SI, TNPSC AND PC EXAM MATHS ONLINE CLASS

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

எண்ணியல்

S.NO	TOPICS	STD	PG.NO
1.	எண்கள் பின்னங்கள்	6TH Term II 6th Term III	1 TO 26 1 To 26
2.	எண்ணியல் எண்ணியல்	7TH Term I 7th Term II	1 TO 33 1 To 21
3.	எண்கள்	8TH	1 TO 51
4.	மெய்யெண்கள்	9TH	43 TO 83
5.	எண்களும் தொடர் வரிசைகளும்	10TH	37 TO 85

WITH NCA YOUR SUCCESS SURE

LAW DEPT QUOTA LAW FREE TEST GROUP👇

https://chat.whatsapp.com/Ly2xXNOgpirK2DTIDS02JM

NEXT SI EXAM OPEN QUOTA GROUP👇 TNPSC GROUP 1,2.4 GROUP👇 POLICE EXAM GROUP👇

https://chat.whatsapp.com/DX5Gn5vatpZCNBKZF4ayHp

NCA YOUTUBE LINK👇

https://youtube.com/@ncaiasacademy?si=AkS45NbZo3Lt5hs1

NCA WEBSITE LINK👇

https://ncaiasacademy.in/

NCA FACE BOOK LINK👇

https://www.facebook.com/share/snPJwroiVbSmg5jQ/

இயல் 1

எண்ணியல்

$a\times(b+c)=(a\times b)+(a\times c)$

QDS1GG

கற்றல் நோக்கங்கள்

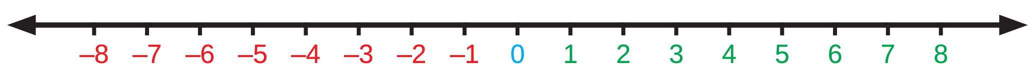
- முழுக்களின் கூட்டல் மற்றும் கழித்தலைப் புரிந்துகொள்ளுதல்.
- முழுக்களின் பெருக்கல், வகுத்தல் ஆகியவற்றைப் புரிந்துகொள்ளுதல்.
- முழுக்கள் மீதான நான்கு அடிப்படை செயலிகளின் பண்புகளைப் புரிந்துகொள்ளுதல்.
- முழுக்களின் நான்கு அடிப்படைச் செயல்பாடுகளைப் பயன்படுத்தி வாழ்வியல் பயன்பாட்டுக் கணக்குகளுக்குத் தீர்வு காணுதல்.

மீள்பார்வை

இயல் எண்கள், பூச்சியம் மற்றும் குறை எண்களின் தொகுப்பு முழுக்களாகும்.

இதனை $\mathbb{Z}$ என்ற குறியீட்டால் குறிக்கிறோம்.

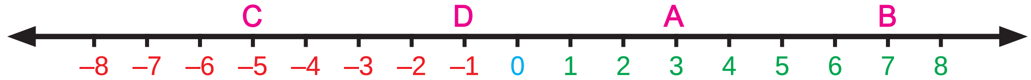
எண் கோட்டில் பூச்சியத்திற்கு இடப்புறமாகக் குறை முழுக்களையும் பூச்சியத்திற்கு வலப்புறமாக மிகை முழுக்களையும் குறிக்கிறோம்.



படம் *1.1*

எண்வரிசையில் ஒவ்வொரு முழுவும் இடமிருந்து வலமாக நகரும்போது ஏறுவரிசையில் இருக்கும்.

படத்தில் A,B,C,D என்ற புள்ளிகள் குறிக்கும் முழுக்கள் பின்வருமாறு $A=+3,\ \ B=+7,\ D=-1$ மற்றும் $C=-5$.



படம் *1.2*

இவற்றை முயல்க

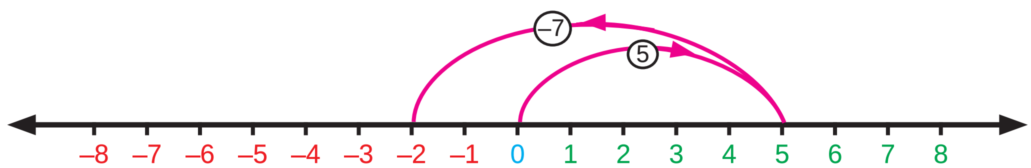
1. கீழ்க்காணும் முழுக்களை ஏறுவரிசையில் எழுதுக:
   –5, 0, 2, 4, –6, 10, –10
2. –15, 12, –17, 5, –1, –5, 6 ஆகிய எண்கள் எண்கோட்டில் குறிக்கப்பட்டால் இடது புறத்தில் குறிக்கப்பட்ட கடைசி எண் ____________.
3. கீழ்க்காணும் தொடரைப் பூர்த்தி செய்க:
   50, ____, 30, 20, _____, 0, -10, ____, ____, -40, ____, ____.
4. கீழ்க்காணும் எண்களை ஒப்பீட்டு "<", ">" அல்லது "=" குறியிடுக.
   (a) -65 ☐ 65 (b) 0 ☐ 1000 (c) -2018 ☐ –2018
5. கீழ்க்காணும் முழுக்களை இறங்கு வரிசையில் எழுதுக:
   –27, 19, 0, 12, –4, –22, 47, 3, –9, –35

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

1.1 அறிமுகம்

முழுக்களை வரிசைப்படுத்துதலையும், ஒப்பிடுதலையும் பற்றி ஆறாம் வகுப்பில் பயின்றோம். முழுக்களின் கூட்டல் மற்றும் கழித்தலைப் பற்றி இங்குக் காண்போம்.

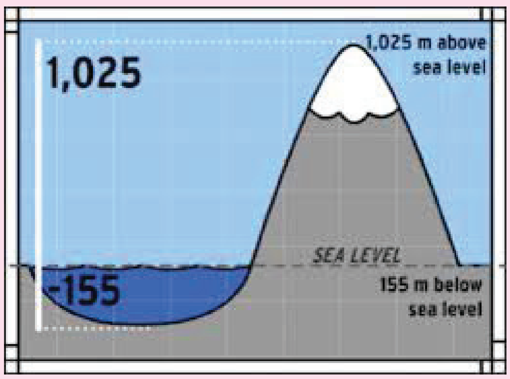
7–5 = 2 என்பது நாம் அறிந்ததே. ஆனால் 5–7 = ? எண்கோட்டினைப் பயன்படுத்தி 5 லிருந்து 7 வரை கழிக்க முயல்வோம். எண்கோட்டில் இடதுபுறமிருந்து. வலதுபுறம் நகரும் பொழுது எண் மதிப்பு அதிகரிப்பதால், எண்களைக் கழிப்பதற்கு இடதுபுறம் நகர வேண்டும். ஆகவே, 5 லிருந்து 7 ஐக் கழிப்பதற்குப் பூச்சியத்திற்கு இடதுபுறம் நகர வேண்டும்



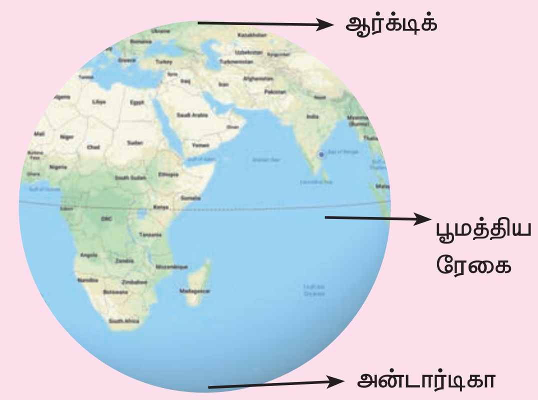
படம் *1.3*

இப்படிச்செய்வதுதேவையா? இதுபோன்றசூழலைஉங்கள்வாழ்க்கையில்சந்தித்திருக்கிறீர்களா? ஆம், பல்வேறு சூழல்கள் வெப்ப நிலை ஏற்ற இறக்கங்கள், வங்கிக் கணக்கில் பணம் செலுத்துதல், பணம் எடுத்தல், வணிகத்தில் ஏற்படும் இலாப, நட்டம் ஆகிய அனைத்திலும் முழு எண்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

எங்கும் கணிதம்–அன்றாட வாழ்வில் எண்ணியல்



கடல் மட்டத்திற்கு மேலும் கீழும் உள்ள மலை

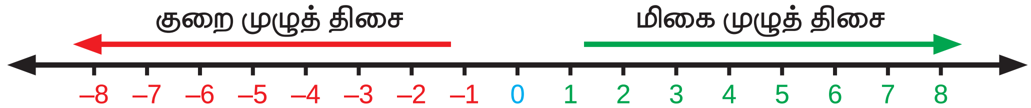


அண்டார்டிகா, ஆர்க்டிக் வெப்ப நிலை < $0^\circ C$
பூமத்திய ரேகையில் வெப்ப நிலை >$0^\circ C$

1.2 முழுக்களின் கூட்டல்

முழுக்களின் கூட்டலைக் காட்சிப்படுத்த எண்கோடு எளிமையாக உள்ளது. எண்கோட்டைப் பயன்படுத்தி ஒரு செயல்பாட்டைக் காண்போம்.

சாலையினை ஓர் எண்கோடாகக் கற்பனை செய்து அதில் ஓர் அடி முன்னும் அல்லது ஓர் அடி பின்னும் நகர்தல். ஒவ்வொரு அடியும் ஓர் அலகிற்குச் சமம். முதலில் பூச்சியத்திலிருந்து தொடங்கி மிகை முழுக்கள் உள்ள திசையை நோக்கி நிற்போம். முன்னோக்கி நோக்கி நகர்ந்தால் மிகை முழுக்களையும் பின்னோக்கி நோக்கி நகர்ந்தால் குறை முழுக்களையும் குறிக்கும். கூட்டல் செயலிக்கு நாம் மிகை முழுத் திசை நோக்கியே நிற்போம்.

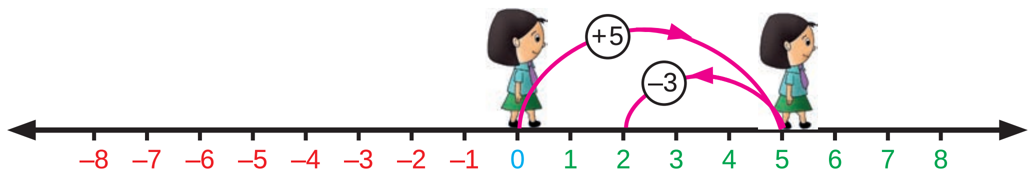


படம் *1.4*

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

(+5), (–3) ஆகியவற்றைக் கூட்டுவதற்கு, பூச்சியத்தில் தொடங்கி மிகை முழுத் திசை நோக்கி 5 அலகுகள் முன்புறமாக நகர்ந்து (+5) ஐ அடைகிறோம். செயல்பாடு கூட்டலாக இருப்பதால் (–3) ஐக் குறிப்பதற்கு அதே திசையில் பின்புறமாக 3 அலகுகள் நகர்ந்து (+2) ஐ அடைகிறோம்.

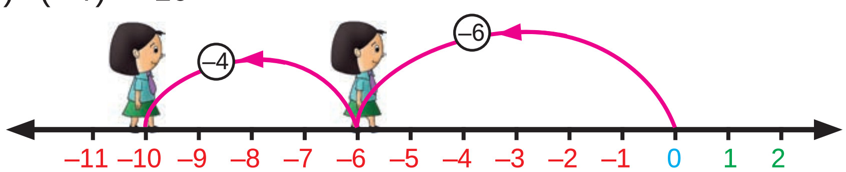
எனவே, (+5) + (–3) = 2. (படம் 1.5)



படம் *1.5*

இவ்வழியைப் பின்பற்றி மற்றொரு எடுத்துக்காட்டை முயல்வோம். (–6), (–4) ஆகியவற்றைக் கூட்டுக. பூச்சியத்திலிருந்து தொடங்கி மிகை முழுதிசை நோக்கி நின்று (–6) ஐ குறிப்பதற்கு 6 அலகுகள் பின்புறமாக நகர்ந்து, பின்னர் அதே திசையில் (–4) ஐ குறிப்பதற்காக 4 அலகுகள் பின்புறமாக நகர்ந்து –10 ஐ அடைகிறோம்.

ஆகவே, $(-6)+(-4)=-10$



படம் *1.6*

இவற்றை முயல்க

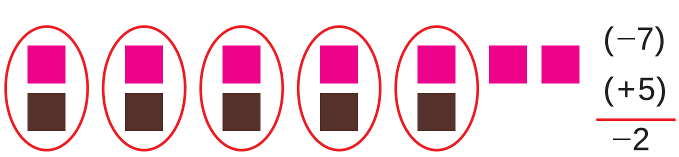
எண்கோட்டுச் செயல்பாட்டின் மூலம் பின்வருவனவற்றின் மதிப்பைக் காண்க

(i) (–4) + (+3)   (ii) (–4) + (–3)   (iii) (+4) + (–3)

செயல்பாடு

பழுப்பு, இளஞ்சிவப்பு வில்லைகளைக் கொண்ட இரு கிண்ணங்கள் உள்ளன. ஒரு பழுப்பு வில்லை மிகை முழுவான (+1) ஐயும், ஒரு இளஞ்சிவப்பு வில்லை குறை முழுவான (–1) ஐயும் குறிக்கின்றன. ஒரு பழுப்பு (+1) மற்றும் ஒரு இளஞ்சிவப்பு (–1) வில்லை ஆகியவற்றின் சோடி பூச்சியச் சோடி என்று அழைக்கப்படுகிறது. $[1+(-1)=0]$

முழுக்களைக் கூட்டுவதற்குத் தேவைப்படும் எண்ணிக்கையில் வில்லைகளை எடுத்துக்கொண்டு, பூச்சியச் சோடி சேர்க்க வேண்டும். சோடி சேர்த்த பிறகு மீதமுள்ள வில்லைகளின் எண்ணிக்கையே இரு முழுக்களின் கூட்டல் பலன் ஆகும்.



(–7), (+5) ஆகியவற்றைக் கூட்டுவதற்கு, 7 இளஞ்சிவப்பு வில்லைகளையும் 5 பழுப்பு நிற வில்லைகளையும் எடுத்துச் சோடி சேர்த்தல் வேண்டும். இவ்வாறாகச் சேர்க்கையில் நமக்கு 5 பூச்சியச் சோடிகளும், 2 இளஞ்சிவப்பு வில்லைகளும் கிடைக்கின்றன. இவ்விரு எண்களின் கூட்டல் பலன் $(-7)+(+5)=-2$.

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

(−3) (+) (−4) = −7

(–3), (–4) ஆகியவற்றைக் கூட்டுவதற்கு முதலில் 3 இளஞ்சிவப்பு வில்லைகளையும் பின்னர் 4 இளஞ்சிவப்பு வில்லைகளையும் எடுத்துக்கொண்டு சேர்த்தால், மொத்தம் 7 இளஞ்சிவப்பு வில்லைகள் கிடைக்கும். இங்குப் பூச்சியச் சோடி சேர்க்க இயலாது. எனவே, (–3), (–4) ஆகியற்றின் கூட்டல் பலன் (–7). ஆசிரியர், மாணவர்களை வில்லைகளின் உதவியோடு வெவ்வேறு முழுக்களின் கூடுதலைக் காணச் செய்யலாம்.

குறிப்பு

(i) ஒரே குறியுடைய இருமுழுக்களின் கூட்டல் பலன், இரு எண்களின் கூடுதல் ஆகும். மேலும் அதே குறியைப் பெற்றிருக்கும்.

