GRADE -7 MATHEMATICS

கணிதப் பயிற்சி செயல் நூல்

தரம் 7

75/=

GRADE 7

2000 ஆம் ஆண்டும் அதன் பின்பும் தரம் 7 இல் கல்வி பயிலும் மாணவர்களுக்காக புதிய பாடத்திட்டத்திற்கு அமைவாகத் தயாரிக்கப்பட்டது.

S. NADARAJAH
B.Sc.(Cey), Dip - in - Ed.(Cey)
FORMER RESOURCE PERSON, TEACHER TRAINING PROGRAMME

வெளியீடு
கணித வெளியீட்டு மன்றம்
'இலக்குமி வாசம்'
புலோலி தெற்கு, புலோலி,
பருத்தித்துறை.

விலை : 75/-

GRADE -7 MATHEMATICS

கணிதப் பயிற்சி செயல் நூல்

தரம் 7

2000 ஆம் ஆண்டும் அதன் பின்பும் தரம் 7 இல் கல்வி பயிலும் மாணவர்களுக்காக புதிய பாடத்திட்டத்திற்கு அமைவாகத் தயாரிக்கப்பட்டது.

S. NADARAJAH

B.Sc.(Cey), Dip - in - Ed.(Cey)

FORMER RESOURCE PERSON, TEACHER TRAINING PROGRAMME.

வெளியீடு

கணித வெளியீட்டு மன்றம்

'இலக்குமி வாசம்'

புலோலி தெற்கு, புலோலி,

பருத்தித்துறை.

விலை : 75/-

372.72 / SE

Title:	**Exercises in Mathematics Grade - 7.**
Author:	**S.NADARAJAH,** **B . Sc . (Cey.) , Dip - in - Ed . (Cey.) .**
Publisher:	**Kanitha Veliyeeddu Manram.**
Size of this Book :	**(28cm ✖ 21cm).**
No of pages:	**68**
First Edition:	**January 2000**
Price:	**Rs :75/=**
Typing & Typesetting:	**Laxsu Graphic (Private) Limited, No - 98, Vivekananda Hill, Colombo - 13.**

Copy Right:	**2000 By Kanitha Veliyeeddu Manram.**

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical including photo copying and recording, or by any information storage or retrieval system without permission in writting from the publisher.

என்னுரை

தமிழ் மொழிமூலப் பாடசாலைகளில் கணிதபாட அறிவு திருப்தி கரமாக அமைவதற் கணிதத்திறனை ஊட்டவல்ல பயிற்சி நூல்கள் அவசியமானவையாகும். இந்நூல் 2000 ஆம்ஆண்டும் அதன்பின்பும் தரம் 7 இல் கல்வி பயிலும் மாணவர்களுக்காக புதியபாடத்திட்டத்திற்கு அமைவாக தொகுக்கப்பட்டது.

முழுவருடத்திற்குரிய பாடவிடயங்கள் 33 தலைப்புகளில் 90 பயிற்சிகளாக முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன. பலவாறான கற்றல் முறைகளினால் மாணவர்கள் பெற்றுக் கொண்ட அறிவை அவர்களின் மனதில் நன்கு பதித்துக் கொள்வதற்கு மேலதிகமான பயிற்சிகளைச் செய்யவேண்டியது கட்டாயமாகும். இதனால் அவர்களது கணித அறிவு விருத்தியடையும்.

சிறந்த உதாரணங்களும்,பயிற்சிக்களும்கஸ்டமானவினாக்களுக்கு விடைகளும் இதில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன.

மாணவர்களின் நன்மை கருதி ஏற்கனவே 15 பயிற்சி நூல்கள்வெளியிட்டுள்ளேன்.அந்நூல்கள் ஆசிரியர்களினதும், பெற்றோரினதும் மாணவர்களினதும்அமோக பாராட்டைப்பெற்றதையிட்டு மகிழ்ச்சியடைகிறேன். இது எனது 16 ஆவது பயிற்சி நூலாகும்.

கொடுக்கப்பட்ட பயிற்சிகளை மாணவர்கள் செய்துமுடித்தால் அவர்கள் சிறந்த பெறுபேற்றைப் பெறுவார்கள் என்ற நம்பிக்கை எனக்குண்டு.

“இலக்குமி வாசம்”
புலோலிதெற்கு, புலோலி,
1 - 1 - 2000

சி.நடராசா
நூலாசிரியர்

உள்ளடக்கம்

அலகு	பக்கம்
1. ஒற்றை எண்களும் இரட்டை எண்களும்	05
2. பில்லியன்கள்	08
3. காரணிகளும் மடங்குகளும்	09
4. திண்மங்கள்	13
5. ஏகபரிமான அளவீடுகளைக் கணித்தல்	15
6. அட்சரகணிதக் கோவைகள்	17
7. நிறை	19
8. நேரம்	21
9. பின்னம் I	23
10. தசமம் I	26
11. பின்னம் II	28
12. தசமம் II	31
13. கோணங்கள்	33
14. திசை கொண்ட எண்கள்	36
15. சமாந்தரக் கோடு	37
16. சுட்டிகள்	39
17. தள நேர் கோட்டுரு	04
18. தரவுகளைச் சேகரித்தல் வகைகுறித்தல்	42
19. வட்டம்	46
20. ஏகபரிமாண அளவீடுகளை அளவிடுதல்	47
21. விகிதம் , வீதம்	49
22. சமன்பாடு	51
23. பரப்பளவு	52
24. வரைபு	54
25. திரவ அளவீடு	55
26. கனவளவு	57
27. தெறிப்புச் சமச்சீர்	58
28. சமனிலிகள்	60
29. தரவுவகைக் குறித்தல்	62
30. தொடைகள்	63
31. நிகழ்தகவு	65
32. தெசலாக்கம்	66
33. அளவுத்திட்டத்திற்கு வரைதல்	66
விடைகள்	67

அலகு 01

ஒற்றை எண்களும இரட்டை எண்களும்

கரு: எண்

பாடவேளை : 04

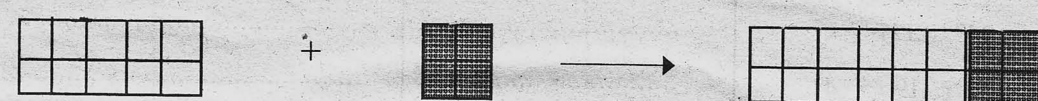
இரட்டை எண்கள்:- ஓர் எண் 2 ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமாயின், அவ்வெண் இரட்டை எண் எனப்படும்.

ஒற்றை எண்கள்:- ஓர் எண் 2 ஆல் வகுபடும் போது ஒன்று மீதி கிடைக்குமாயின், அவ்வெண் ஒற்றை எண் எனப்படும்.

இரண்டு எண்களை ஒன்றுடன் ஒன்று கூட்டி அல்லது ஒன்றிலிருந்து ஒன்றைக் கழித்து அல்லது ஒன்று பெருக்கிக் கிடைக்கும் எண்ணிலிருந்து அது இரட்டை எண்ணா அல்லது ஒற்றைஎண்ணா என்பதை அறியும் முறையை முன்பு படித்திருக்கிறோம்.
இங்கு தரப்படும் இரண்டு எண்களை ஒன்றுடன் ஒன்று கூட்டாமல் அவற்றின் கூட்டுத்தொகை யாக வரும் எண் இரட்டை எண்ணா? அல்லது ஒற்றை எண்ணா? என்பதை அறிய முயல்வோம்.

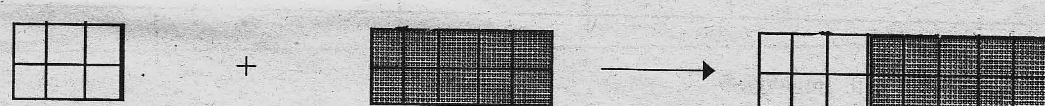
பின்வருவனவற்றைக் கூட்டுக.
உ-ம்

(1)



இரட்டை எண் இரட்டை எண் இரட்டை எண்

10 + 4 ⟶ 14

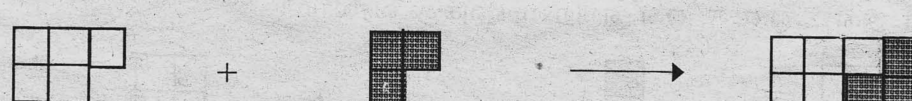


இரட்டை எண் இரட்டை எண் இரட்டை எண்

6 + 10 ⟶ 16

இதிலிருந்து இரட்டை எண் + இரட்டை எண் = இரட்டை எண் என்ற முடிவுக்கு வரலாம்.

(2)



ஒற்றை எண் ஒற்றை எண் இரட்டை எண்

5 + 3 ⟶ 8

இதிலிருந்து ஒற்றை எண் + ஒற்றை எண் = இரட்டை எண் என்ற முடிவுக்கு வரலாம்.

(3)

ஒற்றை எண் இரட்டை எண் ஒற்றை எண்

7 + 4 ⟶ 11

இதிலிருந்து ஒற்றை எண் + இரட்டை எண் = ஒற்றை எண் என்ற முடிவுக்கு வரலாம்.

பயிற்சி - 01

உ - ம் பின்வரும் இரு எண்களையும் கூட்டாமல், அவற்றின் கூட்டுத்தொகையாக வரும் எண் ஒற்றை எண்ணா? இரட்டை எண்ணா? என்பதை உய்த்தறிக.

24 + 47

↓ ↓

இரட்டை எண் + ஒற்றை எண் ⟶ ஒற்றை எண் (உதாரணம் 3 இலிருந்து பெற்ற முடிவின்படி)

24 ஐயும் 47 ஐயும் கூட்டிப் பெறும் பெறுமானம் 71 ஆகும். அது ஒற்றை எண்ணாகும். இதிலிருந்து மேலே உள்ள முடிவு உண்மையாகும்.

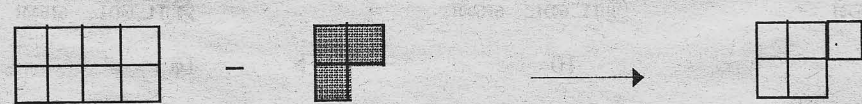
(2) கீழே தரப்பட்ட அட்டவணையிலுள்ள கீறிட்ட இடங்களுக்குப் பொருத்தமான விடையை எழுதுக.

எண்தொகுதி	விடைஇரட்டைஎண்ணா ஒற்றைஎண்ணாஎன எழுதுக	அதற்கானகாரணம் தருக
12 + 96	இரட்டை எண்	இ. எ + இ. எ = இ. எ
31 + 69	....	ஒ. எ + ... = ...
17 + 68	....	.... + இ. எ = ...
110 + 26	....	....
343 + 127	....	....
15 + 19 + 41	....	....
18 + 17 + 22	....	....
25 + 22 + 46	....	....

பின்வருவனவற்றை கழிக்குக:

உ - ம்

(1)



8 இ.எ − 3 ஒ.எ ⟶ 5 ஒ.எ

இதிலிருந்து இ.எ - ஒ.எ = ஒ.எ என்ற முடிவுக்கு வரலாம்

(2)

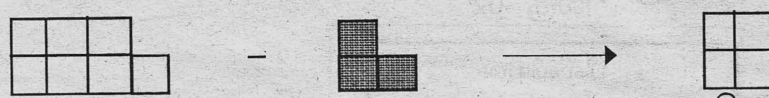
6 இ.எ − 2 இ.எ ⟶ 4 இ.எ

இதிலிருந்து இ.எ - இ.எ = இ.எ என்ற முடிவுக்கு வரலாம்.

