2}{8}, \frac{7}{8}$
3. கூட்டுக.
 (a) $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \boxed{\quad}$ (b) $\frac{2}{5} + \boxed{\quad} = \frac{3}{5}$ (c) $\boxed{\quad} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$
4. கழிக்க.
 (a) $\frac{4}{10} - \frac{1}{10} = \boxed{\quad}$ (b) $\frac{7}{19} - \boxed{\quad} = \frac{4}{19}$ (c) $\boxed{\quad} - \frac{2}{17} = \frac{4}{17}$
5. விடை காண்க.
 (i) $\frac{3}{5}$ இலிருந்து $\frac{2}{5}$ ஐக் கழிக்க (ii) $\frac{5}{9}$ இலிருந்து $\frac{1}{9}$ ஐக் கழிக்க
 (iii) $\frac{12}{15}$ இலிருந்து $\frac{8}{15}$ ஐக் கழிக்க
6. பவானியின் வீட்டிற்கும், பள்ளிக்கும் இடைப்பட்ட தூரம் $\frac{1}{4}$ கி.மீ. அப்படியானால் அவள் வீட்டிலிருந்து பள்ளிக்குச் சென்று திரும்பி வர மொத்தம் எத்தனை கி.மீ நடக்க வேண்டும் ?
7. சரண் ஒரு நாளின் $\frac{1}{4}$ பாக நேரத்தைத் தூங்குவதற்குச் செலவிடுகிறான். நான்கு நாட்களில் அவன் எத்தனை மணி நேரம் தூங்குகிறான் ?
8. முட்டைகள் வைக்கும் பெட்டி ஒன்றில் 36 முட்டைகளை அடுக்கலாம். அதை பெட்டியில் எத்தனை முட்டைகளை அடுக்கலாம் ?
9. ஒரு பூங்கொத்தில் 7 மஞ்சள் ரோஜாக்களும், 13 சிவப்பு ரோஜாக்களும் இருந்தன. மாறன் அவற்றிலிருந்து 5 மஞ்சள் மற்றும் 8 சிவப்பு ரோஜாக்களை எடுத்துவிட்டான். ஒவ்வொரு வண்ணத்திலும் எத்தனை பாகம் மலர்களை மாறன் எடுத்தான் ? ஒவ்வொரு வண்ணத்திலும் எத்தனை பாகம் மீதியிருந்தது ?
10. மணி தனக்குச் சொந்தமான 15 ஏக்கர் நிலத்தில் $\frac{3}{5}$ பாகத்தில் கோதுமை பயிரிட்டார். எத்தனை ஏக்கர் நிலத்தில் கோதுமை பயிரிடப்பட்டது ?
11. ஒரு கிலோ கிராம் தக்காளியின் விலை ₹ 18. ஒரு கிலோ கிராம் வெங்காயத்தின் விலை ₹ 16. $2\frac{1}{2}$ கி.கி. தக்காளி மற்றும் $1\frac{1}{4}$ கி.கி வெங்காயத்தின் மொத்த விலை எவ்வளவு ?

சவாலே – சமாளி!

ஒரு முதியவருக்கு மூன்று மகன்கள் இருந்தனர். அவர் தனக்குச் சொந்தமாக 17 ஆடுகள் வைத் திருந்தார். தன் னுடைய காலத் திற்குப் பிறகு மொத்த ஆடுகளில் தாஸ் $\frac{1}{2}$ பாகத்தையும், முத்து $\frac{1}{3}$ பாகத்தையும், மோகன் $\frac{1}{9}$ பாகத்தையும் பகிர்ந்து கொள்ளுமாறு உயிலில் எழுதி வைத்தார்.



தந்தையின் காலத்திற்குப் பின்னர் உயிலில் உள்ளவாறு $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{9}$ என 17 ஆடுகளைப் பிரித்துக் கொள்ள முயன்றனர். அவர்களால் அவ்வாறு பிரிக்க முடியவில்லை. எனவே, இவ்வாறு பிரிக்கவே முடியாது என முடிவு செய்தனர். ஒரு முதியவரிடம் தங்கள் பிரச்சினைகளைக் கூறினார். அவர் தன்னிடம் இருந்த ஓர்



ஆட்டைக் கொடுத்து, இதையும் சேர்த்தால் பங்கிடுவது எனிமையாகும். முடிவில் தன்னுடைய ஆட்டை மீண்டும் தன்னிடம் கொடுத்து விடுங்கள் என்று கூறினார்.