(ii) வெவ்வேறு குறிகளையுடைய இரு முழுக்களின் கூட்டல் பலன், அவ்விரு எண்களின் வேறுபாடு ஆகும். மேலும் பெரிய எண்ணின் குறியைப் பெற்றிருக்கும்.

(iii) குறியீடு இல்லாத முழுக்கள் மிகை முழுக்கள் ஆகும்.

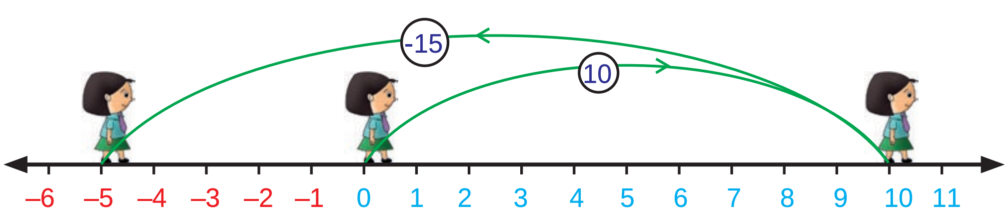
எடுத்துக்காட்டு 1.1

எண்கோட்டினைப் பயன்படுத்திக் கீழ்க்காணும் முழுக்களின் கூடுதல் காண்க.

(i) 10 மற்றும் –15 (ii) –7 மற்றும் –9

தீர்வு எண் கோட்டினைப் பயன்படுத்தி முழுக்களின் கூடுதலைக் காண்போம்.

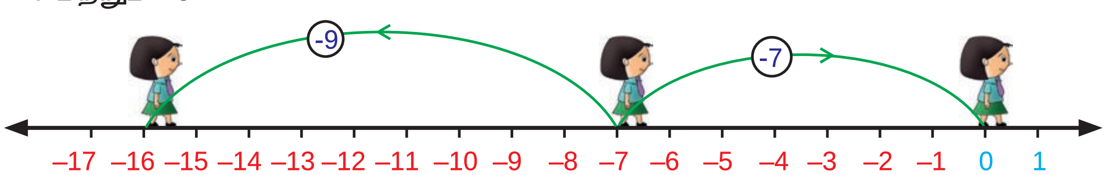
(i) 10 மற்றும் –15



படம் 1.7

எண்கோட்டில் பூச்சியத்தில் தொடங்கி மிகைமுழுத் திசை நோக்கி 10 அலகுகள் முன்னோக்கி நகர வேண்டும். அதன்பின் –15 ஐக் குறிக்க 10 லிருந்து 15 அலகுகள் பின்னோக்கி நகர வேண்டும், தற்போதைய நிலை 10 + (–15) = –5.

(ii) –7 மற்றும் –9



படம் 1.8

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

7th_Maths_T1_TM_Chp1.indd 4 07-06-2019 19:04:30

எண்கோட்டில், பூச்சியத்தில் தொடங்கி மிகைமுழு திசை நோக்கி –7 என்பதனைக் குறிக்க 7 அலகுகள் பின்னோக்கி நகர வேண்டும். மேலும் –9 என்பதனைக் குறிக்க –7 லிருந்து 9 அலகுகள் பின்னோக்கி நகர வேண்டும். தற்போதைய நிலை –16. எனவே (–7) + (–9) = –16.

எடுத்துக்காட்டு 1.2

கூட்டுக (i) (–40) மற்றும் (30) (ii) 60 மற்றும் (–50)

தீர்வு (i) (–40) மற்றும் (30)

–40 + 30 = –10

(ii) 60 மற்றும் (–50)

60 + (–50) = 60 – 50 = 10

எடுத்துக்காட்டு 1.3

கூட்டுக (i) (–70) மற்றும் (–12) (ii) 103 மற்றும் 39.

தீர்வு (i) (–70) + (–12) = –70 – 12 = – 82

(ii) 103 + 39 = 142

எடுத்துக்காட்டு 1.4

ஒரு நீர்மூழ்கிக் கப்பலானது கடல் மட்டத்திலிருந்து 32 அடிகள் கீழே உள்ளது. பிறகு அது 8 அடிகள் மேல் நோக்கி நகர்கிறது. நீர்மூழ்கிக் கப்பல் இருக்கும் ஆழத்தைக் காண்க.

தீர்வு நீர்மூழ்கிக் கப்பலானது கடல் மட்டத்திலிருந்து 32 அடிகள் கீழே உள்ளது.

எனவே இதனை –32 எனக் குறிப்பிடலாம்.

மேலும் 8 அடிகள் மேலே நகர்கிறது.

மேலே நகர்வதனை +8 எனக் குறிப்பிடலாம்.

நீர்மூழ்கிக் கப்பலின் ஆழம் = –32 + 8 = –24

எனவே, நீர்மூழ்கிக் கப்பலானது கடல் மட்டத்திலிருந்து 24 அடிகள் கீழே உள்ளது.

எடுத்துக்காட்டு 1.5

சீதா தனது சேமிப்பான ₹ 225 இல் அலுவலகப் பொருள்களை வாங்கும் கடைக்குச் சென்று கடன் அட்டையைப் பயன்படுத்தி ₹ 400 இக்குப் பொருள்கள் வாங்குகிறாள் எனில், வங்கிக்கு அவள் மீதம் செலுத்த வேண்டிய தொகை எவ்வளவு?

தீர்வு சீதாவின் சேமிப்பு ₹ 225

கடன் அட்டையின் மூலமாக அலுவலகப் பொருள்கள் வாங்கச் செலவு செய்த தொகை = ₹ 400

வங்கிக்கு அவள் மீதம் செலுத்த வேண்டிய தொகை = ₹ 225 – ₹ 400 = – ₹ 175

எனவே, சீதா செலுத்த வேண்டிய தொகை ₹ 175

எடுத்துக்காட்டு 1.6

தரைத்தளத்திலிருந்து ஒருவர் ஆறு தளம் மேலே செல்கிறார். மேலும் அவர் ஆறு தளம் கீழே இறங்குகிறார். தற்பொழுது அவர் எந்தத் தளத்தில் உள்ளார் எனக் கண்டறிக.

தீர்வு தொடக்க நிலைத் தரைத் தளம்

மேலே சென்ற தளங்களின் எண்ணிக்கை = + 6

கீழே இறங்கிய தளங்களின் எண்ணிக்கை = – 6

அவரின் தற்போதைய நிலை = + 6 – 6 = 0 (தரைத் தளம்)

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

1.2.1 கூட்டல் பண்புகள்

முழு எண்களின் தொகுப்புக் கூட்டலைப் பொறுத்து அடைவுப் பண்பினை நிறைவு செய்கிறது என்பதனை நாம் ஆறாம் வகுப்பில் பயின்றுள்ளோம். இரு முழு எண்களின் கூடுதல் எப்போதும் ஓர் முழு எண் ஆகும். இப்பண்பு முழுக்களின் தொகுப்பிற்குப் பொருந்துமா?

F6ZPV8

இரு முழுக்களின் கூடுதல் ஓர் முழு எண்ணா என்பதனைக் கீழ்க்கண்ட அட்டவணையைக் கொண்டு சோதிக்கவும்.

(i) $7+(-5)=$	(ii) $(-6)+(-13)=$	(iii) $25+9=$
(iv) $(-12)+4=$	(v) $41+32=$	(vi) $(-19)+(-15)=$
(vii) $52+(-15)=$	(viii) $(-7)+0=$	(ix) $0+12=$
(x) $14+0=$	(xi) $(-6)+(-6)=$	(xii) $(-27)+0=$

மேற்காண்பனவற்றில் இருந்து இரு முழுக்களின் கூடுதல் ஓர் முழு என அறிகிறோம். இதிலிருந்து முழுக்களின் தொகுப்பு அடைவுப் பண்பினை நிறைவு செய்கிறது என்பதை அறிகிறோம். இப்பண்பினை முழுக்கள் கூட்டலைப் பொறுத்து அடைவுப் பண்பினைப் பெற்றுள்ளது என்கிறோம்.

ஆகையால், பொதுவாக a, b என்பன ஏதேனும் இரண்டு முழுக்கள் எனில் $a+b$ ஒரு முழு ஆகும்.

மேலும் ஒரு பண்பு பற்றி இங்குக் காண்போம். இரு முழுக்களின் வரிசையை மாற்றிக் கூட்டினாலும் அதன் கூட்டல் பலன் மாறாது. எடுத்துக்காட்டாக, $12+(-13)$ மற்றும் $(-13)+(12)$ ன் கூட்டல் பலன் சமம். மேலும் $(-7) + (-5) = -12$, $(-5) + (-7) = -12$

இப்பண்பினை முழுக்களுடைய கூட்டலின் பரிமாற்றுப் பண்பு என்கிறோம்.

ஆகையால், பொதுவாக a, b என்ற ஏதேனும் இரு முழுக்களுக்கு $a+b = b+a$.

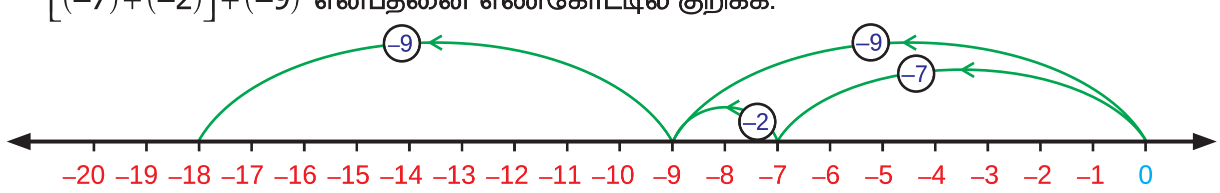
மூன்று முழுக்களைக் கூட்டினால் அதன் கூட்டல் பலன் எப்படி இருக்கும்? எடுத்துக்காட்டாக, $(-7)+(-2)+(-9)$ ஐ வரிசை மாற்றிக் கூட்டும்பொழுது அதன் கூட்டல் பலன் சமமாக இருக்குமா?

$[(-7)+(-2)]+(-9)$ மற்றும் $(-7)+[(-2)+(-9)]$. என்றவாறு வரிசை மாற்றி முழுக்களைக் கூட்டிச் சோதிக்க

$[(-7)+(-2)]+(-9)$. இன் மதிப்பைக் கண்டறிதல்

$[(-7)+(-2)]+(-9) = (-9)+(-9) = -9-9 = -18$

$\left[(-7)+(-2)\right]+(-9)$ என்பதனை எண்கோட்டில் குறிக்க.



படம் 1.9

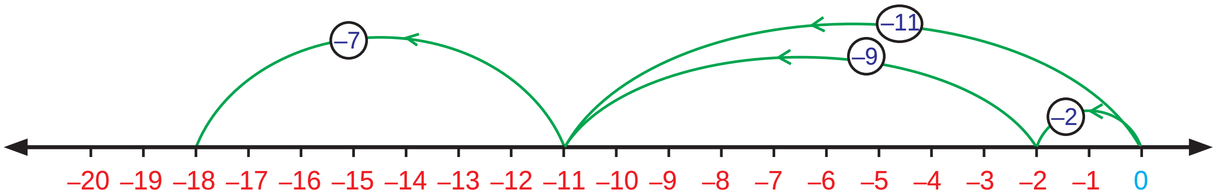
$$\left[(-7)+(-2)\right]+(-9)=(-18)$$

$(-7)+[(-2)+(-9)]$ இன் மதிப்பைக் கண்டறிதல்

$(-7)+[(-2)+(-9)] = (-7)+(-11) = -7-11 = -18$

$(-7)+[(-2)+(-9)]$ என்பதனை எண் கோட்டில் குறிக்க.

NCA IAS ACADEMY - 8015577159



படம் *1.10*

$(-7)+[(-2)+(-9)] = (-18)$

இரு முறைகளிலும் நமக்குக் கிடைக்கும் தீர்வு –18 லிருந்து எண்களின் வரிசையை மாற்றிக் கூட்டினாலும் அதன் மதிப்பு மாறாது என்று அறிகிறோம். இப்பண்பினை முழுக்களின் கூட்டலில் சேர்ப்புப் பண்பு என்கிறோம்.

ஆகையால், பொதுவாக a, b, c என்ற ஏதேனும் மூன்று முழுக்கள் எனில், $a+(b+c) = (a+b)+c$.

மிகை எண்கள், குறை எண்கள், பூச்சியம் ஆகியவற்றின் தொகுப்பே முழுக்கள் ஆகும். இங்குப் பூச்சியம் ஒரு மிகை முழுவும் அல்ல, ஒரு குறை முழுவும் அல்ல என்பது கவனிக்கத் தக்கது. ஏதேனும் ஒரு முழுவைப் பூச்சியத்துடன் கூட்டும்பொழுது நிகழ்வது என்ன?

எடுத்துக்காட்டாக, $7+0=7$, $(-3)+0 = (-3)$, $(-27)+0 = (-27)$,

$(-79)+0 = (-79)$, $0+(-69) = (-69)$, $0+(-85) = (-85)$.

பூச்சியத்துடன் எந்த முழுவைக் கூட்டினாலும், அதே முழுவை விடையாகப் பெறலாம். இதுவே பூச்சியத்தின் சிறப்பியல்பு ஆகும். பூச்சியம் என்பது முழுக்களின் கூட்டலைப் பொறுத்து சமனி உறுப்பு அல்லது கூட்டல் சமனி எனப்படுகிறது.

ஆகையால், பொதுவாக ஏதேனும் ஒரு முழு a இக்கு, $a+0 = a = 0+a$

முழுக்களின் கூட்டல் சமனி, பூச்சியமானது எண்கோட்டை மிகை முழுக்கள் குறை முழுக்கள் எனப் பிரிக்கிறது. "0"வின் இரு புறங்களிலும் சமதூரத்தில் உள்ள எண்கள் ஒன்றுக்கொன்று எதிர்மறையாக உள்ளன. அதாவது +1 மற்றும் –1, +5 மற்றும் –5, –15 மற்றும் +15. இவ்வெண்கள் அனைத்தும் எதிரெதிர்த் திசையில் அமைந்துள்ளன. இவ்வாறாக உள்ள எதிர்மறை எண்களைக் கூட்டும்பொழுது எப்போதும் நமக்குப் பூச்சியம் கிடைக்கிறது.

எடுத்துக்காட்டாக, $(-15)+15=0$, $21+(-21)=0$. முழுக்களின் இப்பண்பு "கூட்டல் எதிர்மறை" என்று அழைக்கப்படுகிறது. (–15) இன் கூட்டல் எதிர்மறை +15. ஏனெனில் இவ்விரு எண்களின் கூடுதல் பூச்சியம். இவ்வாறாக, 21 இன் கூட்டல் எதிர்மறை –21. ஒரு சோடி எதிரெதிர் முழுக்களைக் கூட்டல் எதிர்மறை முழுக்கள் என்கிறோம்.