(3)

ஒ.எ 9 − இ.எ 4 ⟶ ஒ.எ 5

இதிலிருந்து ஒ.எ - இ.எ = ஒ.எ என்ற முடிவுக்கு வரலாம்.

(4) 

ஒ.எ 7 − ஒ.எ 3 → இ.எ 4

இதிலிருந்து ஒ.எ - ஒ.எ = இ.எ என்ற முடிவுக்கு வரலாம்.

பயிற்சி - 02

உ- ம். இரு எண்களை ஒன்றிலிருந்து மற்றையதை நேரடியாகக் கழிக்காது, இரு எண்களின் ஒன்றின் இடத்து இலக்கத்தை மாத்திரம் ஆராய்வதன் மூலம், விடையை ஒற்றை எண்ணா? இரட்டை எண்ணா? எனத் தருக.

எண்	விடை	காரணம்
35 - 11		
30 - 12		
95 - 14		
80 - 19		
120 + 10 - 25		
145 - (25 + 45)		
240 - 65 - 15		

பெருக்கல். உ- ம்

(1) 7 × 5 = 35
ஒ.எ × ஒ.எ = ஒ.எ

(2) 9 × 8 = 72
ஒ.எ × இ.எ = இ.எ

(3) 8 × 6 = 48
இ.எ × இ.எ = இ.எ

(4) 8 × 5 = 40
இ.எ × ஒ.எ = இ.எ

பயிற்சி - 03

பின்வரும் வினாக்களில், நேரடியாகப் பெருக்காது, அவற்றின் ஒன்றினிடத்து இலக்கத்தை மாத்திரம் ஆராய்வதன் மூலம் விடையை ஒற்றை எண்ணா? இரட்டை எண்ணா? எனத்தருக.

(1) 42 × 9 (2) 12 × 15 (3) 19 × 27

(5) 53 × 18 (6) 18 × 10 × 5 (7) 20 × 9 × 4

அலகு 02

பில்லியன்

கரு: எண்

பாடவேளை : 03

பெரிய எண்கள் சில கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

1 000 000 → ஒரு மில்லியன்

42 000 000 → நாற்பத்து இரண்டு மில்லியன்

999 000 000 → தொளாயிரத்து தொண்ணூற்று ஒன்பது மில்லியன

1 000 000 000 → ஒரு பில்லியன்

எண்களை எழுதும்போது எண்ணின் வலது பக்கத்திலிருந்து மும் மூன்று இலக்கங்களாக பிரித்து எழுத வேண்டும்.

பயிற்சி - 04

பின்வரும் எண்களுக்கு முன்னால் உள்ள எண்களையும் பின்னால் உள்ள எண்களையும் எழுதுக. (1, 2 என்பன நிரப்பப்பட்டுள்ளன)

(1) 999 999, 1 000 000, 1 000 001

(2) 999 999 999, 1 000 000 000, 1 000 000 001

(3) ...., 706 699, ...

(4) ...., 1 415 999, ...

(5) ...., 82 906 432, ...

(6) ...., 100 000, ...

(7) ...., 1 430 000, ...

(8) ...., 2 000 000 000, ...

(9) ...., 1 665 700, ...

(10) ...., 987 801, ...

பயிற்சி - 05

பின்வரும் எண்களைச் சொற்களில் எழுதுக (1,2 எழுதப்பட்டுள்ளது)

(1) 725 543 - எழுநூற்று இருபத்து ஐயாயிரத்து ஐந்நூற்று நாற்பத்து மூன்று.

(2) 1 768 201 - ஒரு மில்லியன் எழுநூற்று அறுபத்தெட்டு ஆயிரத்து இரு நூற்று ஒன்று.

(3) 4 876 (4) 204 463 (5) 340 905 (6) 800 605

(7) 1 624 548 (8) 5 908 000 (9) 124 670 606 (10) 878 600 509

பயிற்சி - 06

பின்வரும் எண்களை இலக்கங்களில் எழுதுக.
(1,2 எழுதப்பட்டுள்ளது)

(1) அறுநூற்று இருபத்து நான்காயிரத்து ஐந்நூற்று நாற்பத்து ஏழு - 624 547

(2) நாநூற்று நாற்பத்தெட்டாயிரத்து இருநூற்று ஐந்து - 448 205

(3) இருபத்து நான்காயிரத்து முந்நூற்று நாற்பத்தெட்டு ....

(4) இருநூற்று அறுபதாயிரத்து இருநூற்று இரண்டு ....

(5) இருநூற்று தொண்ணூறாயிரம் ....

(6) ஒரு மில்லியன் எண்ணாயிரத்து அறு நூற்று எண்பத்து ஐந்து ....

(7) நாற்பத்தாறாயிரத்து நாநூற்று முப்பத்தாறு ....

(8) ஐந்து மில்லியன் ஐந்நூற்று ஐம்பதாயிரத்து அறுநூற்று பதினைந்து ....

(9) இருநூற்று எழுபது மில்லியன் அறுநூறாயிரத்து ஐந்து ....

(10) எண்ணூற்று ஏழு மில்லியன் நூறாயிரத்து நூறு ....

அலகு 03

காரணிகளும் மடங்குகளும்

கரு: எண்

பாடவேளை : 04

காரணிகள்:- எந்த ஒரு எண்ணும் அதனது காரணியொன்றினால் மீதியின்றி வகுபடும்.

பயிற்சி - 07

வெற்றுக் கூடுகளில் சரியான காரணிகளை எழுதுக.

2 இன் காரணிகள்	1,2
9 இன் காரணிகள்	1, ☐ , 9
29 இன் காரணிகள்	1, 29
30 இன் காரணிகள்	1, 2, ☐ , 5, ☐ , 10, ☐ , 30
45 இன் காரணிகள்	1, 3, ☐, 9, 15, 45
72 இன் காரணிகள்	1, 2, 3, 6, ☐ , 9, 12, ☐ , 24, ☐ , 72
96 இன் காரணிகள்	1, 2, 4, 6, 8, ☐ ,24, ☐ , 48, 96

பயிற்சி - 08

பின்வரும் எண்களின் எல்லாக் காரணிகளையும் எழுதுக.

(1) 12 (2) 23 (3) 24 (4) 40

(5) 32 (6) 56 (7) 54 (8) 60

(9) 90 (10) 81 (11) 87 (12) 80

மடங்குகள்

3, 6, 9, 12, 15, 18,.................. போன்ற எண்கள் 3 ஆல் மீதியின்றி வகுபடத்தக்க எண்கள் ஆதலால் அவ்வெண்கள் 3 இன் மடங்குகள் ஆகும்.

அதேபோல் 5, 10, 15, 20, 25, ... போன்ற எண்கள் 5 இன் மடங்குகள் ஆகும்.

பயிற்சி - 09

வெற்றுக்கூடுகளில் சரியான எண்களை எழுதுக. (ஒவ்வொன்றினதும் மடங்குகள் பத்துவரை)

உ- ம் 6 இன் மடங்குகள்	6, 12, 18, [24] , 30, 36, 42, 48, [54] , 60
5 இன் மடங்குகள்	5, 10, 15, ☐ , 25, ☐ , 35, ☐ , 45, ☐
12 இன் மடங்குகள்	12, 24, ☐ ,48, 60, 72, ☐ , 96, ☐ , 120
7 இன் மடங்குகள்	7, 14, 21, ☐ , 35, ☐ , 49, 56, ☐ , 70
9 இன் மடங்குகள்	9, 18, ☐ , 36, 45, ☐ , 63, 72, ☐ , 90
8 இன் மடங்குகள்	8, 16, ☐ , 32, 40, ☐ ,56, 64, ☐ , 80

வகுபடுதன்மை

இலக்கச்சுட்டி

பயிற்சி - 10

பின்வரும் எண்களின் இலக்கச்சுட்டிகளைக் காண்க.

உ- ம்

32 ⟶ 3 + 2 = 5

1987 ⟶ 1 + 9 + 8 + 7 = 25 ⟶ 2 + 5 = 7

243 ⟶ 2 + 4 + 3 = 9

(1) 1534 (2) 956 (3) 447 (4) 273

(5) 845 (6) 764

எண் ஒன்றை 3 ஆல் மீதியின்றி வகுக்க முடியுமா என அறிதல்.

ஓர் எண்ணின் ஒன்றின இடத்து இலக்கம் (கடைசி இலக்கம்) 0, 2, 4, 6, 8 என்பவற்றுள் ஒன்றாக இருப்பின் அவ்வெண் இரண்டால் மீதியின்றி வகுக்கப்படும். இங்கு ஒன்றின் இடத்து இலக்கம் 2 ஆல் மீதியின்றி வகுபடக்கூடியது.

ஆனால் ஓர் எண்ணின் ஒன்றின் இடத்து இலக்கம் (கடைசி இலக்கம்) 3 ஆல் மீதியின்றி வகுபடக்கூடியவையல்ல. என்றாலும் அவ்வெண் 3 ஆல் மீதியின்றி வகுபடக்கூடியதாக இருப்பதைக் காண்கிறோம்.

உ- ம்: 12, 48, 24, 18

இவ்வெண்களின் இலக்கச் சுட்டிகள் பின்வருமாறு

12 ⟶ 1 + 2 = 3
48 ⟶ 4 + 8 = 12 ⟶ 1 + 2 = 3
24 ⟶ 2 + 4 = 6
18 ⟶ 1 + 8 = 9

இதிலிருந்து 3 ஆல் மீதியின்றி வகுபடக்கூடிய எண்களின் இலக்கச்சுட்டியையும் 3 ஆல் மீதியின்றி வகுக்கலாம் என அறிகின்றோம்.

எந்தவோர் எண்ணினதும் இலக்கச்சுட்டி 3ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமாயின், அவ்வெண்ணையும் 3 ஆல் மீதியின்றி வகுக்கலாம்.

பயிற்சி - 11

கீறிட்ட இடங்களை பூரணப்படுத்துக.

எண்	இலக்கச்சுட்டி	3ஆல்மிச்சமின்றி வகுக்க முடியும் முடியாது
786	7 + 8 + 6 = 21 ⟶ 2 +1 ⟶ 3	முடியும்
172	1 + 7 + 2 = ...⟶.....+ 0 = ...	....
264	2+ 6 + 4 = ...⟶ 1 +.......=	....
634	....	....
537	....	....
429	....	....

எண் ஒன்றை 4 ஆல் மீதியின்றி வகுக்க முடியுமா என அறிதல்

எண்	எண்ணை 4ஆல்மிச்ச மின்றி வகுக்கலாமா?	எண்ணின் கடைசிஇரு இலக்கங்கள் பற்றியவிளக்கம்
300	ஆம்	இரண்டும் பூச்சியம்
412	ஆம்	4 ஆல் வகுக்கலாம்
5096	ஆம்	4 ஆல் வகுக்கலாம்
602	இல்லை	4 ஆல் வகுக்கமுடியாது
714	இல்லை	4 ஆல் வகுக்கமுடியாது

இதிலிருந்து ஓர் எண்ணின் கடைசி இரு இலக்கங்களும் பூச்சியமாகவோ, கடைசி இரு இலக்கங்களை 4 ஆல் மீதியின்றி வகுக்கக்கூடியதாகவோ இருப்பின், அவ்வெண்ணை 4 ஆல் மீதியின்றி வகுக்கலாம்.