சிந்திக்க தாசுக்குக் கிடைத்தவை _____ ஆடுகள்.

முத்துவுக்கு _____ ஆடுகள் கிடைத்தன.

மோகனுக்குக் கிடைத்த ஆடுகள் _____ .

முதியவருக்கு ஆடு திரும்பக் கிடைத்திருக்குமா?

தசம எண்கள்

10 செ.மீ நீளமும், 10 செ.மீ அகலமும் கொண்ட வெள்ளைத் தாள்கள் மதன், இரவி இருவருக்கும் 100 சமப் பாகங்களாகப் பிரிப்பதற்காகக் கொடுக்கப்பட்டன. இரவி கைகளாலேயே சிறுசிறு துண்டுகளாகக் கூடுதலான். மதன் சிந்தித்துச் சிறப்பான ஒரு வழியை மேற்கொண்டான்.

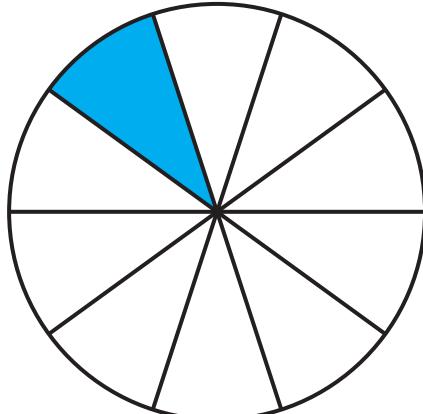


தனக்குக் கொடுக்கப்பட்ட தாளைக் குறுக்காக 10 சமப் பாகங்களாகவும், நெடுக்காக 10 சமப் பாகங்களாகவும் மடித்துக் கத்தரிக்கோலால் பிரித்தான். 100 சமப் பாகங்கள் அவனுக்குக் கிடைத்தன. 100 துண்டுத் தாள்களில் 1 பாகம் என்பது எதைக் குறிக்கிறது? அது $\frac{1}{100}$ ஆகும்.

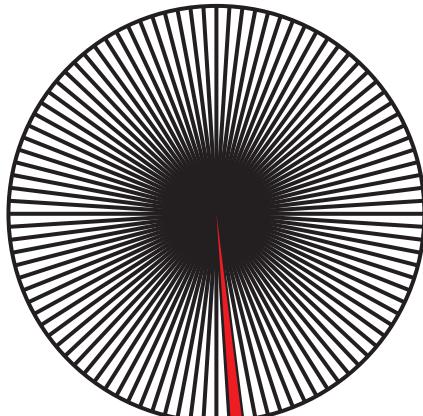
$\frac{1}{100}$ என்பது எவ்வளவு சிறியது என்பதைக் கற்பனை செய்து பார்.

தசம் எண்றால் பத்து. பத்து, நூறு, ஆயிரம், பத்தாயிரம் போன்ற பத்தின் அடிப்படையில் அமைந்த எண்களைப் பகுதியாகக் கொண்ட பின்ன எண்களைத் தசம எண்களாக எழுதலாம்.

படங்களை உற்றுநோக்கு



$$\frac{1}{10}$$



$$\frac{1}{100}$$

நீல வண்ணமிடப்பட்ட பகுதி $\frac{1}{10}$ பாகம். இதைத் தசம எண்ணாக 0.1 என்று எழுதுகிறோம்.

சிவப்பு வண்ணமிடப்பட்ட பகுதி $\frac{1}{100}$ பாகம். இதைத் தசம எண்ணாக 0.01 என்று எழுதுகிறோம்.



பின்னாங்களைத் தசம எண்களாக மாற்றுக: (i) $\frac{2}{10}$ (ii) $\frac{35}{100}$ (iii) $\frac{6}{100}$

$$(i) \frac{2}{10} = 0.2 \quad (ii) \frac{35}{100} = 0.35 \quad (iii) \frac{6}{100} = 0.06$$

தசம எண்களைப் பின்னாங்களாக மாற்றுக: (i) 0.9 (ii) 0.44 (iii) 0.03

$$(i) 0.9 = \frac{9}{10} \quad (ii) 0.44 = \frac{44}{100} \quad (iii) 0.03 = \frac{3}{100}$$