ஆகையால், ஏதேனும் ஒரு முழு a இக்கு $-a$ என்பது கூட்டல் எதிர்மறை ஆகும். $a+(-a) = 0 = (-a)+a$

இவற்றை முயல்க

1. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக:

   (i) $20+(-11) = ___ + 20$ (ii) $(-5)+(-8) = (-8) + ___$ (iii) $(-3)+12 = ___ + (-3)$

2. சரியா, தவறா எனக் கூறுக

   (i) $(-11)+(-8) = (-8)+(-11)$ (ii) $-7+2 = 2+(-7)$ (iii) $(-33)+8 = 8+(-33)$

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

7th_Maths_T1_TM_Chp1.indd 7 07-06-2019 19:04:39

3. கீழ்க்காண்பனவற்றைச் சோதிக்க:

(i) $[(-2)+(-9)]+6=(-2)+[(-9)+6]$ (ii) $[7+(-8)]+(-5)=7+[(-8)+(-5)]$

(iii) $[(-11)+5]+(-14)=(-11)+[5+(-14)]$

(iv) $(-5)+[(-32)+(-2)]=[(-5)+(-32)]+(-2)$

4. விடுபட்ட முழுக்களைக் கண்டுபிடிக்க.

(i) $0+(-95)=$ _______ (ii) -611 + _______ = -611

(iii) _______ $+0=$ _______ (iv) $0+(-140)=$ _______

5. கீழுள்ளவற்றைப் பூர்த்தி செய்க:

(i) $-603+603=$ ___ (ii) $9847+(-9847)=$ ___ (iii) $1652+$ ___ $=0$

(iv) $-777+$ ___ $=0$ (v) ___ $+5281=0$

எடுத்துக்காட்டு 1.7 (i) 120 + 51 மற்றும் 51 + 120 ஆகிய இரண்டும் சமமானவையா?
(ii) $(-5)+[(-4)+(-3)]$ மற்றும் $[(-5)+(-4)]+(-3)$ ஆகிய இரண்டும் சமமானவையா?

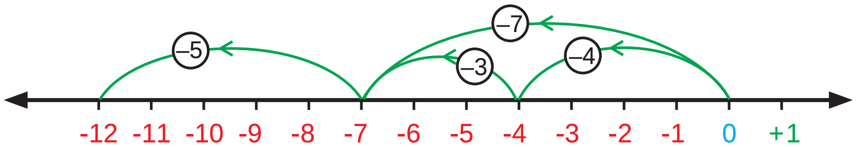
தீர்வு

(i) 120 + 51 = 171 ; 51 + 120 = 171 என எழுதலாம்.

மேலும், இவ்விரு நிகழ்வுகளிலும் நமக்குக் கிடைக்கும் விடை சமம். முழுக்களை வரிசை மாற்றிக் கூட்ட இயலும். முழுக்களின் கூட்டல் பரிமாற்றுப் பண்பை நிறைவு செய்கிறது.

(ii) $(-5)+[(-4)+(-3)]$ மற்றும் $[(-5)+(-4)]+(-3)$

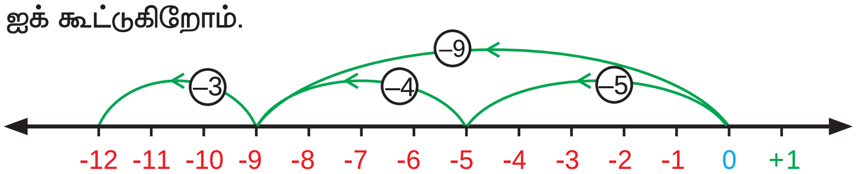
$(-5)+[(-4)+(-3)]$, இல் முதலில் (-4) மற்றும் (-3) கூட்டப்பட்டுள்ளது. பின்னர் இதனுடைய விடையுடன் (-5) ஐக் கூட்டுகிறோம்.



படம் *1.11*

$$(-5)+[(-4)+(-3)]=-12$$

$[(-5)+(-4)]+(-3)$ இல், முதலில் (-5) மற்றும் (-4) கூட்டப்பட்டு அதன் விடையுடன் (-3) ஐக் கூட்டுகிறோம்.



படம் *1.12*

$$[(-5)+(-4)]+(-3)=-12$$

இவ்விரு வகையிலும், -12 என்ற விடை கிடைக்கிறது.

ஆகவே, $(-5)+[(-4)+(-3)]=[(-5)+(-4)]+(-3)$

முழுக்களின் கூட்டலானது சேர்ப்புப் பண்பை நிறைவு செய்கிறது.

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

7th_Maths_T1_TM_Chp1.indd 8 07-06-2019 19:04:47

எடுத்துக்காட்டு 1.8 விடுபட்ட முழுக்களைக் காண்க

(i) $0+(-2345)=$ ______ (ii) $23479+$ ______ $=0$

தீர்வு

(i) $0+(-2345)=-2345$

(ii) $23479+(-23479)=0$

ஆகவே, 23479 இன் கூட்டல் எதிர்மறை –23479 ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு 1.9

கீழ்க்கண்ட சமன்பாடுகளிலுள்ள பண்புகளைக் குறிப்பிடுக.

(i) $(-45)+(-12)=-57$ (ii) $(-15)+7=(7)+(-15)$

(iii) $-10+3=-7$ (iv) $(-7)+(-5)=(-5)+(-7)$

(v) $(-7)+[(-4)+(-3)]=[(-7)+(-4)]+(-3)$ (vi) $0+(-7245)=-7245$

தீர்வு

(i) அடைவுப் பண்பு (ii) பரிமாற்றுப் பண்பு

(iii) அடைவுப் பண்பு (iv) பரிமாற்றுப் பண்பு

(v) சேர்ப்புப் பண்பு (vi) கூட்டல் சமனி

பயிற்சி 1.1

1. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

(i) $(-30)+$ ____ $=60$ (ii) $(-5)+$ ____ $=-100$

(iii) $(-52)+(-52)=$ ____ (iv) ____ $+(-22)=0$

(v) ____ $+(-70)=70$ (vi) $20+80+$ ____ $=0$

(vii) $75+(-25)=$ ____ (viii) $171+$ ____ $=0$

(ix) $[(-3)+(-12)]+(-77)=$ ____ $+[(-12)+(-77)]$

(x) $(-42)+[$ ____ $+(-23)]=[$ ____ $+15]+$ ____ .

2. சரியா, தவறா எனக் கூறுக.

(i) (–32) இன் கூட்டல் எதிர்மறை (–32)

(ii) $(-90)+(-30)=60$

(iii) $(-125)+25=-100$

3. கீழ்க்கண்டவற்றைக் கூட்டுக:

(i) எண் கோட்டைப் பயன்படுத்திக் கூட்டுக: 8 மற்றும் –12

(ii) எண்கோட்டைப் பயன்படுத்திக் கூட்டுக: (–3) மற்றும் (–5)

(iii) $(-100)+(-10)$ (iv) $20+(-72)$

(v) $82+(-75)$ (vi) $-48+(-15)$

(vii) $-225+(-63)$

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

www.tntextbooks.in

4. தேன்மலர் போட்டித் தேர்வில் பங்கேற்கிறாள். அத்தேர்வில் ஒவ்வொரு தவறான பதிலுக்கும் 1 மதிப்பெண் குறைக்கப்படும். முதல் தாளில் அவள் 25 வினாக்கள் தவறாகப் பதில் அளிக்கிறாள். மேலும் தாள் II இல் 13 வினாக்களுக்குத் தவறாகப் பதில் அளிக்கிறாள். அவளுக்குக் குறைக்கப்பட்ட மொத்த மதிப்பெண்கள் எவ்வளவு எனக் கண்டறிக.

5. ஒரு வினாடிவினாவில் மூன்று அடுத்தடுத்த சுற்றுகளில் குழு A பெற்ற மதிப்பெண்கள் +30,–20, 0 மற்றும் குழு B பெற்ற மதிப்பெண்கள் –20, 0, +30 எனில், வெற்றிபெற்ற குழு எது? முழுக்களின் வரிசையை மாற்றிக் கூட்ட இயலுமா?

6. $(11+7)+10$ மற்றும் $11+(7+10)$ சமமானவையா? எந்தப் பண்பின் அடிப்படையில் சமம்?

7. கூட்டினால் தீர்வு 2 வரும்படி ஏதாவது 5 இணை முழுக்களைக் காண்க.

கொள்குறி வகை வினாக்கள்

8. நண்பகல் 12 மணிக்கு ஒரு இடத்தின் வெப்பநிலை $+18^\circ C$ ஆகும். வெப்பநிலை மணிக்கு $3^\circ C$ வீதம் குறைந்தால் எத்தனை மணிக்கு அவ்விடத்தின் வெப்பநிலை $-12^\circ C$ ஆக இருக்கும்?

   (i) 12 நள்ளிரவு (ii) 12 நண்பகல்

   (iii) 10 மு.ப (iv) 10 பி.ப.

9. குறை முழுவை விடையாகக் கொண்ட கணக்கைக் கண்டறிக.

   (i) $-9+(-5)+6$ (ii) $8+(-12)-6$

   (iii) $-4+2+10$ (iv) $10+(-4)+8$

10. $(-10)+(+7)=$ ____

    (i) +3 (ii) –3 (iii) –17 (iv) +17

11. $(-8)+10+(-2)=$ ____

    (i) 2 (ii) 8 (iii) 0 (iv) 20

12. $20+(-9)+9=$ ____

    (i) 20 (ii) 29 (iii) 11 (iv) 38

1.3 முழுக்களின் கழித்தல்

S3LJK4

முழுக்களின் கழித்தல் என்பது மற்றொரு அடிப்படைச் செயல் ஆகும். நாம் ஏற்கனவே பயன்படுத்திய எண்கோட்டுச் செயல்பாட்டைக் கொண்டே முழுக்களின் கழித்தலைப் பற்றிக் காண்போம். கழிக்கும்பொழுது எண்கோட்டில் குறை முழுத் திசை நோக்கித் திரும்ப வேண்டும்.

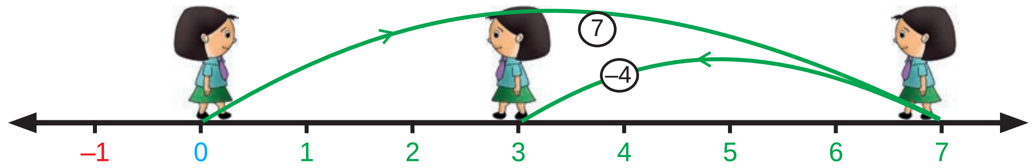
(+7) லிருந்து (+4) ஐக் கழிக்க

பூச்சியத்தைத் தொடக்க நிலையாகக் கொண்டு மிகைமுழுத் திசை நோக்கி நிற்க. (+7) ஐக் குறிப்பதற்கு 7 அலகுகள் முன்னோக்கி நகர வேண்டும். கழித்தலைக் குறிப்பதற்குக் குறைமுழுத் திசையை நோக்கித் திரும்ப வேண்டும். பின்னர் (+4) ஐக் குறிக்க 7லிருந்து 4 அலகுகள் முன்னோக்கி நகர வேண்டும். தற்போதைய நிலை +3.

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

7th_Maths_T1_TM_Chp1.indd 10 07-06-2019 19:05:10

எனவே, $(+7)-(+4)=+3$.

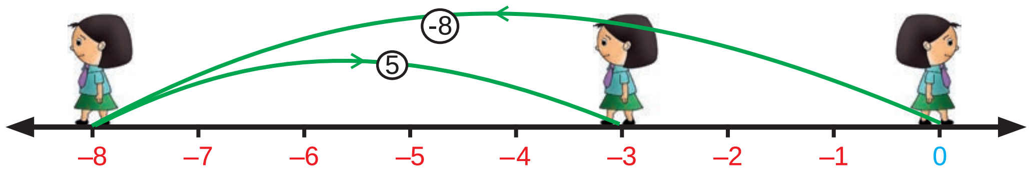


படம் *1.13*

$(-8)-(-5)$ ஐக் கண்டு பிடிப்போம்.

பூச்சியத்தைத் தொடக்க நிலையாகக் கொண்டு மிகைமுழுத் திசை நோக்கி நிற்க. –8 ஐக் குறிப்பதற்கு 8 அலகுகள் பின்னோக்கி நகர வேண்டும். தற்போது அடைந்த நிலை –8. கழித்தலைக் குறிப்பதற்குக் குறைமுழுத் திசை நோக்கித் திரும்ப வேண்டும்.

(–5) ஐக் குறிப்பதற்கு 5 அலகுகள் பின்னோக்கி நகர வேண்டும். தற்போது அடைந்த நிலை –3. அதாவது $(-8)-(-5)$ = (–3).



படம் *1.14*

நாம் கழித்தலை மற்றொரு முறையில் கற்போம். பின்வரும் அமைப்பை உற்றுநோக்குக.

$7-2=5$; $7-1=6$; $7-0=7$

இவற்றையே குறை முழுக்களுக்கு விரிவுபடுத்தும்போது என்ன நிகழும்?

$7-(-1)=8$; $7-(-2)=9$; $7-(-3)=10$

மேலும் ஓர் அமைப்பு முறையைக் காண்போம்.

$20-2=18$; $20-1=19$; $20-0=20$; $20-(-1)=21$; $20-(-2)=22$

மேற்கண்ட அமைப்பு முறையில் 7 மற்றும் 20 என்ற எண்களிலிருந்து அடுத்தடுத்த குறை முழுக்களைக் கழிக்கும்பொழுது அதன் வேறுபாடும் அடுத்தடுத்து அதிகரிக்கிறது என்பதனை நாம் அறிகிறோம்.

குறை முழுக்களைக் கழிக்கும்பொழுது கிடைக்கும் வேறுபாடானது அதிகரிக்கிறது என்பதனை இதிலிருந்து நாம் அறியலாம். எடுத்துக்காட்டாக $7-(-2)=9$. எனவே –2 ஐக் கழிப்பது என்பது 2 ஐக் கூட்டுவதற்குச் சமம்.

அதாவது –2 இன் கூட்டல் நேர்மாறு +2, அதாவது 7+2 = 9.

இதிலிருந்து முழுக்களின் கழித்தலில் குறை முழுவைக் கழிப்பதற்கு மாற்றாக அதனுடைய கூட்டல் நேர்மாறைக் கூட்டலாம் என்று அறிகிறோம்.

எடுத்துக்காட்டாக 7 லிருந்து (–5) ஐக் கழிக்க. 7 – (–5)

(–5) ஐக் கழிப்பதற்கு மாற்றாக (–5) இன் கூட்டல் நேர்மாறான 5 ஐ 7உடன் கூட்ட வேண்டும். ஆகவே, 7 – (–5) = 12.

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

இவற்றை முயல்க

1. எண்கோட்டைப் பயன்படுத்தித் தீர்க்க:
   (i) (–4)–(+3) ; (ii) (–4)–(–3)
2. கீழ்க்கண்டவற்றின் மதிப்புகளைக் கண்டறிந்து அவற்றின் விடைகளை ஒப்பிடுக.
   (i) (–6)–(–2) மற்றும் (–6)+2
   (ii) 35–(–7) மற்றும் 35 + 7
   (iii) 26 –(+10) மற்றும் 26 + (–10)
3. <, > அல்லது = குறிகளைக்கொண்டு கட்டங்களை நிரப்புக.
   (i) –10 – 8 ☐ –10 +8 (ii) (–20) + 10 ☐ (–20) – (–10)
   (iii) (–70) – (–50) ☐ (–70) –50 (iv) 100 – (+100) ☐ 100 – (–100)
   (v) –50 –30 ☐ –100 + 20

குறிப்பு

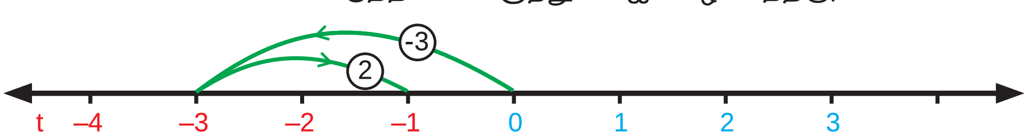
ஒவ்வொரு கழித்தல் செயல்பாடும், ஒரு கூட்டல் செயல்பாட்டை உள்ளடக்கியிருக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, $8-5=3$ என்ற கழித்தல் செயல்பாட்டிலிருந்து $3+5=8$ என்ற கூட்டல் செயல்பாட்டைப் பெறலாம். அதே போன்று $(-8)-(-5)=-3$ என்ற கழித்தல் செயல்பாட்டை $(-8)=(-3)+(-5)$ என எழுதலாம்.