பயிற்சி - 12

(1) 4 ஆல் மீதியின்றி வகுக்கக் கூடிய மூவிலக்க எண்கள் ஐந்து தருக?

(2) பின்வரும் எண்களில் 4 ஆல் மீதியின்றி வகுபடும் எண்களின் கீழ் கோடிடுக?
1432, 614, 430, 760, 916, 1844

எண் ஒன்றை 5 ஆல் மீதியின்றி வகுக்க முடியுமா என அறிதல்.
பின்வரும் எண்களில் 5 ஆல் மீதியின்றி வகுபடும் எண்களை கோடிடுக.
12, 18, 30, 42, 45, 49, 60, 82, 95, 105, 417, 510

இதிலிருந்து எண்ணின் ஒன்றினிடத்திலுள்ள இலக்கம் (கடைசி இலக்கம்) 5 அல்லது 0 ஆக இருக்கும்போது, அவ்வெண் 5 ஆல் மீதியின்றி வகுக்கப்படக் கூடியதாக உள்ளது என்பதை அறிகிறோம்.

முதன்மை எண்கள்

ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட ஒரு காரணிச் சோடி மாத்திரம் உள்ள எண் முதன்மை எண் எனப்படும்.

A

எண்கள்	காரணிகள்
2	1, 2
3	1, 3
5	1, 5
7	1, 7
11	1, 11
13	1, 13
17	1, 17

B

எண்கள்	காரணிகள்
4	1, 2, 4
6	1, 2, 3, 6
8	1, 2, 4, 8
9	1, 3, 9
10	1, 2, 5, 10

அட்டவணை A யில் உள்ள எண்களுக்கு 2 காரணிகள் மட்டும் உண்டு. அவ்விரண்டும் ஒன்றுக்கொன்று வித்தியாசமானது. இவ்வெண்கள் முதன்மை எண்கள் எனப்படும்.
அட்டவணை B யில் உள்ள எண்களுக்கு 2 இற்கு மேற்பட்ட காரணிகள் உள்ளதால் அவை முதன்மை எண்கள் அல்ல. ஒன்று முதன்மை எண் அல்ல என்பதை அறிந்திருத்தல் முக்கிய மானதாகும்.

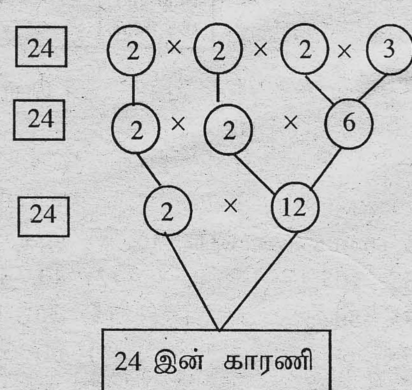
பயிற்சி - 13

12 முதல் 100 வரையுள்ள எண்களின் முதன்மை எண்களை எழுதுக.

எண் ஒன்றை முதன்மைக் காரணிகளின் பெருக்கமாக எழுதுதல்

$$\begin{array}{r|l} 2 & 24 \\ \hline 2 & 12 \\ \hline 2 & 6 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$
$$= 2^3 \times 3$$



பின்வரும் எண்களை முதன்மைக் காரணிகளின் பெருக்கமாக எழுதுக.

(1) 30 (2) 36 (3) 48 (4) 28 (5) 125 (6) 96

(7) 324 (8) 364 (9) 250 (10) 225 (11) 98 (12) 192

பொதுக்காரணிகளுட் பெரியது (பொ. கா. பெ)

உ- ம் 36, 60, 96 என்னும் எண்களின் பொ. கா. பெ ஐக் காண்க.

எண்	2	3	5
36	$2\times 2 = 2^2$	$3\times 3 = 3^2$	—
60	$2\times 2 = 2^2$	3	5
96	$2\times 2\times 2\times 2\times 2 = 2^4$	3	—
பொதுக் காரணி	2^2	3	—

$$\text{பொ. கா. பெ} = 2^2 \times 3 = 12$$

36, 60, 96 என்னும் மூன்று எண்களுக்கும் பொதுவான காரணி கடைசி நிரையிலே காட்டப் பட்டுள்ளது.

பயிற்சி - 14

பின்வரும் எண்களின் பொ. கா. பெ. ஐக்காண்க.

(1) 20, 30, 40 (2) 34, 38, 40 (3) 60, 50, 40

(4) 3ab, 6bc (5) 36x, 30, 24x (6) 8xy, 16y

பொது மடங்குகளிற் சிறியது(பொ. ம. சி)

உ- ம் 24, 40, 90 என்னும் எண்களின் பொ. ம. சி ஐக் காண்க.

எண்	2	3	5
24	$2\times 2\times 2 = 2^3$	3	—
40	$2\times 2\times 2 = 2^3$	—	5
90	2	$3\times 3 = 3^2$	5
பொது மடங்கு	2^3	3^2	5

$$\text{பொ. ம. சி} = 2^3 \times 3^2 \times 5$$
$$= 360$$

பயிற்சி - 15

பின்வரும் எண்களின் பொ. ம. சி. ஐக் காண்க.

(1) 14, 35, 105 (2) 40, 48, 45 (3) 20, 30, 40

(4) 60, 75, 80 (5) 3a, 15b, 12c (6) $3a^2$, 2a

(7) $6x^2$, 3x, 6 (8) 14, 35, 70 (9) $12x^2$, 10x, 30y

(10) ab, bc, ca

அலகு 04

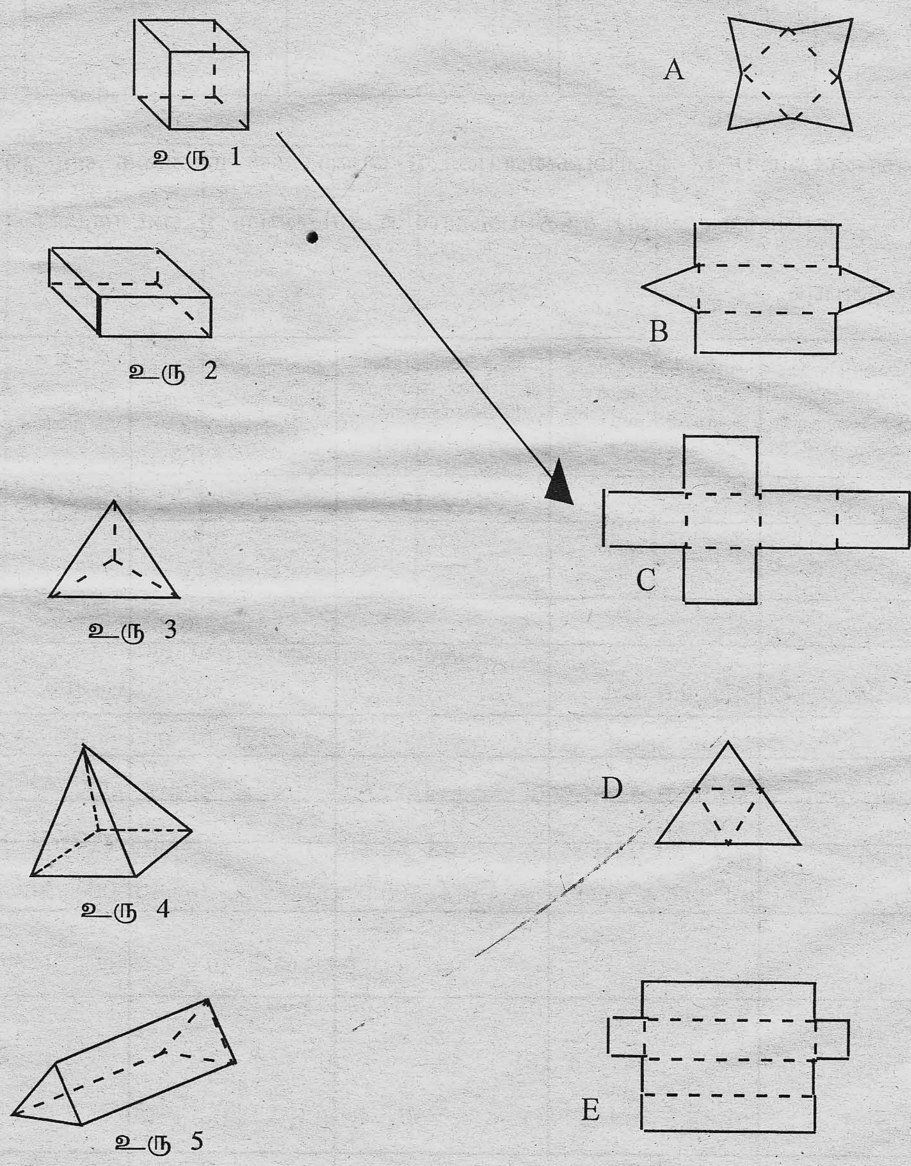
திண்மங்கள்

கரு: கேத்திரகணிதம்

பாடவேளை : 05

பயிற்சி - 16

1. சதுரமுகி, கனவுரு, நான்முகி, சதுரக்கூம்பகம், முக்கோண அரியம் என்பவற்றின் மாதிரிகளை அமைப்பதற்கு பயன்படுத்தப்பட்ட வெட்டப்பட்ட காகிதத்தாள்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றை முறிந்த கோடுகளின் வழியே மடித்து, ஒட்டுவதன்மூலம் மேலே தரப்பட்ட மாதிரிகளை அமைக்க முடியும். பொருத்தமானவற்றை அம்புக்குறி மூலம் இணைத்துக்காட்டுக.



மேலே காட்டப்பட்டுள்ள மாதிரிகளின் பெயர்களை எழுதுக. 1 இன் விடை பூரணப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

(1) உரு 1 சதுரமுகி (2) உரு 2 .... (3) உரு 3 ....

(4) உரு 4 .... (5) உரு 5 ....

இவ்வினாவில் உள்ள மாதிரிகளை நன்கு அவதானித்து கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணை யிலுள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புக

திண்மத்தின் பெயர்	விளிம்புகளின் எண்ணிக்கை	உச்சிகளின் எண்ணிக்கை	முகங்களின் எண்ணிக்கை
சதுரமுகி			
கருவுரு			
நான்முகி			
முக்கோண அரியம்			
சதுரக் கூம்பகம்			

(3) உமது வீட்டில் காணக்கூடிய 12 விளிம்புகளையுடைய பொருட்கள் நான்கை எழுதுக.

(4) தட்டையான முகங்கள்(மேற்தளங்கள்) சந்திப்பதனால் உச்சி ஒன்று உண்டாகுமா?

வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

திண்மப்பொருள்	தட்டையானமுகங்கள் (மேற்தளங்கள்) இருப்பின் அவற்றின் எண்ணிக்கை	வளைந்தமுகங்கள் (மேற்தளங்கள்) இருப்பின் அவற்றின் எண்ணிக்கை	நேர் விளிம்புகள் இருப்பின் அவற்றின் எண்ணிக்கை	வளைந்தவிளிம்புகள் இருப்பின் அவற்றின் எண்ணிக்கை	உச்சிகள் இருப்பின் அவற்றின் எண்ணிக்கை
தீப்பெட்டி	✓, 6	----	✓,12	----	✓, 8
மூடிய தகரப் பேணி	✓,2	✓,1	—	✓; 2	—
1. முட்டை					
2. தோடம் பழம்					
3.சீனிச்சரை					
4.பிடலங்காய்					
5.நான்முகி					
6.திண்ம உலோககூம்பு					
7.திண்மஅரை க்கோளம்					
8.சதுரம் ஒன்றைஅடியா கக்கொண்ட செங்கூம்பகம்					
9.ஒருமுனை கூரான பென்சில்					
10.ஐந்துரூபாய் நாணயம்					

அலகு 05

ஏகபரிமாணஅளவீடுகளைக் கணித்தல்

கரு: அளவீடு

பாடவேளை : 05

10 mm(மில்லிமீற்றர்) = 1 cm(சென்ரிமீற்றர்)
100 cm(சென்ரிமீற்றர்) = 1 m(மீற்றர்)
1000 m(மீற்றர்) = 1 km(கிலோமீற்றர்)

$1\ mm = \frac{1}{10}\ cm = 0.1\ cm$
$1\ cm = \frac{1}{100}\ m = 0.01\ m$
$1\ m = \frac{1}{1000}\ km = 0.001\ km$

பயிற்சி - 17

பின்வரும் அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க.

mm	cm	cm	mm
75	7.5	7	5
1256	125.6	125	6
735	....	....	....
....	....	62	9
....	84.3	....	....
2250	....	....	....
	145.0	0	8

பின்வருவனவற்றை மில்லிமீற்றரில் எழுதுக.

(1) 252 cm (2) 9.5 cm (3) 125.7 cm (4) 0.9 cm

பின்வருவனவற்றை m இல் தருக.

உ - ம் 2.74 km = 2 km + 0.74 km = 2000 m + 740 m = 2740 m

(1) 24 km 25 m (2) 2.35 km (3) 0.750 km (4) 1.85 km
(5) 3 km 600 m (6) 0.007 km (7) 6.532 km (8) 2.405 km

பின்வருவனவற்றை km இல் எழுதுக.

உ - ம் 3640 m = 3000 m + 640 m = 3 km + $\frac{640}{1000}$km = 3.640 km

(1) 45 m (2) 5340 m (3) 647 m (4) 2 km 200 m
(5) 5 km 275 m (6) 2 km 5 m (7) 4 km 750 m (8) 6 m

பயிற்சி - 18

கூட்டுக

km	m
4	255
+ 6	675

m	cm
15	65
+ 3	85

cm	mm
24	9
+ 15	6

km	m	cm
2	415	27
+ 1	740	82

	km	m
	7	460
+	2	580

	m	cm
	60	90
+	42	17

	cm	mm
	18	5
+	10	5

	m	cm	mm
	5	28	7
+	3	80	8

கழிக்குக.

(3)

	km	m
	6	750
—	3	850

	m	cm
	14	28
—	4	60

	cm	mm
	8	3
—	6	7

	km	m	cm
	2	300	28
—	1	281	80

	km	m
	5	40
—	2	375

	m	cm
	15	8
—	9	62

	cm	mm
	17	2
—	6	3

	m	cm	mm
	5	6	7
—	2	25	9

பெருக்குக.

(3)

	km	m
	4	215
×		5

	m	cm
	15	62
		4

	cm	mm
	24	9
		6

	km	m
	8	67
×		9

	m	cm
	8	45
		7

	cm	mm
	3	6
		8

வகுக்குக.

(4) 6 km 265 m ÷ 5   15 m 62 cm ÷ 4   19 cm 6 mm ÷ 6

7 km 490 m 21 cm ÷ 7   25 m 3 cm 5 mm ÷ 6

பயிற்சி - 19

(1) குழாய் ஒன்றின் நீளம் 1 m 18 cm 7 mm ஆகும். இன்னொரு குழாயின் நீளம் 2 m 74 cm 4 mm ஆகும். இரண்டினதும் மொத்த நீளம் யாது?

(2) 2 km 282 m 20 cm நீளமான பாதை ஒன்றில் 1 km 390 m 30 cm நீளத்திற்கு தார் போடப் பட்டுள்ளது. தார் போடப்படாத பாதையின் நீளம் யாது?

(3) கம்பித் துண்டொன்றின் நீளம் 4 m 65 cm எனின், அவ்வாறான 5 துண்டுகளின் மொத்த நீளம் யாது?

(4) 7 m 65 cm 6 mm நீளமான கம்பி ஒன்றை 8 சமஅளவான துண்டுகளாக வெட்டினால் துண்டு ஒன்றின் நீளம் யாது?

அலகு 06

அட்சரகணிதக்கோவைகள்

கரு: அட்சரகணிதம்	பாடவேளை : 05

அட்சரகணித உறுப்புகள் சிலவற்றை +, - என்னும் குறியீடுகளாலே தொடர்புபடுத்தி எழுதும் போது பெறப்படும் கோவை அட்சரகணிதக்கோவைகள் எனப்படும்.

உ - ம்

$x + 3$

$x - y$

$x + y - 8$

$\frac{1}{2}a - b + \frac{2}{3}c$

பயிற்சி - 20

பின்வரும் கோவைகளில் a, b, c என்பவற்றின் குணகங்களைத்தருக.

அட்சரகணிதகோவை	a இன்குணகம்	b இன்குணகம்	c இன்குணகம்
(1) $2a + 3b - c$	2	3	1
(2) $\frac{1}{2}a + \frac{2}{3}b + 2c$	......	......	......
(3) $3a + \frac{1}{4}b + \frac{1}{3}c$	......	......	......
(4) $4a + 5b - \frac{1}{5}c$	......	......	......
(5) $\frac{1}{6}a + \frac{1}{2}b + c$	......	......	......

உ - ம் - 1

கூட்டுக.

$$\begin{array}{r} 3a + 7 \\ +\ 2a + 5 \\ \hline 5a + 12 \\ \hline \end{array}$$

இங்கு ஒத்த உறுப்புகள் ஒன்றாகக்கூட்டப்பட வேண்டும்.

உ - ம் - 2

கழிக்குக.

$$\begin{array}{r} 4a + 3b + 2c \\ a + 2b + 2c \\ \hline 3a + b + 0 \\ \hline \end{array}$$

இங்கு விடை: $3a + b$ ஆகும்.

ஒத்த உறுப்புகள் ஒன்றாக எழுதப்பட்டு கழிக்கப்பட வேண்டும்.

உ - ம் - 3

சுருக்குக. $3y - \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}y + x$

$$3y - \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}y + x = 3y - \frac{3}{4}y + x - \frac{1}{2}x$$

$$= 2\frac{1}{4}y + \frac{1}{2}x$$

(ஒத்த உறுப்புகள் வெவ்வேறாக எடுக்கப்படவேண்டும்)

கூட்டுக:

$$\begin{array}{r} 3a + 2b \\ +\ 2a + \frac{1}{2}b \\ \hline 5a + 2\frac{1}{2}b \\ \hline \end{array}$$

பயிற்சி - 21

பின்வரும் அட்சரகணிதக் கோவைகளைக் கூட்டுக.

$$\begin{array}{r} 2a + 3b \\ + \; 3a + 5b \\ \hline \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 7a + 2b \\ 2a + b \\ \hline \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 5a + b \\ a + 2b \\ \hline \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 5m + 2n \\ 12m + 3n \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2a + 4b + c \\ a + 2b + 3c \\ \hline \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} a + 3b + c \\ a + b + 4c \\ \hline \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} a + b + c \\ 2a + 3b + 4c \\ \hline \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2a + \frac{1}{3} b \\ a + b \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

கழிக்க.

$$\begin{array}{r} 4a + 12b + 7c \\ - \; a + 10b + 3c \\ \hline \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 6a + 5b \\ 2a + 3b \\ \hline \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 8m + 2n \\ m + n \\ \hline \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 4x + 3y + 2z \\ x + 2y + 2z \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

பின்வரும் கோவைகளைச் சுருக்குக.

$\frac{1}{3} x + \frac{2}{3} x \qquad 2y + 2\frac{1}{2} y \qquad a + \frac{1}{3} a \qquad 2a + \frac{1}{4} a + 2a$

நிகர்த்த உறுப்புகளை வெவ்வேறாக எடுத்து பின் சுருக்குக.

$2y - \frac{3}{4} x - \frac{1}{4} y + x \qquad 3a - \frac{1}{5} b - a + 1\frac{1}{5} b$

கூட்டுக.

$$\begin{array}{r} 2a + 5b \\ + \; \frac{1}{2}a + 2\frac{1}{2}b \\ \hline \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 4a + 3b \\ \frac{1}{4}a + \frac{1}{2}b \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

கழிக்குக:

$$\begin{array}{r} 1\frac{1}{2}a + 2b \\ - \; \frac{1}{2}a + \frac{3}{4}b \\ \hline \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2a + 3b \\ \frac{1}{2}a + \frac{1}{2}b \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

அலகு 07

நிறை

கரு: அளவீடு

பாடவேளை : 06

தரம் 6 இல் கிலோ கிராம்(kg) கிராம்(g) என்பன பற்றி கற்றிருக்கிறோம். இங்கு மில்லிகிராம் (mg) பற்றிய அலகையும் கற்போம்.

1000 mg(மில்லி கிராம்) = 1 g(கிராம்)

1000 g(கிராம்) = 1 kg(கிலோ கிராம்)

$1 \text{ mg} = \frac{1}{1000} \text{g} = 0.001\text{g}$

$1 \text{ g} = \frac{1}{1000} \text{kg} = 0.001\text{kg}$

பயிற்சி - 22

பின்வருவனவற்றை கிராமில் எழுதுக. (1 எழுதப்பட்டுள்ளது)

(1) 2 kg 250 g = 2000 g + 250 g = 2250 g

(2) 1 kg 500 g (3) 2.3 kg (4) 3.015 kg (5) 0.5 kg

(6) 0.008 kg (7) 3.74 kg (8) 0.28 kg (9) 1.750 kg (10) 0.107 kg

பயிற்சி - 23

பின்வருவனவற்றை கிலோ கிராமில் எழுதுக.(1- எழுதப்பட்டுள்ளது)

(1) $2560 \text{ g} = 2000\text{g} + 560\text{g} = 2 \text{ kg} + \frac{560}{1000} \text{ kg} = 2\frac{560}{1000} \text{ kg} = 2.56 \text{ kg}$

(2) 3225 g (3) 28 g (4) 4075 g (5) 768 g (6) 2 kg 650 g

(7) 3 kg 45 g (8) 4380 g (9) 5 kg 250 g (10) 2 kg 5 g

பயிற்சி - 24

பின்வரும் அட்டவணையை நிரப்புக. (1 ம் நிரை நிரப்பப்பட்டுள்ளது)

mg	g	g	mg
1250	1.25	1	250
....	5.125	....	....
3060	....	....	....
....	....	2	65
2750	....	....	....
....	3.735	....	....
....	....	1	5
75	....	....	....
....	6.475	....	....
....	....	0	950

பயிற்சி - 25

கூட்டுக:

(1)

	(a) kg	g	(b) g	mg	(c) kg	g	(d) g	mg
	5	250	34	260	8	580	15	005
+	3	500	12	765	3	796	7	045

(2)

	(a) kg	g	(b) g	mg	(c) kg	g	(d) g	mg
	4	240	30	265	7	680	20	005
+	2	500	15	965	4	896	6	045

கழிக்குக

(3)

	(a) kg	g	(b) g	mg	(c) kg	g	(d) g	mg
	7	250	12	642	5	648	6	200
-	2	750	9	738	1	732	2	456

பெருக்குக

(4)

	(a) kg	g	(b) g	mg	(c) kg	g	(d) g	mg
	6	250	3	234	5	240	2	248
×		6		7		8		9

(5)

	(a) kg	g	(b) g	mg	(c) kg	g	(d) g	mg
	5	350	2	232	4	245	3	240
×		6		7		8		9

வகுக்குக

(6) (a) 5 kg 300 g ÷ 5 (b) 7 g 600 g ÷ 4

(c) 18 kg 900 g ÷ 9 (d) 8 g 400 g ÷ 6

பயிற்சி - 26

(1) கண்ணன் 5.7 kg அரிசியும் 8.75 kg மாவும் 3.225 kg உழுந்தும் வாங்கி வந்தான். அவற்றின் மொத்த நிறை எத்தனை kg ?