செய்து பார்

1. பின்வரும் பின்னாங்களுக்குரிய தசம எண்களைக் கட்டந்களில் எழுது.

$$(i) \frac{5}{10} = \boxed{} \quad (ii) \frac{8}{10} = \boxed{} \quad (iii) \frac{3}{10} = \boxed{}$$

$$(iv) \frac{36}{100} = \boxed{} \quad (v) \frac{48}{100} = \boxed{} \quad (vi) \frac{6}{100} = \boxed{}$$

2. பின்வரும் தசம எண்களுக்குரிய பின்னாங்களைக் கட்டந்களில் எழுது.

$$(i) 0.7 = \boxed{} \quad (ii) 0.15 = \boxed{} \quad (iii) 0.21 = \boxed{}$$

குழுச் செயல்பாடு



கட்டத்தானை எடுத்து அதை 100 சமபாகங்களாகப் பிரித்துக்கொள்ளுங்கள். தசம எண்களுக்கேற்ப மிழலிடுக. ஒவ்வொரு கணக்கிற்கும் தனித்தனிக் கட்டத்தானைப் பயன்படுத்தவும்.

$$(i) 0.15 \quad (ii) 0.37 \quad (iii) 0.45 \quad (iv) 0.40 \quad (v) 0.07$$



பயிற்சித்தாள்

விடைகாண்க.

1. ஒன்றை விடக் குறைவான பின்னம் _____ என அழைக்கப்படுகிறது.
 i) தகுபின்னம் ii) தகாப்பின்னம்
 iii) கலப்பு எண் iv) வேறுபட்டபின்னம்
2. $\frac{2}{11}$ மற்றும் $\frac{1}{11}$ இவற்றின் கூட்டுத்தொகை _____
 i) $\frac{3}{11}$ ii) $\frac{6}{11}$ iii) $\frac{7}{11}$ iv) $\frac{9}{11}$
3. கொடுக்கப்பட்டுள்ள பின்னங்களில் மற்ற மூன்று பின்னங்களுக்கும் சமான பின்னமாகத் பின்னம் _____
 i) $\frac{8}{10}$ ii) $\frac{4}{5}$ iii) $\frac{28}{35}$ iv) $\frac{5}{4}$
4. $\frac{8}{18}$ மற்றும் $\frac{3}{18}$ இவற்றின் வேறுபாடு _____
 i) $\frac{5}{18}$ ii) $\frac{7}{18}$ iii) $\frac{1}{8}$ iv) $\frac{11}{18}$
5. $4\frac{8}{3}$ இன் சமான பின்னம் _____
 i) $\frac{8}{3}$ ii) $\frac{13}{3}$ iii) $\frac{10}{3}$ iv) $\frac{20}{3}$
6. $\frac{2}{3}$ உடன் 5ஐப் பெருக்கினால் பெருக்கற்பலன் _____
 i) $\frac{5}{3}$ ii) $\frac{7}{3}$ iii) $\frac{2}{8}$ iv) $\frac{10}{3}$
7. 3இல் $\frac{1}{2}$ பாகம் _____
 i) $\frac{3}{2}$ ii) $\frac{2}{3}$ iii) $\frac{1}{6}$ iv) $\frac{1}{5}$
8. 1 லிட்டர் பாலின் விலை ₹ 20 என்றால் $\frac{1}{2}$ லிட்டர் பாலின் விலை _____
 i) ₹ 20 $\frac{1}{2}$ ii) ₹ 10 $\frac{1}{2}$ iii) ₹ 10 iv) ₹ 15
9. [] என்பது 8 ஐக் குறித்தால், [] என்பது எதைக் குறிக்கிறது?
 i) 8 இல் $\frac{1}{2}$ ii) 8 இல் $\frac{1}{4}$ iii) 8 இல் $\frac{3}{4}$ iv) 8 இல் $\frac{1}{3}$
10. $\frac{2}{10}$ ஐக் குறிக்கும் தசம எண் _____
 i) 0.2 ii) 0.5 iii) 0.1 iv) 0.02

‘என்னால் முடியும், நான் செய்தேன்’

(‘I can, I did’)

மாணவர் கற்றல் செயல்பாடுகள் பதிவேடு

பாடம்

வெண்ட	நான்	பாட எண்	பாடத் தலைப்பு	செயல்பாடுகள்	குறிப்புரை