எடுத்துக்காட்டு 1.10 எண்கோட்டைப் பயன்படுத்திக் கழிக்க
(i) –3 – (–2) (ii) +6 – (–5)

தீர்வு

(i) –3 – (–2)

எண்கோட்டைப் பயன்படுத்தி –3 லிருந்து –2 ஐக் கழிப்பதற்கு,

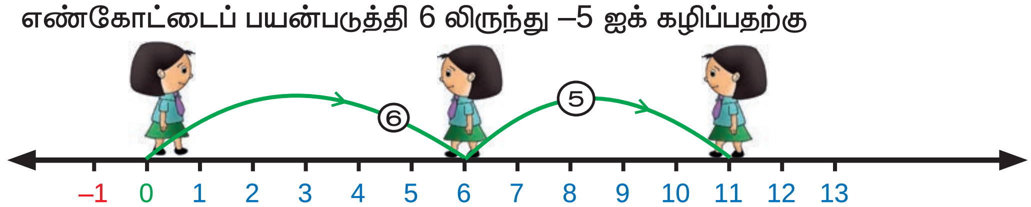


படம் 1.15

எனவே, –3 – (–2) = –3 + 2 = –1

(ii) +6 – (–5)

எண்கோட்டைப் பயன்படுத்தி 6 லிருந்து –5 ஐக் கழிப்பதற்கு



படம் 1.16

எனவே, +6 – (–5) = +6 + 5 = 11.

நாம் கூட்டல் நேர்மாறைப் பயன்படுத்தி முழுக்களின் கழித்தல் செயல்பாட்டைப் பற்றி பார்க்கலாம்.

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

7th_Maths_T1_TM_Chp1.indd 12 07-06-2019 19:05:31

எடுத்துக்காட்டு 1.11

(i) 70 லிருந்து (-40) ஐக் கழிக்க (ii) (-20) லிருந்து (-12) ஐக் கழிக்க

தீர்வு

(i) $70-(-40)$

$= 70 + [(-40)$ இன் கூட்டல் நேர்மாறு]

$= 70 + 40$

$= 110.$

(ii) $(-20)-(-12)$

$= (-20) + [(-12)$ இன் கூட்டல் நேர்மாறு]

$= (-20) + 12$

$= -8$

எடுத்துக்காட்டு 1.12

மதிப்பைக் காண்க : (i) $(-11)-(-33)$ (ii) $(-90)-(-50)$

தீர்வு

(i) $(-11)-(-33)$

$= (-11)+(+33)$

$= 22$

(ii) $(-90)-(-50)$

$= -90-(-50)$

$= -90+50$

$= -40$

எடுத்துக்காட்டு 1.13

சித்ரா என்பவர் தன்னிடம் ₹ 150 வைத்துள்ளார். அவர் ₹ 225 மதிப்புள்ள ஒரு கைப்பையை வாங்க நினைத்தால் அவர் தோழியிடம் கடன் பெற வேண்டிய தொகை எவ்வளவு?

தீர்வு

சித்ராவிடம் இருப்புத் தொகை = ₹ 150

கைப்பையின் மதிப்பு = ₹ 225

கடன் பெறவேண்டிய தொகை = ₹ 225 − ₹ 150

= ₹ 75

எடுத்துக்காட்டு 1.14

செழியன் என்பவர் அவருடைய வங்கிக் கணக்கில் இருந்து ₹ 1079 மதிப்பள்ள பொருள்களை வாங்குகிறார். அதற்கு முன்பு அவருடைய கணக்கில் ₹ 5000 இருந்திருந்தால், தற்போது அவருடைய கணக்கில் எவ்வளவு பணம் இருக்கும்?

தீர்வு

ஆரம்ப இருப்பு = ₹ 5000

செலவிட்ட தொகை = ₹ 1079 (−)

மீதமுள்ள இருப்பு = ₹ 3921

எடுத்துக்காட்டு 1.15

வெள்ளிக்கிழமை ஸ்ரீநகரின் வெப்பநிலை $-3^\circ C$ எனப் பதிவாகியுள்ளது. மறுநாள் வெப்பநிலை $1^\circ C$ குறைந்தால், அன்றைய வெப்பநிலையைக் காண்க.

தீர்வு

வெள்ளிக்கிழமை ஸ்ரீநகரின் வெப்பநிலை $-3^\circ C$. மறுநாள் வெப்பநிலை $1^\circ C$ குறைந்தது.

மறுநாளின் வெப்பநிலை $= -3^\circ C - 1^\circ C = -4^\circ C.$

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

7th_Maths_T1_TM_Chp1.indd 13 07-06-2019 19:05:45

எடுத்துக்காட்டு 1.16

ஒரு நீர்மூழ்கிக் கப்பல் கடல் மட்டத்தைவிட 300 அடிகள் கீழே உள்ளது. பிறகு, கப்பல் 175 அடிகள் மேல் நோக்கிச் செல்கிறது எனில், கப்பலின் தற்போதைய நிலை என்ன?

தீர்வு

நீர்மூழ்கிக் கப்பலின் ஆரம்ப நிலை = கடல் மட்டத்திற்கு 300 அடிகள் கீழ்
= –300 அடிகள்

நீர்மூழ்கிக் கப்பல் மேல் நோக்கிச் சென்ற தூரம் = 175 அடிகள்
= + 175 அடிகள்

நீர்மூழ்கிக் கப்பலின் தற்போதைய நிலை = (−300) + (+175)
= −125

படம் 1.17

அதாவது, நீர்மூழ்கிக் கப்பல் கடல் மட்டத்திலிருந்து 125 அடிகள் கீழே உள்ளது.

1.3.1 முழுக்களின் கழித்தல் பண்புகள்

முழுக்களின் கூட்டல் பண்புகள் அனைத்தும் முழுக்களின் கழித்தலுக்கு நிறைவு செய்யுமா என ஆராய்க.

இரு முழு எண்களின் வேறுபாடு எப்போதும் ஓர் முழு எண்ணாக அமையாது என்பதனை நினைவில்கொள்வோம். ஆனால், இரு முழுக்களின் வேறுபாடு அந்த முழுக்களின் தொகுப்பிலேயே அமையும். எடுத்துக்காட்டாக, $(-7)-(-2)$, $(-5)+14$, $0-(-8)$ இவற்றின் தீர்வுகளும் முழுக்களே. மேற்காணும் கூற்றிலிருந்து முழுக்களின் கழித்தலானது "அடைவுப் பண்பை" நிறைவு செய்கிறது என அறியலாம். அதாவது, இரு முழுக்களின் வேறுபாடு எப்பொழுதும் ஒரு முழுவாகவே அமையும்.

ஆகையால், பொதுவாக a, b என்பன ஏதேனும் இரண்டு முழுக்கள் எனில் $a–b$ என்பதும் ஒரு முழு ஆகும்.

மற்ற பண்புகளைப் பற்றிக் காண்போமா? $(-2)-(-5)=3$ என்பதை அறியமுடியும், ஆனால் $(-5)-(-2)=-3$ ஆகும். மேலும், $10-(-5)=15$, ஆனால் $(-5)-10=-15$. இதிலிருந்து, கழித்தலில் முழுக்களின் வரிசையை மாற்றினால் அதே மதிப்பு கிடைக்காது. எனவே முழுக்களின் கழித்தலானது பரிமாற்றுப் பண்பை நிறைவு செய்யாது.

ஆகையால், பொதுவாக a, b என்பன எதேனும் இரண்டு முழுக்கள் எனில், $a–b \neq b–a$.

இவற்றை முயல்க

1. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக
   (i) $(-7)-(-15)=$____ (ii) $12-$____$=19$ (iii) ____$-(-5)=1$
2. பின்வருவனவற்றின் விடையைக் கண்டறிந்து ஒப்பிடுக.
   (i) 15 – 12 மற்றும் 12 –15 (ii) –21 –32 மற்றும் –32 –(–21)

சிந்திக்க

முழுக்களின் கழித்தலானது சேர்ப்புப் பண்பை நிறைவு செய்கிறதா என்பதைச் சோதிக்க. ஏதேனும் மூன்று எடுத்துக்காட்டுகளைக் கொண்டு சரிபார்க்க.

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

பயிற்சி 1.2

1. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

(i) $-44+___=-88$ (ii) $____-75=-45$ (iii) $____-(+50)=-80$

2. சரியா, தவறா எனக் கூறுக.

(i) $(-675)-(-400)=-1075$

(ii) $15-(-18)$ க்கு $15+18$ சமமானது

(iii) $(-45)-(-8)=(-8)-(-45)$

3. கீழுள்ளவற்றின் மதிப்பைக் காண்க.

(i) எண்கோட்டைப் பயன்படுத்தித் தீர்க்க: –3–(–4)

(ii) எண்கோட்டைப் பயன்படுத்தித் தீர்க்க: 7–(–10)

(iii) 35 – (–64) (iv) –200 – (+100)

4. கபிலன் தன்னிடம் 10 பென்சில்களை வைத்திருந்தார். அதில் 2 பென்சில்களைச் செந்திலுக்கும் 3 ஐக் கார்த்திக்கும் கொடுத்துவிட்டார். மறுநாள் அவருடைய தந்தை மீண்டும் 6 பென்சில்கள் தருகிறார். மொத்தப் பென்சில்களிலிருந்து 8 பென்சில்களை அவருடைய தங்கைக்குக் கொடுத்தால் அவரிடம் மீதம் உள்ள பென்சில்களின் எண்ணிக்கை யாது?

5. ஒரு மின்தூக்கி தற்போது தரைத் தளத்தில் உள்ளது. அது 5 தளங்கள் கீழே செல்கிறது. பிறகு அங்கிருந்து 10 தளங்கள் மேலே செல்கிறது எனில், தற்போது மின்தூக்கி எந்தத் தளத்தில் இருக்கும்?

6. காலை எழுந்திருக்கும்போது கலாவின் உடல் வெப்பநிலை 102°F ஆக இருந்தது அவள் காய்ச்சலுக்கு மருந்து எடுத்துக்கொண்டாள். பிறகு 2 மணிநேரம் கழித்து உடல் பெப்பநிலை 2°F குறைந்தது எனில், கலாவின் தற்போதைய உடல் வெப்பநிலையைக் காண்க.

7. (–17) உடன் எந்த எண்ணைக் கூட்ட (–19) கிடைக்கும்?

8. ஒரு மாணவரிடம் (–47) லிருந்து (–12) ஐக் கழிக்கக் கேட்கப்பட்டது. அவருக்கு விடை (–30) எனக் கிடைத்தது. அது சரியா/தவறா? நியாயப்படுத்துக.

கொள்குறி வகை வினாக்கள்

9. $(-5)-(-18)=____$

(i) 23 (ii) –13 (iii) 13 (iv) –23

10. $(-100)-0+100=____$

(i) 200 (ii) 0 (iii) 100 (iv) –200

1.4. முழுக்களின் பெருக்கல்

சூழல் 1

இரமணி, இரவி ஆகிய இருவரும் கூழாங்கற்களைக் குவியலாக வைத்து விளையாடிக் கொண்டிருந்தனர். இரமணி சில கூழாங்கற்களைச் சேர்க்கிறார். இரவி சில கூழாங்கற்களை நீக்குகிறார். முதலில் இரமணி 3 கற்களைச் சேர்க்கிறாள். பின்னர் அவள் மேலும் 3 கற்களைச்

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

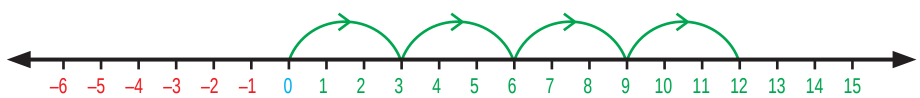
சேர்க்கிறாள். இதுபோல மேலும் 2 முறை அவள் சேர்க்கிறாள். மொத்தம் எத்தனை கற்களை அவள் சேர்த்தாள் எனக் கூற முடியுமா? கற்களைச் சேர்ப்பவை என்பது மிகை எண் என்பதால் அதனை இப்படி எழுதலாம் $(+3)+(+3)+(+3)+(+3)=+12$ அல்லது $4\times(+3)=12$

எனவே இரமணி சேர்த்த மொத்தக் கூழாங்கற்களின் எண்ணிக்கை 12 ஆகும்.

இரவி ஒவ்வொரு முறையும் 5 கூழாங்கற்களை வெளியே எடுக்கிறார். அதே போல் அவன் 3 முறை செய்தால், கற்களை எடுப்பது குறை எண் என்பதால் அதனை $(-5)+(-5)+(-5)=-15$ அல்லது $(-5)\times3=-15$ என்று எழுதலாம். எனவே இரவி நீக்கிய மொத்தக் கூழாங்கற்களின் எண்ணிக்கை 15 ஆகும். இதிலிருந்து குறை முழுக்களின் பெருக்கலானது மிகை முழுக்களின் பெருக்கலைப் போலவே தொடர் கூட்டலாகும் என்பதை உணர்கிறோம்.

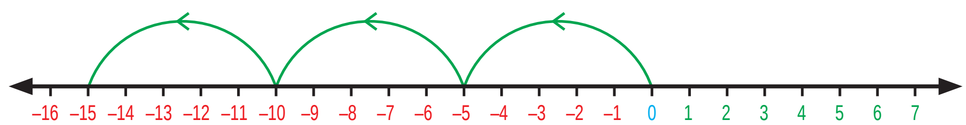
மேலும் எண்கோடு வரைந்து அதன் மூலம் முழுக்களின் பெருக்கலானது ஒரு தொடர் கூடுதலே என அறியலாம்.

$4\times3=12$ (3 ஐ நான்கு முறைக் கூட்டுக).



படம் *1.18*

$(-5)\times3=-15$ ((–5) ஐ மூன்று முறைக் கூட்டுக).



படம் *1.19*

மேலும் ஒரு மிகை முழு (+7) ஐ மற்றொரு மிகை முழு (+8) ஆல் பெருக்கக் கிடைப்பது (+56), ஒரு மிகை முழு என்பது நாம் அறிந்ததே. ஒரு மிகை முழு +7 ஐ ஒரு குறை முழு –5 ஆல் பெருக்கக் கிடைப்பது –35 மற்றும் $+5\times-7=-35$. ஆனால், ஒரு குறை முழுவான (–3) ஐ மற்றொரு குறை முழுவான (–5) ஆல் பெருக்கக் கிடைப்பது யாது? **கீழ்க்காணும் முறையினை உற்றுநோக்குக.**

$$(-5)\times3=-15$$
$$(-5)\times2=-10$$
$$(-5)\times1=-5$$
$$(-5)\times0=0$$
$$(-5)\times(-1)=+5$$
$$(-5)\times(-2)=+10$$
$$(-5)\times(-3)=15$$

4Z8E9Z

இங்கு, –15 லிருந்து –10, –10 லிருந்து –5, –5 லிருந்து 0 என ஒவ்வொரு படியிலும் எண்ணிக்கை 5 இன் மடங்கில் அதிகரிக்கின்றது. இந்த அமைப்பு முறையில் அடுத்த எண், +5 மட்டுமே, –5 இல்லை. இதே போல் (–5) × (–2) இன் பெருக்கல் தொகை மிகை முழு 10 ஆகும். மேற்கண்ட எடுத்துக்காட்டிலிருந்து நாம் அறிவது இரு குறை முழுக்களைப் பெருக்கக் கிடைப்பது ஓர் மிகை முழு என்பதே.