(2) பைக்கற் ஒன்றில் 50.735 kg சீமெந்து உள்ளது. இதிலிருந்து 1700 g சீமெந்து எடுக்கப்பட்டது. மீதமுள்ள சீமெந்தின் நிறை எத்தனை kg?

(3) கடதாசி ஒன்றின் நிறை 1 g 225 mg எனின், அவ்வாறான 9 கடதாசிகளின் நிறை எத்தனை கிராம்?

(4) 18 g 125 mg நிறையுடைய தங்கத்தைப் பயன்படுத்தி 5 ஒரேயளவு நிறையுடைய மோதிரங்கள் செய்யப்பட்டன. மோதிரம் ஒன்றின் நிறை எத்தனை மில்லி கிராம்?

அலகு 08

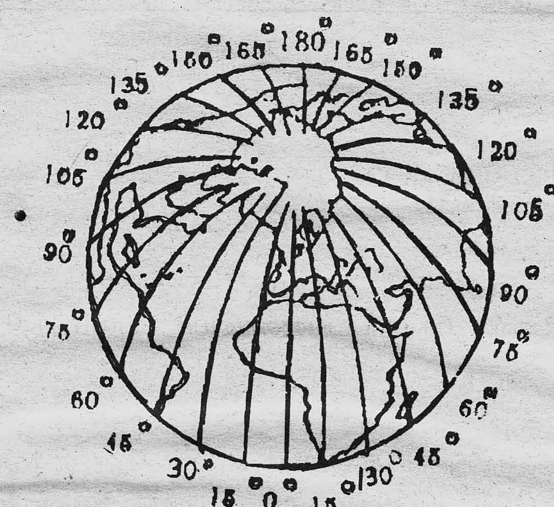
நேரம்

கரு: அளவீடு

பாடவேளை : 03

நாடுகளுக்கிடையேயுள்ள நேர வேறுபாடு.

பூமியின் வடதுருவத்திற்கும் தென்துருவத்திற்கும் சமதூரத்தில் அமைந்துள்ள கோடு மத்தியகோடு (கற்பனைக்கோடு) எனப்படும். வடதுருவத்திலிருந்து தென்துருவத்திற்கு வரையப்படும் கோடுகள் நெடுங்கோடுகள்(கற்பனைக்கோடு) எனப்படும்.



பூமி தனது அச்சில் ஒருமுறை சுற்றிவர எடுக்கும் காலம் = 1 நாள்

= 24 மணி

= 24×60 நிமி

அதாவது 360° இனூடாக சுழல எடுக்கும் நேரம் = 24×60 நிமி

1° இனூடாக சுழல எடுக்கும் நேரம் = $\frac{24 \times 60}{360}$ நிமி

= 4 நிமி

15° இனூடாக சுழல எடுக்கும் நேரம் = 4×15 நிமி $(4 \times 15 = 60)$

= 1 மணி

படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு 15° இடைவெளியிலுள்ள பிரதேசம் ஒரே காலவலையம் எனப்படும்.

(1) கிறீன்விச் நேரத்திற்கும் கொழும்பு நகரின் நேரத்திற்கும் இடையே உள்ள நேர வித்தியாசம் எவ்வளவு?

கொழும்பு கிறீன்விச் கோட்டிலிருந்து 80° கிழக்காக அமைந்திருப்பதால்,

80°க்குரிய நேர வித்தியாசம் = 80×4 நிமி

= $\frac{320}{60}$ = 5 மணி 20 நிமி

இந்தியாவிலுள்ள சென்னை நகர கால வலையத்திற்கு உட்பட்ட படியால் 5 மணி 20 நிமிடத்துடன் 10 நிமிடம் கூட்டப்பட வேண்டும். அதாவது 5 மணி 30 நிமி.

இலங்கையின் நேரம் 30 நிமிடங்கள் கூட்டப்பட்ட படியால், நேர வித்தியாசம் 6 மணித்தியாலமாகும்.

கிறீன்விச் நேர அட்டவணை

நாடு	நகரம்	+/ - மணி	நாட்டின்நேரம்
குவைத்	குவைத்	+ 3	1500h
இந்தியா	மும்பாய்	+ $5\frac{1}{2}$	1730h
இலங்கை	கொழும்பு	+ 6	1800h
பிலிப்பைன்ஸ்	மணிலா	+ 8	2000h
கனடா	மொண்றியல்	- 5	0700h

பயிற்சி - 27

மேலேதரப்பட்ட கிறின்விச் நேரஅட்டவணையைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

(1) கொழும்புக்கும் குவைத்திற்கும் இடையே உள்ள நேர வித்தியாசம் எவ்வளவு?

(2) கொழும்பில் நேரம் 1600 h ஆக இருக்கும் போது கனடா மொன்றில் நேரத்தைக் கணிக்க.

(3) பிலிப்பைன்ஸ்க்கும் கனடாவிற்கும் இடையேயுள்ள நேர வித்தியாசம் எவ்வளவு?

(4) கொழும்பு கட்டுநாயக்க விமானநிலையத்திலிருந்து விமானமொன்று 1800 h இற்கு புறப்பட்டு 2330 h இற்குச் குவைத்தை அடைந்தது.
 (1) விமானம் புறப்பட்ட போது குவைத்தில் நேரம் என்னவாக இருந்தது?
 (2) விமானம் குவைத்தை அடைந்த போது குவைத்தில் நேரம் என்னவாக இருந்தது?
 (3) பயணத்திற்கு எடுத்த நேரத்தைக் கணிக்க.

(5) கொழும்பு கட்டுநாயக்கா விமானநிலையத்திலிருந்து விமானமொன்று 0900 h க்குப் புறப்பட்டு பிலிப்பைன்ஸ் நேரப்படி 1600 h க்கு பிலிப்பைன்ஸை அடைந்தது.
 (1) விமானம் பிலிப்பைன்ஸை அடைந்த போது இலங்கையில் நேரம் என்னவாக இருந்தது?
 (2) பயணத்திற்கு எடுத்த நேரத்தைக் கணிக்க.

அலகு 09

பின்னம் I

கரு: எண்

பாடவேளை : 04

முறைமைப்பின்னம்

தொகுதி எண்ணானது பகுதி எண்ணிலும் சிறிதாக இருப்பின் அப்பின்னம் முறைமைப்பின்னம் எனப்படும். உ - ம் $\frac{2}{5}, \frac{6}{7}, \frac{1}{8}$

முறைமையில்லாப்பின்னம் (முறைமையில்பின்னம்)

தொகுதி எண்ணானது பகுதி எண்ணிலும் பெரிதாக அல்லது சமமாக இருப்பின் அப்பின்னம் முறைமையில் பின்னம் எனப்படும். உ - ம் $\frac{5}{4}, \frac{7}{5}, \frac{6}{6}$

கலப்புப்பின்னம்

முழுஎண் ஒன்றும் பின்னம் ஒன்றும் சேர்ந்த எண் கலப்புஎண் எனப்படும்.
உ - ம் $1\frac{1}{3}$, $5\frac{2}{7}$, $12\frac{2}{5}$

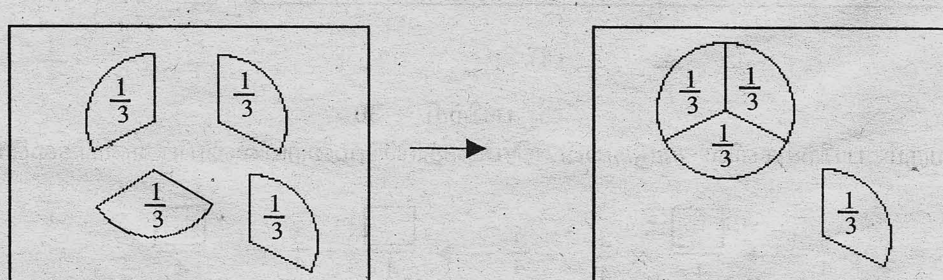
பயிற்சி - 28

பின்வரும் பின்னங்களைத் தெரிந்து அட்டவணைப் படுத்துக.

$\frac{2}{5}$, $1\frac{2}{3}$, $\frac{10}{7}$, $2\frac{1}{4}$, $\frac{4}{7}$, $\frac{6}{5}$, $5\frac{1}{3}$, $\frac{4}{3}$, $3\frac{1}{2}$, $\frac{8}{9}$

முறைமைப்பின்னம்	முறையில்லாப்பின்னம்	கலப்புஎண்கள்

முறைமையில்லாப் பின்னங்களை கலப்பு எண்களாகக் காட்டுதல்.



$$\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3} = \frac{4}{3} \longrightarrow \left(\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}\right)+\frac{1}{3} \longrightarrow 1+\frac{1}{3} \longrightarrow 1\frac{1}{3}$$

பயிற்சி - 29

பின்வரும் பயிற்சிகளில் கூடுகளை நிரப்புவதால் கலப்பு எண்களைப் பெறுக.

உ - ம் $\frac{5}{4} \rightarrow \frac{4 + 1}{4} \rightarrow \frac{4}{4} + \frac{1}{4} \rightarrow 1 + \frac{1}{4} \rightarrow 1\frac{1}{4}$

(1) $\frac{9}{5} \rightarrow \frac{\square + 4}{5} \rightarrow \frac{\square}{5} + \frac{4}{5} \rightarrow \square + \frac{4}{5} \rightarrow \square$

(2) $\frac{8}{3} \rightarrow \frac{\square + 2}{3} \rightarrow \frac{\square}{3} + \frac{\square}{3} \rightarrow 2 + \frac{\square}{3} \rightarrow \square$

(3) $\frac{7}{4} \rightarrow \frac{\square + \square}{4} \rightarrow \frac{\square}{4} + \frac{\square}{4} \rightarrow \square + \frac{\square}{4} \rightarrow \square$

(4) $\frac{11}{5} \rightarrow \frac{\square + \square}{5} \rightarrow \frac{\square}{5} + \frac{\square}{5} \rightarrow \square + \frac{\square}{\square} \rightarrow \square$

இவ்வாறும் செய்யலாம்

$\frac{9}{5} \rightarrow 9 \div 5 \rightarrow 5\,\underline{|9} \rightarrow 1\frac{4}{5}$

1 - 4

கலப்பு எண் ஒன்றை முறைமையில்லாப் பின்னமாகக் காட்டுதல்

உ - ம்

(1) $4\frac{1}{5} \rightarrow 4 + \frac{1}{5} \rightarrow \left(\frac{4}{1} \times \frac{5}{5}\right) + \frac{1}{5}$

$\rightarrow \frac{20}{5} + \frac{1}{5} \rightarrow \frac{21}{5}$

(2) $3\frac{2}{7} \rightarrow 3 + \frac{2}{7} \rightarrow \left(\frac{3}{1} \times \frac{7}{7}\right) + \frac{2}{7}$

$\rightarrow \frac{21}{7} + \frac{2}{7} \rightarrow \frac{23}{7}$

பயிற்சி - 30

பின்வரும் பயிற்சிகளில் கூடுகளை நிரப்புவதால் முறையில்லாப்பின்னங்களைப் பெறுக.