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

7th_Maths_T1_TM_Chp1.indd 16 07-06-2019 19:05:57

இவற்றை முயல்க

1. பெருக்கற்பலன் காண்க.

(i) $(-20)\times(-45)=$ _____ (ii) $(-9)\times(-8)=$ _____

(iii) $(-30)\times 40\times(-1)=$ _____ (iv) $(+50)\times 2\times(-10)=$ _____

2. கீழ்க்காணும் அட்டவணையில் நிரல் மற்றும் நிறையில் உள்ள முழுக்களைப் பெருக்கி அட்டவணையை நிரப்புக.

X	-3	-2	-1	0	1	2	3
-3							
-2							
-1							
0							
1							
2							
3							

3. கீழ்க்கண்டவற்றில் தவறானது எது?

(i) $(-55)\times(-22)\times(-33)<0$

(ii) $(-1521)\times 2511<0$

(iii) $2512-1252<0$

(iv) $(+1981)\times(+2000)<0$

சிந்திக்க

15 × 16 இன் பெருக்குத் தொகையை முழுக்களின் கூட்டலாகவோ அல்லது முழுக்களின் வேறுபாடாகவோ வெளிப்படுத்த முடியுமா?

ஆம், $15\times 16=+240$ என்பதைக் கீழ்க்காணும் நான்கு வழிகளில் கணக்கிட இயலும்.

(i) $15\times 16=(10+5)\times(10+6)=100+60+50+30=240$

(ii) $15\times 16=(20-5)\times(10+6)=200+120+(-50)+(-20)=240$

(iii) $15\times 16=(10+5)\times(20-4)=200+(-40)+100+(-20)=240$

(iv) $15\times 16=(20-5)\times(20-4)=400+(-80)+(-100)+20=240$

மேற்கண்ட அமைப்பில் இருந்து, இரு மிகை முழுக்கள், இரு குறை முழுக்கள் மற்றும் ஒரு மிகை முழுவுடன் ஒரு குறை முழு ஆகியவற்றின் பெருக்கற்பலனைக் கண்டறியலாம்.

எடுத்துக்காட்டு 1.17 மதிப்பைக் காண்க:

(i) (–35) × (–11) (ii) 96 × (–20) (iii) (–5) × 12

(iv) 15 × 5 (v) 999 x 0

தீர்வு

(i) (–35) × (–11) = 385 (ii) 96 × (–20) = – 1920

(iii) (–5) × 12 = –60 (iv) 15 × 5 = 75

(v) 999 x 0 = 0

எடுத்துக்காட்டு 1.18 ஒரு பழ வியாபாரி கிலோவுக்கு ₹ 15 லாபம் வீதம் 5 கிலோ மாம்பழங்களை விற்றார். பிறகு கிலோவுக்கு ₹ 30 நட்டம் வீதம் 3 கிலோ ஆப்பிள்களை விற்றார் எனில் அவருடைய நிகர லாபம் அல்லது நட்டம் எவ்வளவு?

தீர்வு

1 கி.கி மாம்பழம் விற்றதில் கிடைக்கும் லாபம் = ₹ 15

5 கி.கி மாம்பழம் விற்றதில் கிடைக்கும் லாபம் = ₹ 15 × 5 = ₹ 75

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

1 கி.கி ஆப்பிள் விற்றதில் கிடைக்கும் நட்டம் = ₹ 30

3 கி.கி ஆப்பிள் விற்றதில் கிடைக்கும் நட்டம் = 30 × 3 = ₹ 90

லாபத்தை விட நட்டம் அதிகம் என்பதால் மொத்த நட்டம் = ₹ 90 – ₹ 75

= ₹ 15

எடுத்துக்காட்டு 1.19 ஓர் இணைய மையத்தில் மணிக்கு ₹ 15 என இணையத்தைப் பயன்படுத்துவதற்கான கட்டணம் வசூலிக்கப்படுகிறது. நிலா, தினமும் 2 மணி நேரம் வீதம் ஒரு வாரத்தில் 5 நாள்களுக்குப் பயன்படுத்தினால் எவ்வளவு கட்டணம் செலுத்த வேண்டும்?

தீர்வு

ஒரு நாளைக்கு இணைய மையத்தில் செலவிடும் நேரம் = 2 மணி நேரங்கள்

5 நாள்களுக்கு இணைய மையத்தில் செலவிடும் நேரம் = 5 × 2

= 10 மணி நேரங்கள்

ஒரு மணி நேரத்திற்கு உலவுதல் கட்டணம் = ₹ 15

எனவே 10 மணிநேரத்திற்கு உலவுதல் கட்டணம் = 15 × 10

நிலா 10 மணி நேரம் இணையத்தைப் பயன்படுத்துவதற்கான மொத்தக் கட்டணம் ₹ 150 ஆகும்.

1.4.1 முழுக்களில் பெருக்கற் பண்புகள்

முழு எண்களின் பெருக்கல் அடைவுப் பண்பை நிறைவு செய்வதை நாம் நினைவில் கொள்வோம். முழுக்களின் பெருக்கலைப் பொறுத்து அடைவுப் பண்பைப் பெற்றிருக்கிறதா என சோதிக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக, $(-7)\times(-2)=+14$, $(-6)\times5=-30$, $4\times(-9)=-36$ எனக் கிடைக்கிறது. எனவே முழுக்களின் பெருக்கற் பலன் (மிகை அல்லது குறை முழு) மீண்டும் ஒரு முழுவாக உள்ளது.

ஆகையால், a மற்றும் b என்பன ஏதேனும் இரு முழுக்கள் எனில், $a\times b$ ஒரு முழுவாகும்.

எடுத்துக்காட்டாக, $21\times(-5)=-105$ மற்றும் $(-5)\times21=-105$. இவ்விரு மதிப்புகளும் சமம். மேலும் $(-9)\times(-8)=+72$, மற்றும் $(-8)\times(-9)=72$. ஆகவே, முழுக்களின் பெருக்கலில் வரிசையை மாற்றினாலும் அதன் மதிப்பு மாறுவதில்லை என அறிகிறோம். எனவே முழுக்களின் பெருக்கலானது பரிமாற்றுப் பண்பை நிறைவுசெய்கிறது.

ஆகையால், a மற்றும் b என்ற ஏதேனும் இரு முழுக்களுக்கு $a\times b = b\times a$.

முழுக்களின் பெருக்கற்பலன் சேர்ப்புப் பண்பை நிறைவு செய்கிறதா என்பதைக் கீழ்க்காணும் எடுத்துக்காட்டின் மூலம் காணலாம். $(-5)\times[(-9)\times(-12)]$ என்ற மூன்று முழுக்களின் பெருக்கற் பலனைப் பின்வருமாறு காண்போம்.

$(-5)\times[(-9)\times(-12)]$ மற்றும் $[(-5)\times(-9)]\times(-12)$ இவை சமமா என சரிபார்ப்போம்.

முதலில்

$(-5)\times[(-9)\times(-12)]=(-540)$ மேலும் வரிசையை மாற்றும்போது.

$[(-5)\times(-9)]\times(-12) = (-540)$.

எனவே முழுக்களின் பெருக்கலானது சேர்ப்புப் பண்பை நிறைவு செய்கிறது.

ஆகையால் a, b மற்றும் c என்ற ஏதேனும் மூன்று முழுக்களுக்கு $(a\times b)\times c = a\times(b\times c)$.

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

7th_Maths_T1_TM_Chp1.indd 18 07-06-2019 19:06:06

ஓர் எண்ணுடன் பூச்சியத்தைக் கூட்டும்போது எப்படி அதன் மதிப்பு மாறுவதில்லையோ அதுபோலவே, ஓர் எண்ணுடன் 1 ஐப் பெருக்கும்போது அதன் மதிப்பு மாறாது. எடுத்துக்காட்டாக $57 \times 1 = 57$ மற்றும் $1 \times (-62) = -62$. எனவே, '1' என்பது முழுக்களின் பெருக்கற் சமனியாகும்.

ஆகையால் ஏதேனும் ஒரு முழு a இக்கு $a \times 1 = 1 \times a = a$.

இவற்றை முயல்க

1. கீழ்க்காண்பவை சமமானவையா என்பதைச் சோதிக்க?
   (i) $18 \times (-5)$ மற்றும் $(-5) \times 18$
   (ii) $31 \times (-6)$ மற்றும் $(-6) \times 31$
   (iii) 4×51 மற்றும் 51×4

2. கீழ்க்கண்டவற்றை நிரூபிக்க:
   (i) $(-20) \times (13 \times 4) = [(-20) \times 13] \times 4$
   (ii) $[(-50) \times (-2)] \times (-3) = (-50) \times [(-2) \times (-3)]$
   (iii) $[(-4) \times (-3)] \times (-5) = (-4) \times [(-3) \times (-5)]$

குறிப்பு

பின்வரும் எடுத்துக்காட்டைக் கருதுக, $(-7) \times (-6) \times (-5) \times (-4)$.

மேற்கண்ட முழுக்களின் பெருக்கலைக் காண்போம்.

$$(-7) \times (-6) \times (-5) \times (-4) = [(-7) \times (-6)] \times [(-5) \times (-4)]$$
$$= (+42) \times (+20)$$
$$= +840$$

மேற்கண்ட எடுத்துக்காட்டிலிருந்து நான்கு குறை முழுக்களின் பெருக்கலானது ஒரு மிகை முழுவாகும். குறை முழுக்களை ஒற்றைப் படையில் பெருக்கும்போது என்ன நிகழ்கிறது எனக் காண்போம்.

எடுத்துக்காட்டாக, $(-7) \times (-3) \times (-2)$.

மேற்கண்ட முழுக்களைப் பெருக்க நமக்குக் கிடைப்பது

$$(-7) \times (-3) \times (-2) = [(-7) \times (-3)] \times (-2)$$
$$= (+21) \times (-2)$$
$$= -42$$

மேற்கண்ட எடுத்துக்காட்டிலிருந்து மூன்று குறை முழுக்களைப் பெருக்கக் கிடைப்பது ஒரு குறை முழுவே என்று காண்கிறோம்

பொதுவாக, குறை முழுக்களை இரட்டைப்படை எண்ணிக்கையில் பெருக்கக் கிடைப்பது மிகை முழு, குறை முழுக்களை ஒற்றைப் படை எண்ணிக்கையில் பெருக்கக் கிடைப்பது ஒரு குறை முழுவாக இருக்கும்.

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

1.4.2 கூட்டலின் மேல் பெருக்கலின் பங்கீட்டுப் பண்பு

IKNS3I

முழு எண்களின் பெருக்கலானது கூட்டலின் மீது பங்கீட்டுப் பண்பை நிறைவு செய்யும் என்பது நாம் அறிந்ததே. இப்பண்பு முழுக்களுக்குப் பொருந்துமா என சோதிப்போம். (–2) , 4, 5 என்ற மூன்று முழுக்களைக் கருதுவோம்.

எடுத்துக்காட்டாக, $(-2)\times(4+5)=[(-2)\times4]+[(-2)\times5]$

இடது பக்கம்		வலது பக்கம்	
	$=(-2)\times(4+5)$		$=[(-2)\times4]+[(-2)\times5]$
	$=(-2)\times9$		$=(-8)+(-10)$
	$=(-18)$		$=-8-10$
	$=-18$		$=-18$

எனவே, $(-2)\times(4+5)=[(-2)\times4]+[(-2)\times5]$ என்பது உண்மை என அறிகிறோம்

இதிலிருந்து முழுக்களின் பெருக்கலானது கூட்டலின் மீது பங்கீட்டுப் பண்பை நிறைவு செய்கிறது என்று அறியலாம்.

ஆகையால், a, b, c என்ற ஏதேனும் மூன்று முழுக்களுக்கு $a\times(b+c)=(a\times b)+(a\times c)$.

இவற்றை முயல்க

1. மதிப்புகளைக் கண்டறிந்து சமமானவையா எனச் சோதிக்க:
   (i) (–6) × [4+(–5)] மற்றும் [(–6) ×4] + [(–6)×(–5)]
   (ii) (–3)×[2+(–8)] மற்றும் [(–3)×2]+[(–3)×8]

2. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவற்றை நிரூபிக்க
   (i) (–5) × [(–76)+8] = [(–5) ×(–76)] + [(–5)×8]
   (ii) 42 × [7+(–3)] = [42 × 7] + [42×(–3)]
   (iii) (–3) × [(–4)+(–5)] = [(–3) × (–4)] + [(–3)×(–5)]
   (iv) 103 × 25 = (100+3) × 25 = (100×25) +(3×25)

எடுத்துக்காட்டு 1.20

(–7) × (+8) ஒரு முழு என நிரூபி, பண்பின் பெயரைக் கூறுக.

தீர்வு

(–7) × (+8) = (–56)

–56 என்பது ஒரு முழு

ஆகையால் (–7) × (+8) பெருக்கலின் கீழ் அடைவுப் பண்பை நிறைவு செய்கிறது.

எடுத்துக்காட்டு 1.21

(–42) × (–7), (–7) × (–42) ஆகியவை சமமானவையா? அவ்வாறு இருப்பின் அப்பண்பின் பெயரைக் கூறுக.

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

தீர்வு

$(-42) \times (-7)$ ஐக் கருதுக.

$(-42) \times (-7) = +294$

மற்றும் $(-7) \times (-42) = +294$

ஆகவே, $(-42) \times (-7)$, $(-7) \times (-42)$ ஆகியவை சமமானவையாகும்.

இது பெருக்கலின் கீழ்ப் பரிமாற்றுப் பண்பை நிறைவு செய்கிறது.

எடுத்துக்காட்டு 1.22

$[(-2) \times 3] \times (-4) = (-2) \times [3 \times (-4)]$ என நிறுவுக.

தீர்வு

முதல் வகையில் (–2), 3 ஐ ஒன்று சேர்ப்போம் மற்றும் இரண்டாவது வகையில் 3, (–4) ஐ ஒன்று சேர்ப்போம்.

இடது பக்கம் $= [(-2) \times 3] \times (-4)$
$= (-6) \times (-4) = 24$

வலது பக்கம் $= (-2) \times [3 \times (-4)]$
$= (-2) \times (-12) = 24$

எனவே, இடது பக்கம் = வலது பக்கம்.

$[(-2) \times 3] \times (-4) = (-2) \times [3 \times (-4)]$ என நிறுவப்பட்டது.

எடுத்துக்காட்டு 1.23

$(-81) \times [5 \times (-2)]$, $[(-81) \times 5] \times (-2)$ ஆகியவை சமமானவையா? அவ்வாறு இருப்பின் அப்பண்பின் பெயரைக் கூறுக.