(1) $5\frac{3}{4} = 5 + \frac{3}{4} \rightarrow \frac{\square}{1} \times \frac{4}{4} + \frac{3}{4} \rightarrow \frac{\square}{4} + \frac{3}{4} = \frac{\square}{4}$

(2) $2\frac{1}{5} = \square + \frac{\square}{5} \rightarrow \frac{\square}{1} \times \frac{\square}{5} + \frac{\square}{5} \rightarrow \frac{\square}{5} + \frac{\square}{5} = \frac{\square}{5}$

(3) $6\frac{1}{3} = \square + \frac{\square}{\square} \longrightarrow \frac{\square}{1} \times \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} \longrightarrow \frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$.

பயிற்சி - 31

பின்வரும் முறையில்லாப் பின்னங்களை கலப்பு எண்களாகக் காட்டுக.

(1) $\frac{17}{3}$ (2) $\frac{19}{5}$ (3) $\frac{53}{4}$ (4) $\frac{100}{6}$

(5) $\frac{41}{7}$ (6) $\frac{39}{10}$ (7) $\frac{60}{7}$ (8) $\frac{52}{7}$

பயிற்சி - 32

பின்வரும் கலப்பு எண்களை முறைமையில்லாப் பின்னங்களாகக் காட்டுக.

(1) $3\frac{1}{2}$ (2) $3\frac{1}{5}$ (3) $6\frac{1}{4}$ (4) $2\frac{2}{5}$

(5) $12\frac{2}{3}$ (6) $6\frac{2}{7}$ (7) $4\frac{1}{12}$ (8) $7\frac{3}{10}$

பின்வரும் பின்னங்களை ஏறு வரிசையில் எழுதுக.

உ - ம் $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{1}{8}, \frac{5}{16}$

$\frac{1\times 8}{2\times 8}, \frac{3\times 4}{4\times 4}, \frac{1\times 2}{8\times 2}, \frac{5}{16}$

$\frac{8}{16}, \frac{12}{16}, \frac{2}{16}, \frac{5}{16}$

$\frac{2}{16}, \frac{5}{16}, \frac{8}{16}, \frac{12}{16}$

$\frac{1}{8}, \frac{5}{16}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}$

(1) $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{5}{8}, \frac{3}{8}$ (2) $\frac{3}{5}, \frac{7}{10}, \frac{3}{10}, \frac{2}{5}$

(3) $\frac{1}{5}, \frac{3}{10}, \frac{1}{10}, \frac{7}{20}$ (4) $\frac{1}{3}, \frac{5}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{4}$

(5) $\frac{3}{7}, \frac{5}{14}, \frac{6}{7}, \frac{1}{14}$ (6) $\frac{3}{5}, \frac{7}{15}, \frac{11}{15}, \frac{2}{5}$

(7) $\frac{7}{9}, \frac{1}{3}, \frac{5}{9}, \frac{2}{3}$ (8) $\frac{3}{8}, \frac{7}{8}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}$

பின்வரும் பின்னங்களை இறங்கு வரிசையில் எழுதுக.

(1) $\frac{5}{8}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{7}{8}$ (2) $\frac{2}{5}, \frac{7}{10}, \frac{3}{10}, \frac{1}{5}$

(3) $\frac{4}{7}, \frac{5}{14}, \frac{3}{7}, \frac{1}{14}$ (4) $\frac{2}{3}, \frac{5}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{4}$

(5) $\frac{4}{7}, \frac{3}{14}, \frac{1}{14}, \frac{1}{7}$ (6) $\frac{2}{5}, \frac{7}{15}, \frac{13}{15}, \frac{1}{5}$

(7) $\frac{1}{3}, \frac{7}{9}, \frac{1}{9}, \frac{2}{3}$ (8) $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{7}{8}, \frac{3}{8}$

அலகு 10

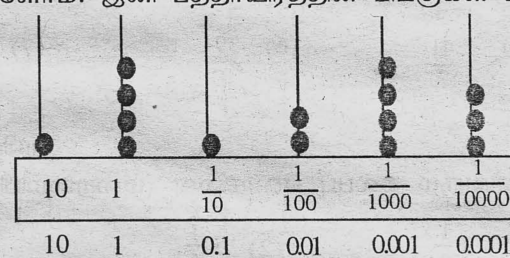
தசமம் 1

கரு: எண்

பாடவேளை : 04

தரம் 6 இல் மூன்று தசம தானங்கள் வரை கற்றுள்ளோம். அதாவது பத்தின் பங்குகள், நூறின் பங்குகள், ஆயிரத்தின் பங்குகள் பற்றி கற்றுள்ளோம். இனி பத்தாயிரத்தின் பங்குகள் பற்றிக் கற்போம்.

இந்த எண் சட்டத்தில் பத்தாயிரத்தின் பங்குகளைக் காட்டும் தண்டொன்றும் உள்ளது.
இங்கு காட்டப்பட்டுள்ள எண்- 14.1243 ஆகும்.



பயிற்சி - 33

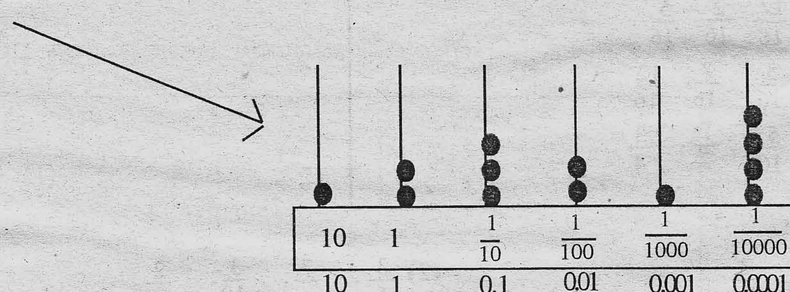
- பின்வரும் எண்களை இலக்கத்தில் எழுதுங்கள். (1, 2 எழுதப்பட்டுள்ளது)

(1) பதினெட்டு தசம் இரண்டு பூச்சியம் ஐந்து - 18.205
(2) பதினேழு தசம் நான்கு ஏழு மூன்று இரண்டு - 17.4732
(3) ஏழு தசம் ஒன்று ஐந்து மூன்று ஏழு - ....
(4) இருபது தசம் பூச்சியம் ஒன்று நான்கு ஐந்து - ....
(5) பன்னிரண்டு தசம் நான்கு ஆறு ஏழு மூன்று - ....

பயிற்சி - 34

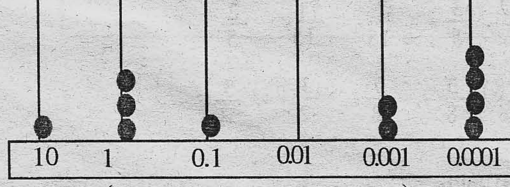
பின்வரும் எண்களை காட்டுவதற்கு எண்சட்டங்களை வரைக. (1- வரையப்பட்டுள்ளது)

(1) 12.3214
(2) 21.4312
(3) 17.0506
(4) 214.354
(5) 7.2356



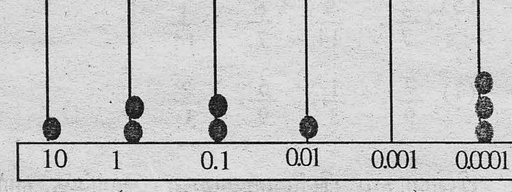
பின்வரும் ஒவ்வொரு எண்சட்டத்தினாலும் காட்டப்படும் எண்களை எழுதுக.

(1)



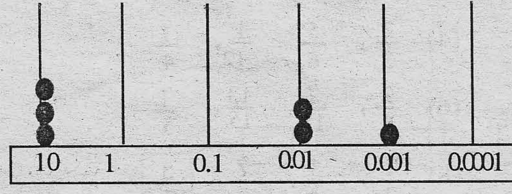
(..................................)

(2)



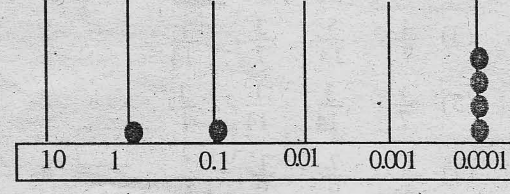
(..................................)

(3)



(..................................)

(4)



(..................................)

இடப்பெறுமான அட்டவணையில் உள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புக. (1,2 நிரப்பப்பட்டுள்ளது)

எண்	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001
123.0134	1	2	3	0	.1	3	4
45.002		4	5	0	0	2	0
130.071							
75.9423							
100.0052							
83.1204							
8.3415							

பயிற்சி - 35

பின்வருவனவற்றை =,>,< என்பவற்றால் தொடர்பு படுத்துக. (1,2 தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளது)

(1) 0.05 , 0.050 ⟶ 0.05 = 0.050 (1/1000 ஆம் இடத்திலிருக்கும் பூச்சியத்திற்கு பெறுமதிஇல்லை)

(2) 123.75 , 123.68 ⟶ 123.75 > 123.68

(3) 0.0010 , 0.0001 (4) 0.208 , 0.280 (5) 0.700 , 0.008

(6) 12.7 , 12.07 (7) 0.3808 , 03880 (8) 13.0034 , 11.9999

(9) 29.2000 , 29.0020 (10) 1.6050 , 1.6005

பயிற்சி - 36

பின்வருவனவற்றைக் கூட்டுக (1- செய்யப்பட்டுள்ளது)

42.731	6.5	12.701	27.873	7.4324
23.1224	2.321	2.1935	12.027	8.2183
+ 65.8534	______	______	______	______

9.8117	1.0021	0.8342	1.0027	2.0112
4.802	8.4312	4.9001	2.1999	5.990
______	5.4078	8.3009	1.1002	2.0089
	______	______	______	______

பின்வருவனவற்றைக் கழிக்குக (1- செய்யப்பட்டுள்ளது)

6.8732	7.3425	8.4312	6.5	7.832
2.421	2.2345	1.7	2.34	3.9315
4.4522	______	______	______	______

6.92	3.4583	13.814	20.4319	451.7881
4.8314	2.344	5.9123	13.6743	43.7072
______	______	______	______	______

பின்பருவனவற்றை நிரலில் எழுதிக்கூட்டுக.

(1) 2.703 + 3.44 + 7.6812 =

(2) 48.110 + 82.5681 + 73.345 =

(3) 45.4571 + 24.8713 + 31.453 =

(4) 196.733 + 141.4116 + 172.24 =

(5) 151.722 + 176.4213 + 18.0 =

பின்பருவனவற்றை நிரலில் எழுதிக் கழிக்குக.

(1) 4.3492 -- 3.538 =

(2) 14.5529 -- 7.3782 =

(3) 15.567 -- 15.4629 =

(4) 36.3462 -- 18.433 =

(5) 17.55 -- 8.9431 =

அலகு 11

பின்னம் II

கரு: எண்

பாடவேளை : 06

பின்னங்களைக் கூட்டலும் கழித்தலும்

உ + ம் 1

சுருக்குக $2\frac{3}{4} + 3\frac{2}{9} + 3\frac{5}{12}$

$$2\frac{3}{4} + 3\frac{2}{9} + 3\frac{5}{12} = 2 + 3 + 3 + \frac{3}{4} + \frac{2}{9} + \frac{5}{12}$$
$$= 8 + \frac{3}{4} + \frac{2}{9} + \frac{5}{12}$$
$$= 8 + \frac{27}{36} + \frac{8}{36} + \frac{15}{36}$$
$$= 8 + \frac{50}{36} = 8 + 1\frac{14}{36}$$
$$= 8 + 1\frac{7}{18} = 9\frac{7}{18}$$

உ + ம் 2

சுருக்குக $8\frac{5}{14} - 2\frac{2}{7}$

$$8\frac{5}{14} - 2\frac{2}{7} = 8 - 2 + \frac{5}{14} - \frac{2}{7}$$
$$= 6 + \frac{5}{14} - \frac{2}{7}$$
$$= 6 + \frac{5}{14} - \frac{4}{14}$$
$$= 6 + \frac{1}{14}$$
$$= 6\frac{1}{14}$$

பயிற்சி - 37

கூட்டுக.

(1) $3\frac{5}{12} + 1\frac{2}{9}$ (2) $3\frac{7}{12} + 1\frac{1}{9}$ (3) $4\frac{1}{9} + 2\frac{5}{18}$

(4) $3\frac{5}{14} + 1\frac{1}{7}$ (5) $2\frac{6}{7} + 1\frac{2}{21} + 1\frac{3}{4}$ (6) $3\frac{7}{9} + 1\frac{5}{27} + 1\frac{7}{18}$

(7) $3\frac{1}{14} + 2\frac{3}{7} + 4\frac{5}{7}$ (8) $3\frac{1}{9} + 2\frac{5}{18} + \frac{1}{3}$ (9) $\frac{1}{4} + 3\frac{1}{16} + 2\frac{5}{8}$

(10) $4\frac{1}{12} + 2\frac{1}{6} + 1\frac{2}{3}$

கழிக்குக.

(1) $4\frac{5}{14} - 2\frac{1}{7}$ (2) $2\frac{3}{8} - 1\frac{1}{4}$ (3) $3\frac{2}{7} - 1\frac{4}{21}$

(4) $5\frac{5}{11} - 2\frac{3}{21}$ (5) $4\frac{7}{12} - 2\frac{1}{6}$ (6) $4\frac{5}{12} - 3\frac{1}{6}$

(7) $2\frac{5}{27} - 1\frac{7}{9}$ (8) $2\frac{5}{12} - 1\frac{1}{6}$ (9) $3\frac{3}{16} - 2\frac{1}{8}$

பயிற்சி - 38

பகுதி I

(1) குறித்த ஒருதொகைப்பணத்தின் $\frac{3}{9}$ பங்கை X என்பவருக்கும் $\frac{5}{9}$ பங்கை Y என்பவருக்கும் மீதியை Z என்பவருக்கும் பகிர்ந்து கொடுக்கப்பட்டன எனின் Z என்பவருக்கு முழுப்பணத்தின் என்ன பங்கு கிடைத்தது?

(2) கண்ணன், முகுந்தன், நிசார் ஆகியோரின் சம்பளத்தில் $\frac{7}{15}$ பங்கு கண்ணனுக்கும் $\frac{1}{3}$ பங்கு முகுந்தனுக்கும் மீதியை நிசாருக்கும் பகிர்ந்து கொடுக்கப்பட்டது. நிசாருக்கு கிடைத்த பணம் முழுச்சம்பளத்தின் என்ன பங்கு?

(3) இந்தரன், சுபாஜினி, வதனி ஆகியோர் செய்த வேலையில் $\frac{1}{3}$ பங்கை இந்திரனும் $\frac{1}{8}$ பங்கை சுபாஜினியும் மீதியை வதனியும் செய்து முடித்தனர். செய்த முழுவேலையில் என்ன பங்கு வேலையை வதனி செய்து முடித்தாள்?

(4) பழக்குவியல் ஒன்றில் $\frac{1}{3}$ பங்கு மாம்பழங்களும் $\frac{5}{12}$ பங்கு கொய்யாப்பழங்களும் மீதி தோடம் பழங்களும் இருந்தன. பழக்குவியலில் இருந்த மொத்தப் பழங்களில் என்ன பங்கு தோடம்ப ழங்கள் இருந்தன?

(5) ஒருவர் தமது சம்பளத்தில் $\frac{1}{2}$ பங்கை உணவிற்கும் $\frac{1}{4}$ பங்கை உடைக்கும் $\frac{1}{16}$ பங்கை வேறு தேவைகளுக்கும் மீதியை வீட்டு வாடகைக்கும் செலவு செய்கிறார். அவர் வீட்டு வாடகைக்குச் செலவு செய்யும் பணம் மொத்தச் சம்பளத்தின் என்ன பங்கு?

பகுதி II

(1) குமார் என்பவர் தமது சம்பளத்தின் $\frac{2}{5}$ பங்கை உணவிற்கும் $\frac{1}{5}$பங்கை வேறு தேவைகளுக்கும் $\frac{3}{25}$பங்கை போக்குவரத்திற்கும் செலவு செய்தார். அதன் பின்னர் அவரிடம் ரூ.112 எஞ்சியது. அவரது முழுச்சம்பளம் எவ்வளவு?

(2) A, B, C என்னும் தேயிலைக்கொழுந்து பறிப்போரில் $\frac{1}{10}$ பங்கை A என்பவரும் $\frac{1}{2}$ பங்கை B என்பவரும் பறித்தனர். C என்பவர் 24 kg தேயிலைக் கொழுந்து பறித்தாரெனின், மூவரும் பறித்த மொத்த தேயிலையின் நிறையைக் காண்க?

பின்னங்களைப் பெருக்குதல்.

உ - ம் $\frac{2}{7} \times 15 = \frac{2}{7} \times \frac{15}{1} = \frac{30}{7} = 4\frac{2}{7}$

பயிற்சி - 39

(1) பின்வருவனவற்றிலுள்ள வெற்றுக் கூடுகளில் பொருத்தமான எண்களை இடுக.

$\frac{5}{9} \times 4 = \frac{5}{9} \times \frac{4}{\square} = \frac{\square}{\square} = \square$

$\frac{3}{17} \times 15 = \frac{3}{17} \times \frac{\square}{1} = \frac{\square}{\square} = \square$

$\frac{7}{18} \times 5 = \frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \square$

$\frac{5}{21} \times 8 = \frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \square$

$\frac{3}{11} \times 12 = \frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \square$

பயிற்சி - 40

(1) தோட்டம் ஒன்றில் 100 தென்னை மரங்கள் உள்ளன. அவற்றுள் $\frac{2}{5}$ பங்கு தென்னை மரங்கள் காய்ப்பதில்லை. காய்க்கக்கூடிய தென்னை மரங்களின் எண்ணிக்கை யாது?

(2) ஒரு கோழிப் பண்ணையில் 120 கோழிகள் உள்ளன. அவற்றுள் $\frac{1}{3}$ பங்கு விற்கப்பட்டன. எஞ்சியுள்ள கோழிகள் எத்தனை?

(3) ஒரு நிறுவனத்தில் 70 ஊழியர்கள் வேலை செய்து வந்தனர். அவர்களில் $\frac{2}{7}$ பங்கினர் வேலை நிறுத்தம் செய்ததன் காரணமாக வேலையை இழந்தனர். எஞ்சிய ஊழியர்களின் எண்ணிக்கை யாது?

(4) $\frac{3}{4}$ கிலோ கிராம் அளவுள்ள பைக்கற்றுகளாக உள்ள தேயிலை 50 ஐ ஒருவன் வாங்கினான். அவன் வாங்கிய தேயிலையின் மொத்த நிறை யாது?

பின்னங்களை வகுத்தல்

உ- ம்

$$\frac{3}{7} \div 20 = \frac{3}{7} \div \frac{20}{1}$$
$$= \frac{3}{7} \times \frac{1}{20}$$
$$= \frac{3}{140}$$

பயிற்சி - 41

பின்வருவனவற்றிலுள்ள வெற்றுக் கூடுகளில் பொருத்தமான எண்களை இடுக.

(1) $\frac{2}{9} \div 7 = \frac{2}{9} \div \frac{7}{\square} = \frac{2}{9} \times \frac{\square}{7} = \frac{\square}{\square}$

(2) $\frac{1}{8} \div 9 = \frac{1}{8} \div \frac{\square}{\square} = \frac{1}{8} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

(3) $\frac{5}{12} \div 2 = \frac{5}{12} \div \frac{2}{\square} = \frac{5}{12} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

(4) $\frac{5}{16} \div 9 = \frac{5}{16} \div \frac{9}{\square} = \frac{5}{16} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

அலகு 12

தசமம் II

கரு: எண்

பாடவேளை : 06

$\frac{1}{10} = 0.1$

$\frac{1}{100} = 0.01$

$\frac{1}{1000} = 0.001$

$\frac{1}{10000} = 0.0001$

தசம எண் ஒன்றை பத்தின் வலுவினாற் பெருக்கல்.

உ- ம் 2.31 என்னும் எண்ணை 10 ஆற் பெருக்குக.

$$2.314 = 2 + 0.314 = 2 + \frac{314}{1000}$$

$$= 2 \times \frac{1000}{1000} + \frac{314}{1000} = \frac{2000 + 314}{1000} = \frac{2314}{1000}$$

$$2.314 \times 10 = \frac{2314}{1000} \times 10 = \frac{2314}{100} = 23.14$$

இங்கு தசம எண் ஒன்றை பத்தால் பெருக்கும் போது தசமபுள்ளி ஒரு தானம் வலது பக்கத்திற்கு இடம் பெயரும்.

அவ்வாறே (1) $2.314 \times 100 = 231.4$ (தசமப்புள்ளி இரண்டுதானம் வலதுபக்கம்இடம்பெயரும்)

அதாவது $2.314 \times 10^2 = 231.4$

(2) $2.314 \times 1000 = 2314.0$ (தசமப்புள்ளி மூன்றுதானம் வலதுபக்கம்இடம்பெயரும்)

அதாவது $2.314 \times 10^3 = 2314.0$

பயிற்சி - 42

(1) 4.274×10 (2) 7.273×10 (3) 2.379×10^2 (4) 5.291×10^3

(5) 12.5231×10^3 (6) 7.1326×10^3 (7) 21.625×10^2 (8) 28.423×10^3

(9) 31.051×10^3 (10) 3.2891×10^3

பயிற்சி - 43

(1) ஒரு தோட்டம் ஒன்றின் சுற்றளவு 243.245m ஆகும். அத்தோட்டத்தைச் சுற்றி 10 சுற்றுகள் கண்ணன் ஓடினான் எனின், எவ்வளவு தூரம் அவன் ஓடினான்?

(2) ஒரு பென்சிலின் நிறை 50.843g எனின், அவ்வாறான 100 பென்சில்களின் நிறையைக் காண்க?

(3) ஒரு நீர்த்தாங்கியில் 5.5405l நீர்நிரப்பலாம் எனின், அவ்வாறான 100 நீர்த்தாங்கியில் எவ்வளவு நீர் நிரப்பலாம்?

(4) 1m மெழுகு சீலையின் விலை ரூ. 17.45 எனின், 1000m மெழுகு சீலையின் விலையைக்காண்க?