தீர்வு

$(-81) \times [5 \times (-2)] = (-81) \times (-10) = 810$

$[(-81) \times 5] \times (-2) = (-405) \times (-2) = 810$

ஆகவே, $(-81) \times [5 \times (-2)]$, $[(-81) \times 5] \times (-2)$ ஆகியவை சமமானவையாகும்.

இது பெருக்கலின் கீழ்ச் சேர்ப்புப் பண்பு ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு 1.24

$3 \times [(-4)+6]$, $[3 \times (-4)]+(3 \times 6)$ ஆகியவை சமமானவையா? எனில் பண்பின் பெயரைக் கூறுக.

தீர்வு

$3 \times [(-4)+6] = 3 \times 2 = 6$

$[3 \times (-4)]+[3 \times 6] = -12+18 = 6$

ஆகவே, $3 \times [(-4)+6]$ மற்றும் $[3 \times (-4)]+3 \times 6$ சமம்.

இது பெருக்கலின் கீழ்க் கூட்டலின் பங்கீட்டுப் பண்பை நிறைவு செய்கிறது.

பயிற்சி 1.3

1. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

(i) $-80 \times ____ = -80$

(ii) $(-10) \times ____ = 20$

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

(iii) $(100)\times$ ____ $= -500$

(iv) ____ $\times(-9) = -45$

(v) ____ $\times 75 = 0$

2. சரியா, தவறா எனக் கூறுக?

(i) $(-15)\times 5 = 75$

(ii) $(-100)\times 0\times 20 = 0$

(iii) $8 \times (-4) = 32$

3. பின்வரும் பெருக்கற் பலனில் எவ்வகைக் குறியீடு இருக்கும்.

(i) குறை முழுக்களின் 16 முறை

(ii) குறை முழுக்களின் 29 முறை

4. பெருக்கற் பலனைக் காண்க.

(i) $(-35)\times 22$ (ii) $(-10)\times 12\times(-9)$ (iii) $(-9)\times(-8)\times(-7)\times(-6)$

(iv) $(-25)\times 0\times 45\times 90$ (v) $(-2)\times(+50)\times(-25)\times 4$

5. கீழுள்ளவற்றைச் சமமானவையா எனச் சோதிக்க. சமம் எனில், அப்பண்பின் பெயரைக் கூறுக.

(i) $(8-13)\times 7$ மற்றும் $8-(13\times 7)$

(ii) $[(-6)-(+8)]\times(-4)$ மற்றும் $(-6)-[8\times(-4)]$

(iii) $3\times[(-4)+(-10)]$ மற்றும் $[3\times(-4)+3\times(-10)]$

6. கோடைக் காலத்தில், குளத்தில் உள்ள நீரின் அளவு ஒரு வாரத்திற்கு வெப்பத்தினால் 2 அங்குலம் வீதம் குறைகிறது. இது 6 வாரங்களுக்கு நீடித்தால், நீரின் அளவு எவ்வளவு குறைந்திருக்கும்?

7. பெருக்கற் பலன் -50 ஐத் தரக்கூடிய அனைத்துச் சோடி முழுக்களையும் காண்க.

கொள்குறி வகை வினாக்கள்

8. பின்வருவனவற்றில் எதன் மதிப்பு –30 ஆக இருக்கும்?

(i) –20 – (–5 x 2) (ii) (6 x 10) – (6 x 5)

(iii) (2 x 5) + (4 x 5) (iv) (–6) x (+5)

9. $(5\times 2)+(5\times 5) = 5\times(2+5)$ இச்சமன்பாடுக் குறிக்கும் பண்பு எது?

(i) பரிமாற்றுப் பண்பு (ii) அடைவுப் பண்பு

(iii) பங்கீட்டுப் பண்பு (iv) சேர்ப்புப் பண்பு

10. $11\times(-1) =$ ______

(i) –1 (ii) 0 (iii) +1 (iv) –11

11. $(-12)\times(-9) =$ _____

(i) 108 (ii) –108 (iii) +1 (iv) –1

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

7th_Maths_T1_TM_Chp1.indd 22 07-06-2019 19:06:19

1.5 முழுக்களின் வகுத்தல்

முழு எண்களில் ஒரு பெருக்கற் செயல்பாட்டை, இரு விதமான வகுத்தல் செயல்பாடாகக் கூற முடியும் என்பதனை நாம் முன்னரே அறிந்துள்ளோம். இதனை முழுக்களிலும் சோதித்துப் பார்ப்போம். எண் உருமாற்றிக் கருவியின் துணையோடு முழுக்களின் வகுத்தலைக் காண்போம்.

GVU8YV

எண் உருமாற்றி

உள்ளீடு	பெருக்கல் செயல்பாடு	வகுத்தல் செயல்பாடு	வெளியீடு
(i) இரு மிகை முழுக்களின் பெருக்கல்	$8 \times 9 = 72$	$72 \div 9 = 8$, $72 \div 8 = 9$	மிகை முழுவை மிகை முழுவால் வகுக்கக் கிடைப்பது மிகை எண்ணாகும்.
(ii) மிகை மற்றும் குறை முழுக்களின் பெருக்கல்	$-10 \times 7 = -70$	$-70 \div 7 = -10$, $(-70) \div (-10) = 7$	குறை முழுவை மிகை முழுவால் வகுக்கக் கிடைப்பது குறை எண்ணாகும். குறை முழுவை குறை முழுவால் வகுக்கக் கிடைப்பது மிகை எண்ணாகும்.
(iii) இரு குறை முழுக்களின் பெருக்கல்	$(-5)\times(-9) = 45$	$45 \div (-9) = -5$, $45 \div (-5) = -9$	மிகை முழுவைக் குறை முழுவால் வகுக்கக் கிடைப்பது குறை எண்ணாகும்

இந்த அட்டவணையிலிருந்து கீழ்க்கண்ட முடிவுகளைப் பெறுகிறோம்.

(i) ஒத்த குறியுடைய இரு முழுக்களை வகுக்கக் கிடைப்பது மிகை முழுவாகும்.

(ii) மாறுபட்ட குறிகளையுடைய இரு முழுக்களை வகுக்கக் கிடைப்பது குறை முழுவாகும்.

இவற்றை முயல்க

(i) $(-32)\div 4 =$ _____ (ii) $(-50)\div 50 =$ _____ (iii) $30\div 15 =$ _____

(iv) $-200\div 10 =$ _____ (v) $-48\div 6 =$ _____

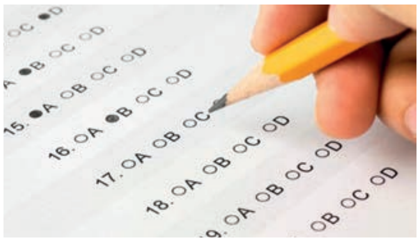
எடுத்துக்காட்டு 1.25 வகுக்க: (i) (-85) ஐ 5 ஆல் வகுக்க (ii) (-250) ஐ (-25) ஆல் வகுக்க (iii) 120 ஐ (-6) ஆல் வகுக்க (iv) 182 ஐ (-2) ஆல் வகுக்க

தீர்வு

(i) $(-85)\div 5 = -17$ (ii) $(-250)\div(-25) = +10$

(iii) $120 \div (-6) = -20$ (iv) $182 \div (-2) = -91$

எடுத்துக்காட்டு 1.26



கலைவிழி கலந்துகொண்ட ஒரு போட்டித் தேர்வில் சரியான விடைக்கு 4 மதிப்பெண்களும், தவறான விடைக்கு –2 மதிப்பெண்களும் வழங்கப்பட்டன. அவள் அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளித்தாள். அவற்றுள் பத்துச் சரியான விடைகள் இருந்தபோதிலும், அவளால் 20 மதிப்பெண்கள் மட்டுமே பெறமுடிந்தது எனில், அவள் எழுதிய தவறான விடைகள் எத்தனை?

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

7th_Maths_T1_TM_Chp1.indd 23 07-06-2019 19:06:22

தீர்வு

ஒரு சரியான விடைக்கான மதிப்பெண்கள் = 4

பத்துச் சரியான விடைக்கான மதிப்பெண்கள் = $10 \times 4 = 40$

கலைவிழி பெற்ற மதிப்பெண்கள் = 20

எனவே, தவறான விடைக்காகப் பெற்ற மதிப்பெண்கள் = $40 - 20 = 20$

ஒரு தவறான விடைக்கு மதிப்பெண்கள் = -2

எனவே, தவறாக விடையளித்த வினாக்களின் எண்ணிக்கை = $20 \div 2 = 10$

எடுத்துக்காட்டு 1.27

வணிகர் ஒருவர் தனது பழைய இருப்பிலிருந்து, ஒரு நோட்டுப் புத்தகத்தை விற்பதன் மூலம் ₹ 5 இலாபமும், ஒரு பேனாவை விற்பதன் மூலம் ₹ 2 நட்டமும் அடைகிறார். 20 புத்தகங்களை விற்ற ஒரு குறிப்பிட்ட நாளில் அவருக்கு இலாப–நட்டம் ஏதுமின்றி இருந்தார் எனில், அன்று அவர் விற்பனை செய்த பேனாக்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

தீர்வு

அன்று, இலாபமும் இல்லை, நட்டமும் இல்லை

எனவே, இலாபம் + நட்டம் = 0

அதாவது இலாபம் = – நட்டம்

ஒரு புத்தகத்தில் ஈட்டிய இலாபம் = ₹ 5

20 புத்தகங்களில் ஈட்டிய மொத்த இலாபம் = 20 × ₹ 5

= ₹ 100

எனவே, பேனா விற்பனையின் நட்டம் = ₹ 100 = –100

ஒரு பேனா விற்பனையின் நட்டம் = ₹ 2 = – 2

எனவே, மொத்தமாக விற்ற பேனாக்களின் எண்ணிக்கை = $(-100) \div (-2) = 50$ பேனாக்கள்.

செயல்பாடு

மாணவர்களை இரு முழுக்களாகப் பிரிக்க. உள்வெளிப் பெட்டி (In out box) செயல்பாட்டினைக் கீழுள்ள குறிப்புகளின் அடிப்படையில் செய்க. இந்தப் பெட்டியில் ஏதாவது ஒரு முழுவை உள்ளீடாக அளித்து விதிமுறையைச் செயல்படுத்த அக்குழுவுக்கு விடை கிடைக்கும். முதல் குழுவானது உள்ளீடாக ஓர் முழுவை அளிக்க வேண்டும். இரண்டாவது குழுவானது விதிமுறைகளைப் பயன்படுத்தி விடை காண முயலும். முழுக்களின் நான்கு அடிப்படை செயல்பாடுகளும் தலா ஒன்றாகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை (I) — விதி: (–7) ஐக் கூட்டு

உள்ளே	வெளியே
-10	-17
-7	
5	
16	
4	

அட்டவணை (II) — விதி : (–10) ஐக் கழிக்க

உள்ளே	வெளியே
-20	-10
-13	
7	
10	
15	

அட்டவணை (III) — விதி: (–5) ஆல் பெருக்குக

உள்ளே	வெளியே
-7	+35
-12	
+15	
18	
–5	

அட்டவணை (IV) — விதி: (–3) ஆல் வகுக்க

உள்ளே	வெளியே
-18	+6
27	
-99	
-273	
-35	

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

1.5.1 வகுத்தல் பண்புகள்

−5 ஐ 3 ஆல் வகுக்கும்பொழுது, மதிப்பு காண முடியுமா? கிடைக்கும் விடை நிச்சயம் ஒரு முழுவாக இருக்காது. மேலும் முழுக்களின் தொகுப்பு, வகுத்தலின் கீழ் 'அடைவுப்பண்பை' நிறைவு செய்யாது. மேலும் 5 எடுத்துக்காட்டுகளின் மூலம் சோதிக்க.

வகுத்தலின் கீழ்ப் பரிமாற்றுப் பண்பினைச் சோதித்து அறிய −5 மற்றும் 3 என்ற முழுக்களை எடுத்துக்கொள்வோம்

$(-5) \div 3 \neq 3 \div (-5)$. மேலும் $5 \div (-3) \neq (-3) \div 5$ மற்றும் $(-5) \div (-3) \neq (-3) \div (-5)$

எனவே, முழுக்களின் தொகுப்பு வகுத்தலின் கீழ் **"பரிமாற்றுப்பண்பை"** நிறைவு செய்யாது. மேலும் 5 எடுத்துக்காட்டுகளின் மூலம் சோதிக்க.

பரிமாற்றுப்பண்பை நிறைவு செய்யாததால், சேர்ப்புப் பண்பை நிறைவு செய்யாது என்பது நாம் அறிந்ததே.

–7 மற்றும் 1 ஐ எடுத்துக்கொள்வோம்.

$(-7) \div 1 = -7$ ஆனால் $1 \div (-7) \neq -7$.

$(-6) \div (-1)$ மற்றும் $6 \div (-1)$ என்பதை எடுத்துக்கொள்வோம்.

$(-6) \div (-1) = 6$ மற்றும் $6 \div (-1) = -6$.

ஒரு முழுவை (–1) ஆல் வகுக்க அதே முழு கிடைக்காது. எனவே முழுக்களின் வகுத்தலானது சமனிப் பண்பை நிறைவு செய்யாது. ஏதேனும் 5 முழுக்களைக் கொண்டு சோதித்துப் பார்க்க.

குறிப்பு

ஒரு முழுவைப் பூச்சியத்தால் வகுப்பது அர்த்தமற்றது. ஆனால் பூச்சியத்தை ஒரு முழுவால் வகுக்கக் கிடைப்பது பூச்சியமாகும்.

பயிற்சி 1.4

1. கொடுக்கப்பட்ட வகுத்தல் கூற்றுகளை நிறைவு செய்க.

   (i) $(-40) \div ____ = 40$ (ii) $25 \div ____ = -5$

   (iii) $____ \div (-4) = 9$ (iv) $(-62) \div (-62) = ____$

2. சரியா, தவறா எனக் கூறுக.

   (i) $(-30) \div (-6) = -6$ (ii) $(-64) \div (-64)$ is 0

3. பின்வருவனவற்றின் மதிப்பைக் காண்க.

   (i) $(-75) \div 5$ (ii) $(-100) \div (-20)$

   (iii) $45 \div (-9)$ (iv) $(-82) \div 82$

4. இரு முழுக்களின் பெருக்கற்பலன் −135. அதில் ஓர் எண் −15 எனில், மற்றொரு எண்ணைக் காண்க.

5. ஓர் இடத்தில் வெப்பம் சீராகக் குறைகிறது. மேலும் 8 மணிநேர இடைவெளியின்போது, வெப்பம் $24°C$ குறைந்தது எனில், ஒவ்வொரு மணி நேர இடைவெளியிலும் குறைந்த வெப்பத்தின் அளவு என்ன?

6. ஒரு மின்தூக்கி (Elevator) சுரங்க வாயிற்குழியில் 5 மீ/நிமிடம் என்ற வீதத்தில் கீழ்நோக்கிச் செல்கிறது. தரைமட்டத்திலிருந்து மேலே 15 மீட்டரிலிருந்து மின்தூக்கி செயல்படுகிறது எனில், –250 மீட்டர் கீழ் நோக்கிச் செல்ல ஆகும் நேரம் எவ்வளவு?

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

www.tntextbooks.in

7. 30 நாள்கள் நடைப்பயணத்திற்குப் பிறகு, நான் 4800 கலோரிகள் இழந்திருந்தேன், என் கலோரி இழப்பு சீரானது எனில், ஒரு நாளில் இழந்த கலோரியைக் காண்க.

8. $168 \times 32 = 5376$ தரப்பட்டுள்ளது. $(-5376) \div (-32)$ ஐக் காண்க.

9. (-20) இல் எத்தனை (-4) உள்ளது?

10. (-400) ஐ, 10 சமப் பகுதிகளாகப் பிரிக்கக் கிடைப்பது யாது?

கொள்குறி வகை வினாக்கள்

11. பின் வருவனவற்றுள் எது ஒரு முழுவைக் குறிக்காது.

 (i) $0 \div (-7)$ (ii) $20 \div (-4)$ (iii) $(-9) \div 3$ (iv) $(12) \div 5$

12. $(-16) \div 4$ இக்கு சமமானது எது?

 (i) $-(-16 \div 4)$ (ii) $-(16) \div (-4)$ (iii) $16 \div (-4)$ (iv) $-4 \div 16$

13. $(-200) \div 10$ என்பது

 (i) 20 (ii) -20 (iii) -190 (iv) 210

14. பின்வரும் எந்தச் செயலியில் முழுக்களின் தொகுப்பு 'அடைவுப் பண்பை' பெறாது?

 (i) கூட்டல் (ii) கழித்தல் (iii) பெருக்கல் (iv) வகுத்தல்

உங்களுக்குத் தெரியுமா

ஏழாம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த இந்தியக் கணிதமேதை மற்றும் வானியல் நிபுணரான பிரம்மகுப்தர் தனது 'பிரம்மஸ்புடசுத்தாந்தா' என்னும் நூலில் பூச்சியம் மற்றும் குறை முழுக்கள் குறித்த தெளிவான கருத்துகளை வழங்கியுள்ளார். அவர் செய்யுள் வடிவில், மிகை எண்கள் (வருமானம்) மற்றும் குறை எண்கள் (கடன்) குறித்த விதிகளைப் பின் வருமாறு குறிப்பிட்டுள்ளார்.

- ஒரு கடனிலிருந்து பூச்சியத்தைக் கழிக்கக் கிடைப்பது கடன்.
- ஒரு வருமானத்திலிருந்து பூச்சியத்தைக் கழிக்கக் கிடைப்பது வருமானம்.
- பூச்சியத்திலிருந்து பூச்சியத்தைக் கழிக்கக் கிடைப்பது பூச்சியமே.
- பூச்சியத்திலிருந்து ஒரு கடனைக் கழிக்க வருமானம் கிடைக்கும்.
- பூச்சியத்திலிருந்து ஒரு வருமானத்தைக் கழிக்கக் கடனே கிடைக்கும்.
- பூச்சியத்துடன் ஒரு கடனையோ, வருமானத்தையோ பெருக்கக் கிடைக்கும், பெருக்கற்பலன் பூச்சியமே.
- பூச்சியத்துடன் பூச்சியத்தின் பெருக்கற் பலன் பூச்சியம் ஆகும்.
- இரு வருமானங்களின் பெருக்கற்பலன் அல்லது வகுத்தல் ஈவு ஒரு வருமானமேயாகும்.
- ஒரு வருமானம் மற்றும் ஒரு கடனின் பெருக்கற்பலன் அல்லது வகுத்தல் ஈவு ஒரு கடனாகும்.
- இதேபோல், ஒரு கடன் மற்றும் ஒரு வருமானத்தின் பெருக்கற்பலன் அல்லது வகுத்தல் ஈவு ஒரு கடனாகும்

–'கணிதத்தின் கதை' என்ற நூலிலிருந்து

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

7th_Maths_T1_TM_Chp1.indd 26 07-06-2019 19:06:31

1.6 முழுக்களில் அனைத்து அடிப்படைக் கணிதச் செயல்பாடுகள் – வாழ்வியல் கணக்குகள்.

முழுக்களில் கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் ஆகிய அடிப்படைச் செயல்பாடுகள் குறித்துக் கற்றுக்கொண்டோம். இப்பாடப் பகுதியில் முழுக்களை செயல்படுத்துவதற்கான விதிகளைக் கற்றுக்கொண்டதை மீளாய்வு செய்கிறோம்.

அனைத்துக் கணக்குகளும் வாழ்வியல் சூழலோடு இணைந்தவையே.

சூழல் 1

ஒருவரது வங்கிக் கணக்கில், மாதத்தின் துவக்கத்தில் ₹ 530 இருப்பு இருந்தது.

அதே மாதத்தில், ₹ 230 செலுத்துகிறார் ₹ 150 எடுக்கிறார். மீண்டும் ₹ 200 எடுக்கிறார் ₹ 99 செலுத்துகிறார். மாத இறுதியில் வங்கியின் இருப்பை எவ்வாறு காண்பாய்?

சூழல் 2

ஒருவர் 8 பேனாக்களைப் ₹ 80 க்கு வாங்கி, அவற்றுள் 4 பேனாக்களை, பேனாவிற்கு ₹ 3 வீதம் இலாபத்துக்கு விற்கிறார். 3 பேனாக்களை பேனாவிற்கு ₹ 2 நட்டத்துக்கும்; ஒரு பேனாவை வாங்கிய விலைக்கு விற்றால், அவரது மொத்த இலாபம் அல்லது நட்டத்தைக் கணக்கிடுக.

இக்கேள்விகளுக்கான விடையை உன்னால் ஊகிக்க முடிகிறதா? இக்கணக்கினைத் தீர்ப்பதற்குப், பின்வரும் படிநிலைகளைப் பின்பற்ற வேண்டும்.

1. கொடுக்கப்பட்ட சூழலை நன்கு புரிந்துகொள்ளவேண்டும்.
2. கொடுக்கப்பட்ட விவரங்களைக் குறிக்கவும்.
3. கேட்கப்படும் கேள்வியை அறிய வேண்டும்.
4. தேவையான சூத்திரத்தைக் கண்டறிக.
5. அதனைப் பயன்படுத்துக.
6. தீர்க்கவும்
7. இறுதி விடையை அடையவும்.
8. கிடைத்த விடை சரிதானா என்று வாய்ப்பிருந்தால் சோதிக்கவும்.

மேலே உள்ள இரு சூழல்களையும் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளவாறு அணுகலாம்:

வ. எண்	படிநிலைகள்	சூழல்–1	சூழல்–2
1	கொடுக்கப்பட்ட சூழலை நன்கு புரிந்துகொள்ள வேண்டும்	ஒருவரது வங்கிக் கணக்கில் மாதத்தின் துவக்கத்தில் ₹ 530 இருப்பு இருந்தது. அதே மாதத்தில், ₹ 230 செலுத்துகிறார் ₹ 150 எடுக்கிறார். மீண்டும் ₹ 200 எடுக்கிறார். ₹ 99 செலுத்துகிறார் எனில், மாத இறுதியில் வங்கியின் இருப்பை எவ்வாறு காண்பீர்கள்?	ஒருவர் 8 பேனாக்களை ₹ 80 இக்கு வாங்குகிறார். அவற்றுள் 4 பேனாக்களை ₹ 3 வீதம் இலாபத்துக்கு விற்கிறார், 3 பேனக்களை ₹ 2 வீதம் நட்டத்துக்கும், மற்றும் ஒரு பேனாவை வாங்கிய விலைக்கும் விற்றால், அவரது மொத்த இலாபம் அல்லது நட்டத்தைக் கணக்கிடுக.

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

2	கொடுக்கப்பட்ட விவரங்களைக் குறிக்கவும்	ஆரம்ப இருப்பு = ₹ 530 செலுத்துவது 1 = ₹ 230 செலுத்துவது 2 = ₹ 99 எடுப்பது 1 = ₹ 150 எடுப்பது 2 = ₹ 200	8 பேனாவின் விலை ₹ 80. அதில் ₹ 3 இலாபத்திற்கு 4 பேனாக்களை விற்றால். ₹ 2 நட்டத்திற்கு 3 பேனாக்களை விற்றால் 1 பேனாவை வாங்கிய விலைக்கு விற்றால்
3	கேட்கப்படும் கேள்வியை அறிய வேண்டும்	மீதி இருப்பு	இலாபம் அல்லது நட்டத் தொகை
4	தேவையான சூத்திரத்தைக் கண்டறிக	கூட்டல் மற்றும் கழித்தல்	ஒரு பேனாவின் விற்ற விலை, வாங்கிய விலை ஆகியவற்றைக் காணுதல்
5.	அதனைப் பயன்படுத்துக	530+230+99 – (150+200)	ஒரு பேனாவின் விலை = $\frac{80}{8}$ = 10
6.	தீர்க்கவும்	530+230+99 – (150+200) = ₹ 509	ஒரு பேனாவின் விலை = $\frac{80}{8}$ = 10 4 பேனாக்கள் விற்ற விலை = 13×4 = 52 3 பேனாக்கள் விற்ற விலை = 3×8 = 24 1 பேனாவின் விலை = 1× 8 = 8 மொத்த விற்றவிலை = 52 + 24 + 8 = 84
7.	இறுதி விடையை அடையவும்	மாதக் கடைசியில் உள்ள இருப்புத் தொகை = ₹ 509	விற்ற விலை (84) > வாங்கியவிலை (80) ஆகவே, இலாபம் = ₹ 4

எடுத்துக்காட்டு 1.28

கொடிதினத்தை முன்னிட்டுப் பெரோஸ்கான் தன் வகுப்புத் தோழர்கள் ஒவ்வொருவரிடமும் தலா ₹ 25 வீதம் மொத்தம் ₹ 1150 வசூலிக்கிறான். ஆசிரியரின் அறிவுறுத்தலின்படி, ஒவ்வொரு வகுப்புக்கும் ₹ 8 திருப்பித் தருகிறான் எனில், ஆசிரியரிடம் ஒப்படைத்தத் தொகையினைக் காண்க.

தீர்வு

கொடிதினத்தை முன்னிட்டுப் பெரோஸ்கான் தன் வகுப்புத் தோழர்கள் ஒவ்வொருவரிடமும் தலா ₹ 25 வீதம் மொத்தம் ₹ 1150 வசூலிக்கிறான்.

மொத்தத் தொகையாக வசூலித்தது = ₹ 1150

ஒரு மாணவனிடம் வசூலித்த தொகை = ₹ 25

மாணவர்களின் எண்ணிக்கை = 1150 ÷ 25 = 46

ஒவ்வொரு மாணவனும் திரும்பப் பெற்ற தொகை ₹ 8

ஆகவே 46 மாணவர்கள் திரும்பப் பெற்ற தொகை = 46 × 8 = ₹ 368

ஆசிரியரிடம் ஒப்படைத்த தொகை = ₹ 1150

₹ 368 (–)

―――――

₹ 782

―――――

```
      46
25 | 1150
     100↓
     ----
      150
      150
     ----
        0
```

ஆகவே, ஆசிரியரிடம் ஒப்படைத்த தொகை ₹ 782.

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

7th_Maths_T1_TM_Chp1.indd 28 07-06-2019 19:06:34

எடுத்துக்காட்டு 1.29

ஆழ்துளைக் கிணறு தோண்டும் வேலையாட்கள், ஒரு நாளில் 22 அடிகள் துளையிடுகிறார்கள் எனில், 110 அடிகள் ஆழத்திலுள்ள நீரோட்டத்தை அடைய எத்தனை நாட்கள் ஆகும்?

தீர்வு

ஒரு நாளில் துளையிடும் அளவு = –22 அடிகள்

நீரின் ஆழம் = –110 அடிகள்

தேவையான நாட்கள் = –110 ÷ (–22) = 5

```
      5
22 | 110
     110
     ---
       0
```

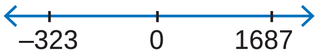
ஆகவே, ஆழ்துளைக் கிணறு தோண்டும் வேலையாட்கள் நீரோட்டத்தை அடைய 5 நாட்கள் ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு 1.30

கி.மு.(பொ.ஆ.மு) 323 இக்கும் கி.பி. (பொ.ஆ) 1687 இக்கும் இடைப்பட்ட வருடங்கள் எத்தனை?

தீர்வு

ஆண்டுகள் கி.பி (பொ.ஆ) யை மிகை முழுக்களாகவும் கி.மு.(பொ.ஆ.மு) ஐக் குறை முழுக்களாகவும் கருதுவோம்.



ஆதலால், வேறுபாடு

= 1687 – (–323)

= 1687 + 323 = 2010 வருடங்கள்.

பயிற்சி 1.5

1. காஷ்மீரில், ஒரு நாள் இரவின் வெப்ப நிலை -5°C. மறுநாள், அவ்வெப்பநிலை 9°C ஆக உயர்ந்தது எனில், அதிகரித்த வெப்ப அளவினைக் காண்க.

2. ஓர் அணுவிலுள்ள புரோட்டான்கள் நேர்மின்சக்தியையும் (+) எலக்ட்ரான்கள் எதிர்மின் சக்தியையும் (–) பெற்றிருக்கும். ஓர் எலக்ட்ரானும், ஒரு புரோட்டானும் சேரும்போது, அது நடுநிலையை (0) அடைந்து மின்சக்தியை இழக்கிறது எனில், பின் வருவனவற்றின் மின் அளவுகளைக் கணக்கிடுக.
   - (i) 5 எலக்ட்ரான்கள் மற்றும் 3 புரோட்டான்கள் → $-5+3=-2$ அதாவது, இரு எலக்ட்ரான்கள் ⊖ ⊖
   - (ii) 6 புரோட்டான்கள் மற்றும் 6 எலக்ட்ரான்கள்
   - (iii) 9 புரோட்டான்கள் மற்றும் 12 எலக்ட்ரான்கள் →
   - (iv) 4 புரோட்டான்கள் மற்றும் 8 எலக்ட்ரான்கள் →
   - (v) 7 புரோட்டான்கள் மற்றும் 6 எலக்ட்ரான்கள் →

3. வெப்பத்தை அளவிட, வழக்கமான செல்சியஸ் பாகைகளுக்கு ($^\circ$C) பதிலாகக் கெல்வின் அளவுகளை (K) அறிவியலாளர் பயன்படுத்துவர். இரண்டிற்கும் உள்ள உறவைக் கூறும் சமன்பாடு $T^\circ C=(T+273)$K. பின்வரும் அளவுகளைக் கெல்வினாக மாற்றி எழுதுக.
   (i) -275°C (ii) 45°C (iii) -400°C (iv) -273°C

4. ஒரு மாணவனின் வங்கிக் கணக்கு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு மாதத்தில் நிகழ்த்தப்பட்ட பணப் பரிமாற்றத்திற்குப் பிறகு அவனுடைய மீதி இருப்புத் தொகையைக் கணக்கிடுக. அவனுடைய ஆரம்ப இருப்புத் தொகை ₹ 690.

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

(i) செலுத்திய தொகை (+) ₹ 485

(ii) எடுத்தது (−) ₹ 500

(iii) எடுத்தது (−) ₹ 350

(iv) செலுத்தியது (+) ₹ 89

(v) மேலும் ₹ 300 கணக்கிலிருந்து எடுத்திருந்தால், அவரது இறுதி இருப்பைக் காண்க.

5. மழையில் நனைந்து ஈரமானதால், கவிஞர் தமிழ் நம்பியின் குறிப்பேட்டில் 35 பக்கங்கள் வீணானது. முழுக்களின் உதவியுடன் பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

   (i) தமிழ் நம்பியால் ஒரு நாளில் 5 பக்கங்கள் எழுதமுடியும் எனில், அவரது எத்தனை நாள் உழைப்பு வீணானது?

   (ii) நான்கு பக்கங்களில் 1800 எழுத்துகள் உள்ளதெனில், எத்தனை எழுத்துகளை இழந்தார்?

   (iii) அவர் ஒரு பக்கத்திற்கு ₹ 250 உழைப்பூதியம் பெறுபவர் எனில், அவர் இழந்தத் தொகையைக் கணக்கிடுக.

   (iv) கவிமானின் உதவியுடன் தமிழ்நம்பியால் ஒரு நாளில் 7 பக்கங்கள் எழுதமுடியுமெனில், இழந்த பக்கங்களை மீண்டும் எழுத எத்தனை நாட்களாகும்?

   (v) கவிமானின் உதவிக்காக, தமிழ்நம்பி தம் உழைப்பூதியத்தில் இருந்து பக்கத்திற்கு ₹ 100 வழங்குகிறார் எனில், கவிமானுக்குக் கிடைக்கும் வருவாயைக் கணக்கிடுக.

6. என்னுடன் 2 ஐக் கூட்டுங்கள். பிறகு 5 ஆல் பெருக்கவும், அதிலிருந்து 10 ஐக் கழிக்கவும். அதனை நான்கால் வகுத்தால் 15 கிடைக்கும் எனில், நான் யார்?

7. காமாட்சி என்னும் பழ வணிகர், 30 ஆப்பிள்களையும், 50 மாதுளைகளையும் விற்கிறார். அவருக்கு, ஓர் ஆப்பிளால் ₹ 8 இலாபமும், ஒரு மாதுளையால் ₹ 5 நட்டமும் கிடைத்தது எனில், அவரது ஒட்டுமொத்த இலாப/நட்டத் தொகையினைக் காண்க.

8. ஒரு வறட்சிக் காலத்தில், மேட்டூர் அணையின் நீர்மட்டம் வாரத்திற்கு 3 அங்குலம் வீதம் குறைகிறது எனில், தொடர்ச்சியான ஆறு வாரக் கால இறுதியில், நீர்மட்டத்தில் ஏற்படும் மாற்றத்தை அளவிடுக.

9. புத்தர் கி.மு (பொ.ஆ.மு) 563 இல் பிறந்து, கி.மு (பொ.ஆ.மு) 483 இல் இறந்தார். அவர் கி.மு. (பொ.ஆ.மு) 500 இல் உயிர் வாழ்ந்தாரா? அவருடைய ஆயுட்காலம் எவ்வளவு?

பயிற்சி 1.6

பல்வகைத் திறனறி பயிற்சிக் கணக்குகள்

1. -1 உடன் எதனைக் கூட்ட 10 கிடைக்கும்?

2. $-70+20=\square-10$

3. (-86945) லிருந்து 94860 ஐக் கழிக்க.

4. மதிப்பு காண்க: $(-25)+60+(-95)+(-385)$

5. (-9999) (-2001) மற்றும் (-5999) ஆகியனவற்றின் கூடுதல் காண்க.

6. $(-30)\times(-70)\times15$ இன் பெருக்கற்பலன் காண்க.

7. (-72) ஐ 8 ஆல் வகுக்க.

8. பெருக்கற்பலனாக $+15$ ஐக் கொடுக்கும் இரு சோடி முழுக்களைக் காண்க.

TSG3NR

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

7th_Maths_T1_TM_Chp1.indd 30 07-06-2019 19:06:37

9. பின்வருவனவற்றைச் சரிபார்க்க.

    (i) $(11+7)+10$ மற்றும் $11+(7+10)$ ஆகியவை சமம்.

    (ii) $(8-13)\times 7$ மற்றும் $8-(13\times 7)$ ஆகியவை சமம்.

    (iii) $[(-6)-(+8)]\times(-4)$ மற்றும் $(-6)-[8\times(-4)]$ ஆகியவை சமம்.

    (iv) $3\times[(-4)+(-10)]$ மற்றும் $[3\times(-4)+3\times(-10)]$ ஆகியவை சமம்.

10. 01.01.2018 அன்று கலைவாணியின் வங்கிக் கணக்கு இருப்பு ₹ 5000. அவர், சனவரியில் ₹ 2000 பணம் செலுத்தினார், பிப்ரவரியில் ₹ 700 பணம் எடுத்தார். மார்ச் மாதத்தில் ₹ 1000 செலுத்தி, ₹ 500 எடுத்திருந்தால், அவர் கணக்கில் 01.04.2018 அன்று உள்ள வங்கி இருப்பைக் காண்க.

11. x என்னும் பொருளின் விலை, ஒவ்வொரு வருடமும் ₹ 10 அதிகரிக்கிறது. y என்னும் பொருளின் விலை, ஒவ்வொரு வருடமும் ₹ 15 குறைகிறது. 2018ஆம் ஆண்டில், x இன் விலை ₹ 50 ஆகவும், y இன் விலை ₹ 90 ஆகவும் இருந்தால், 2020 இல் எந்தப் பொருளின் விலை அதிகமானதாக இருக்கும்?

12. **பொருத்துக**

வ.எண்	அ	ஆ
1.	72, 108, என்னும் முழுக்களுக்கு, 72+108 என்பதும் முழுக்களே.	(அ) கூட்டலின் மீதான பெருக்கலின் பங்கீட்டுப் பண்பு
2.	68, 25 மற்றும் 99 என்னும் மூன்று முழுக்களுக்கு 68 × (25 + 99) = (68 × 25) + (68x 99)	(ஆ) பெருக்கல் சமனி
3.	0 + (−138) = (−138) = (−138)+0	(இ) பெருக்கலின் கீழ்ப் பரிமாற்றுப் பண்பு
4.	(−5) மற்றும் 10 ஆகிய முழுக்களுக்கு (−5) × 10 = 10 ×(−5)	(ஈ) கூட்டலின் கீழ் அடைவுப் பண்பு
5.	1 × (-1098) = (–1098) = (–1098) × 1	(உ) கூட்டல் சமனி.

மேற்சிந்தனைக் கணக்குகள்

13. சரியா தவறா எனக் கூறுக.

    (i) ஒரு மிகை முழு, ஒரு குறை முழு ஆகியவற்றின் கூடுதல், எப்போதும் ஒரு மிகை முழுவாகும்.

    (ii) இரு முழுக்களின் கூடுதல் ஒருபோதும் பூச்சியமாகாது.

    (iii) இரு குறை முழுக்களின் பெருக்கல் ஒரு மிகை முழு ஆகும்.

    (iv) வெவ்வேறு குறிகளையுடைய இரு முழுக்களின் வகுத்தல் ஈவு ஒரு குறை முழுவாகும்.

    (v) மிகச்சிறிய குறை முழு -1 ஆகும்.

14. ஒரு முழுவை 7ஆல் வகுக்க, ஈவாக -3 கிடைக்கிறது. அந்த முழுவைக் காண்க.

15. $72+(-5)-\boxed{?}=72$. என்னும் சமன்பாட்டில், கேள்விக்குறி(?)ஐ நிறைவு செய்யும் எண்ணைக் காண்க.

16. கூடுதல் பூச்சியம் வருமாறு 10 சோடி ஓரிலக்க முழுக்களை எழுத முடியுமா?

17. $P=-15$ மற்றும் $Q = 5$ எனில், $(P-Q)\div(P+Q)$ ஐக் காண்க.

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

18. A யிலிருந்து M வரையிலான ஆங்கில எழுத்துகள், முறையே 1 லிருந்து 13 வரையான எண்களைக் குறிக்கின்றன; N என்பது 0 ஐக் குறிக்கிறது; O விலிருந்து Z வரையான ஆங்கில எழுத்துகள் முறையே (-1) லிருந்து (-12) வரையிலான எண்களைக் குறிக்கின்றன என்க. பின்வரும் ஆங்கில வார்த்தைகளுக்கான முழுக்களின் கூடுதலைக் காண்க.

உதாரணமாக, MATH $\rightarrow$ கூட்டல் பலன் $\rightarrow 13+1-6+8 = 16$

(i) YOUR NAME

(ii) SUCCESS

19. ஒரு நீர்த்தொட்டியிலிருந்து, ஒவ்வொரு நாளும் 100லிட்டர் தண்ணீர் பயன்படுத்தப்படுகிறது. தற்போது நீர்த்தொட்டியில் 2000லி. தண்ணீர் உள்ளது. எனில், 10 நாள்களுக்கு முன்பு தொட்டியிலிருந்த நீரின் அளவினைக் கணக்கிடுக.

20. ஒரு நாள் தண்ணீர் குடிப்பதற்காக, ஒரு கிணற்றின் படிக்கட்டுகளில் நாய் தாவிக் குதித்துக் கீழிறங்கியது. ஒரு தாவலில், 4 படிக்கட்டுகளைக் கடந்தது. அந்தக் கிணற்றின் நீர்மட்டத்தை அடைய 20 படிகள் இருந்தால், அந்த நாய் எத்தனை முறை தாவிக்குதித்து நீரை அடைந்திருக்கும்?

21. கண்ணன் ஒரு பழ வணிகர். அவர் ஒரு பழத்திற்கு ₹ 2 வீதம் நட்டத்தில், 1 டஜன் வாழைப் பழங்களை விற்றால், அவரது இழப்புத் தொகையைக் கணக்கிடுக.

22. ஒரு நீர்மூழ்கிக் கப்பல், கடல் மட்டத்திலிருந்து 650 அடி ஆழத்தில் உள்ளது. அது 200 அடி கீழிறங்கினால், அது இருக்கும் ஆழத்தைக் காண்க.

23. கீழ்க்காணும் மாயச் சதுரத்தில் நிரை, நிரல் மற்றும் மூலைவிட்டத்தில் உள்ள எண்களின் கூடுதல் சமம் எனில், x, y மற்றும் z இன் மதிப்புகளைக் காண்க.

1	–10	x
y	–3	–2
–6	4	z

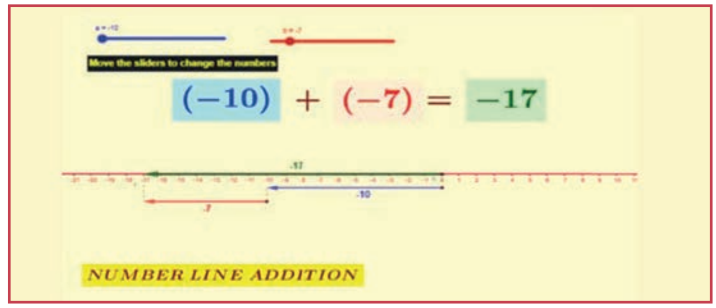
பாடச்சுருக்கம்

- இயல் எண்கள், பூச்சியம் மற்றும் குறை எண்களின் தொகுப்பு முழுக்களாகும்.
- ஒரு எண் கோட்டில், பூச்சியத்திற்கு இடது புறமாக அனைத்துக் குறை முழுக்களும், வலது புறமாக அனைத்து மிகை முழுக்களும் முறையாகக் குறிக்கப்பட்டிருக்கும்.
- இரு மிகை முழுக்களின் கூடுதல் மிகையாகவும், இரு குறை முழுக்களின் கூடுதல் குறையாகவும் இருக்கும்.
- ஒரு மிகை முழுவையும், குறை முழுவையும் கூட்டுவதற்கு அவற்றிற்கிடையேயுள்ள வேறுபாட்டைக் கண்டறிந்து, பெரிய எண்ணின் குறியை இட வேண்டும்.
- முழுக்கள், கூட்டல் செயலியின் கீழ் அடைவுப் பண்பையும், பரிமாற்றுப் பண்பையும், சேர்ப்புப் பண்பையும் பெற்றுள்ளது.
- இரு மிகை முழுக்களின் பெருக்கலும், இரு குறை முழுக்களின் பெருக்கலும் ஒரு மிகை எண்ணாகும்.
- வெவ்வேறு குறிகளையுடைய இரு முழுக்களின் பெருக்கல் ஒரு குறையெண்ணாகும்.
- முழுக்கள், பெருக்கல் செயலியின் கீழ் அடைவுப் பண்பு, பரிமாற்றுப் பண்பு, சேர்ப்புப் பண்பு ஆகியவற்றைப் பெற்றுள்ளது.
- முழுக்களின் கூட்டல் சமனி 0 ஆகும்.
- முழுக்களின் பெருக்கல் சமனி 1 ஆகும்.

NCA IAS ACADEMY - 8015577159

இணையச் செயல்பாடு

செயல்பாட்டின் இறுதியில் கிடைக்கப் பெறுவது



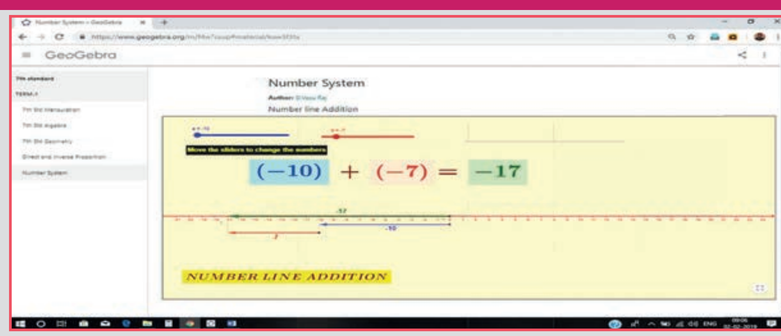
படி – 1 :

கீழ்க்காணும் உரலி/விரைவுக் குறியீட்டைப் பயன்படுத்தி ஜீயோ ஜீப்ரா இணையப் பக்கத்தில் “ஏழாம் வகுப்பு – எண்ணியல்” என்னும் பணித்தாளிற்குச் செல்லவும். பருவம் – 1 ஐத் தேர்ந்தெடுக்கவும்.

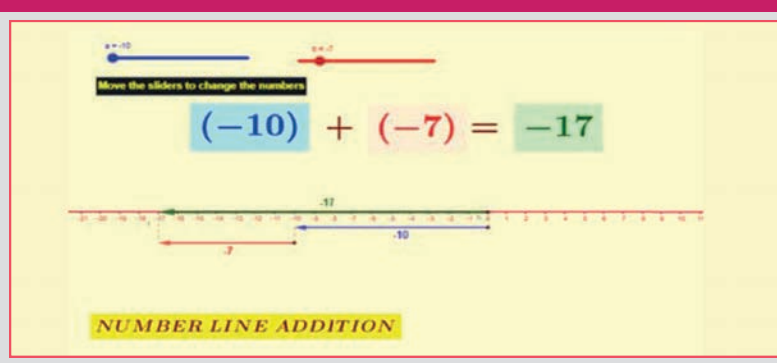
படி - 2 :

ஒவ்வொரு இயலுக்கும் பல பணித்தாள்கள் இருக்கும். அவற்றில் "எண்ணியல்" என்ற பணித்தாளைத் தேர்ந்தெடுக்கவும். இதில் எண்கோட்டின் மூலமாகக் கூட்டுதல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. நழுவலை நகர்த்தி எண்களை மாற்றவும். நீ விடைகளைக் காணலாம்.

படி 1



படி 2



செயல்பாட்டிற்கான உரலி

எண்ணியல் : https://ggbm.at/f4w7csup

அல்லது விரைவுக் குறியீட்டை ஸ்கேன் செய்க.

B347_7_MATHS_TM

NCA IAS ACADEMY - 8015577159