(5) விளையாட்டுக் கார் ஒன்றின் நீளம் 15.023cm எனின், அவ்வாறான 100 கார்களின் மொத்த நீளம் எவ்வளவு?

தசம எண் ஒன்றை பத்தின் வலு ஒன்றினால் வகுத்தல்

உ- ம் 6.583 என்னும் எண்ணை 10 ஆல் வகுக்குக.

$$6.583 = 6 + 0.583 = 6 + \frac{583}{1000} = 6 \times \frac{1000}{1000} + \frac{583}{1000} = \frac{6000}{1000} + \frac{583}{1000} = \frac{6583}{1000}$$

$$6.583 = \frac{6583}{1000}$$

$$6.583 \div 10 = \frac{6583}{1000} \div 10 = \frac{6583}{1000 \times 10} = \frac{6583}{10000} = 0.6583$$

இங்கு தசம எண் ஒன்றை பத்தால் வகுக்கும் போது தசமபுள்ளி ஒரு தானம் இடது பக்கத்திற்கு இடம் பெயரும்.

அவ்வாறே 6.583 $\div$ 100 = 0.06583 (தசமப்புள்ளி இரண்டுதானம் இடதுபக்கம்இடம்பெயரும்)

அவ்வாறே 6.583 $\div$ 1000 = 0.006583 (தசமப்புள்ளி மூன்றுதானம் இடதுபக்கம்இடம்பெயரும்)

பயிற்சி - 44

(1) 18.36 $\div$ 100 (2) 2.731 $\div$ 10 (3) 0.1014 $\div 10^2$ (4) 1530.7 $\div 10^3$

(5) 19.22 $\div 10^3$ (6) 58.5 $\div 10^3$ (7) 41.123 $\div 10^2$ (8) 29.831 $\div 10^3$

(9) 59.5 $\div 10^2$ (10) 742.32 $\div 10^3$

மூன்று தசம தானங்களுக்கு மேற்படாத தசமங்களை ஒரு தசம தானம் கொண்ட எண்களால் பெருக்கல், வகுத்தல்.

பயிற்சி - 45

(1) 4.512 × 1.5
= 6.7680

```
 4512
   15
22560
 4512
67680
```

(பெருக்கும் போது 4.512 இலுள்ள 3 தசமதானமும் 1.5 இலுள்ள ஒருதசம தானமும் சேர்ந்து 4 தசம தானம் விடையில் இருக்கும்)

(2) 2.36 × 1.9 (3) 3.712 × 0.9 (4) 43 × 1.6 (5) 0.043 × 0.5

(6) 0.043 × 1.5 (7) 21.45 × 0.8 (8) 0.03 × 0.3 (9) 13.25 × 0.6

(10) 0.461 × 0.7

பயிற்சி - 46

வகுக்குக்

(1) 2.625 $\div$ 1.5 வகுக்கும் எண்ணை முழுஎண்ணாக்குவதற்கு இரு எண்களையும் 10 ஆல் பெருக்க.

இதிலிருந்து (2.625 × 10) $\div$ (1.5 × 10)

அதாவது 26.25 $\div$ 15 = 1.75

```
     1.75
15 | 26.25
     15
     112
     105
       75
       75
```

(2) 58.5 $\div$ 1.3 (3) 41.12 $\div$ 1.6 (4) 51.25 $\div$ 0.5 (5) 1.024 $\div$ 0.4

(6) 10.455 $\div$ 1.5 (7) 5.680 $\div$ 0.5 (8) 0.688 $\div$ 1.6 (9) 1.716 $\div$ 0.8

(10) 2.120 $\div$ 1.6

பயிற்சி - 47

(1) பென்சில் ஒன்றின் நீளம் 20.5 cm ஆகும். அதன் நீளத்தை mm இல் தருக.
(2) பேனா ஒன்றின் நீளம் 135 mm எனின், அதன் நீளத்தை cm இல் தருக.
(3) கொப்பி ஒன்றின் அகலம் 16.4 cm ஆகும் எனின், அதன் அகலத்தை mm இல் தருக.
(4) சிறுவன் ஒருவனின் உயரம் 1367 mm எனின் அவனின் உயரத்தைத் cm இல் தருக.

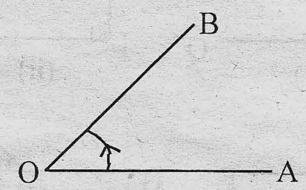
அலகு 13

கோணங்கள்

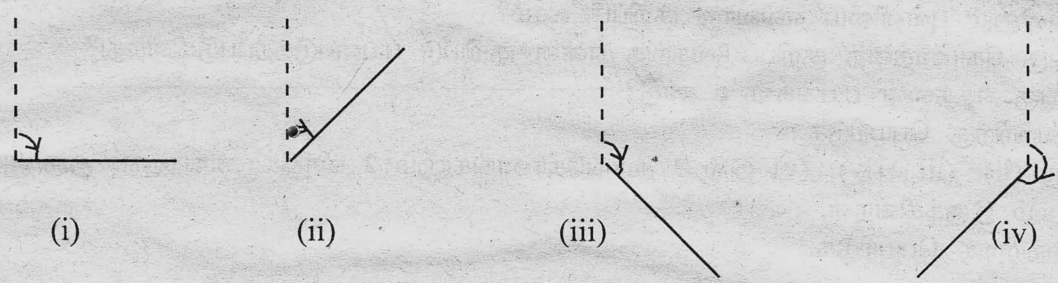
கரு: கேத்திரகணிதம்

பாடவேளை : 06

நேர்கோடு OA வேறோர் நேர்கோடு OB ஐ O இல் சந்திக்கின்றது



(i) இரு நேர்கோடுகளும் சந்திக்கும் இடம் O ஆனது புள்ளி எனப்படும்.
(ii) நேர்கோடு OAயும் நேர்கோடு OBயும் புயங்கள் எனப்படும்.
(iii) இருநேர்கோடுகளும் சந்திப்பதால் அமையும் உரு, கோணம் எனப்படும்.



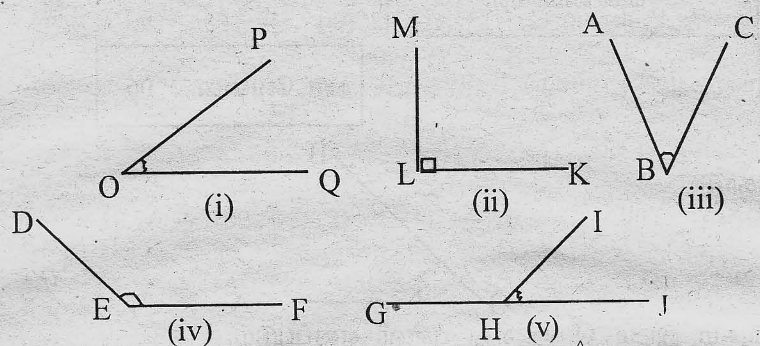
கடிகார முட்களின் அசைவு வலஞ்சுழியாக ஒரு முழுச்சுற்றுச் சுற்றினால் அம்முழுச் சுற்றின்
(i) காற் பங்கு ($\frac{1}{4}$சுற்று) ஒரு செங்கோணம் எனப்படும்.
(ii) ஒரு செங்கோணத்திலும் குறைந்த கோணம்($\frac{1}{4}$ சுற்றிலும் குறைந்த கோணம்) கூர்ங்கோணம் எனப்படும்.
(iii) ஒரு செங்கோணத்திலும் கூடியதும் இரண்டு செங்கோணங்களிலும் குறைந்ததுமான கோணம் ($\frac{1}{4}$ சுற்றிலும் கூடியதும் $\frac{1}{2}$சுற்றிலும் குறைந்ததுமான கோணம்) விரிகோணம் எனப்படும்.
(iv) இரண்டு செங்கோணங்களிலும் கூடியதும் நான்கு செங்கோணங்களிலும் குறைந்ததுமான கோணம் ($\frac{1}{2}$ சுற்றிலும் கூடியதும் 1 சுற்றிலும் குறைந்ததுமான கோணம்) பின்வளை கோணம் எனப்படும்.

பயிற்சி - 48

(1) செக்கன் முள் வலஞ்சுழியாக ஒருமுழு சுழற்சியை ஏற்படுத்தும் போது ஆக்கப்படும் கோணம் ஒரு முழு சுழற்சிக் கோணமெனின்,
(i) $\frac{1}{4}$ சுற்று சுழற்சியை உடைய கோணங்களுக்கு வேறு பெயர் ஒன்று தருக.
(ii) $\frac{1}{2}$ சுற்றிலும் கூடிய ஒரு சுற்றிலும் குறைந்த சுழற்சியை உடைய கோணங்களுக்கு வேறு பெயர் ஒன்று தருக.
(iii) $\frac{1}{4}$ சுற்றிலும் குறைந்த கோணங்களுக்கு வேறு பெயர் ஒன்று தருக.
(iv) $\frac{1}{4}$ சுற்றிற்கு கூடியதும் $\frac{1}{2}$சுற்றுக்கு குறைந்ததுமான கோணங்களுக்கு வேறு பெயர் ஒன்று தருக.
(2) வகுப்பறையில் காணக்கூடிய செங்கோணங்களுக்கு மூன்று உதாரணங்கள் தருக.
(3) கூர்ங்கோணம், செங்கோணம், விரிகோணம், நேர்கோணம் ஆகிய நான்கு வகைக் கோணங்களையும் காட்டுவதற்குரிய உருக்களை வரைக.
(4) ஒரு செங்கோணத்துடன் ஒரு கூர்ங்கோணத்தைக் கூட்டினால் பெறப்படும் கோணம் விரிகோணமாக இருக்க முடியுமா?
(5) ஒரு செங்கோணத்துடன் வேறொரு செங்கோணத்தைக் கூட்டினால் பெறப்படும் கோணத்தின் சிறப்புப் பெயர் யாது?

கோணங்களுக்குப் பெயரிடல்

பயிற்சி - 49



(a) உரு (i) இல் உள்ள கோணம் POQ ஐ $P\hat{O}Q$ என்றும் $Q\hat{O}P$ என்றும் பெயரிடலாம்.

(i) O என்னும் புள்ளியை எவ்வாறு குறிப்பிடலாம்?
(ii) இங்கு கோணத்தை குறிப்பிடுவதற்கு என்ன குறியீடு பயன்படுத்தப்படுகின்றது?
(iii) இங்கு எத்தனை புயங்கள் உண்டு?
(iv) அவற்றிற்கு பெயரிடுக.
(b) உரு (ii), (iii , (iv), (v) இல் 2 கூர்ங்கோணங்களும் 2 விரிகோணங்களும் ஒரு செங்கோணமும் இருக்கின்றன.
அவற்றிற்கு பெயரிடுக.

ஒவ்வொரு உருவிலுமுள்ள புயங்களுக்கும் பெயரிடுக.

(c) உரு (v) இலுள்ள சிறப்பு அம்சம் யாது?

(d) பின்வரும் கூற்றுக்கள் சரியாவெனக் கூறுக.

(i) $M\hat{L}K > A\hat{B}C$ (ii) $M\hat{L}K > D\hat{E}F$

(iii) $G\hat{H}I > J\hat{H}I$ (iv) $M\hat{L}K = J\hat{H}I$

கோணங்களை அளத்தல்

செங்கோணத்தின் $\frac{1}{90}$ பங்கு 1° (அதாவது ஒரு பாகை) எனப்படும். 90 பாகைகளைக் கொண்டது ஒரு செங்கோணமாகும்.

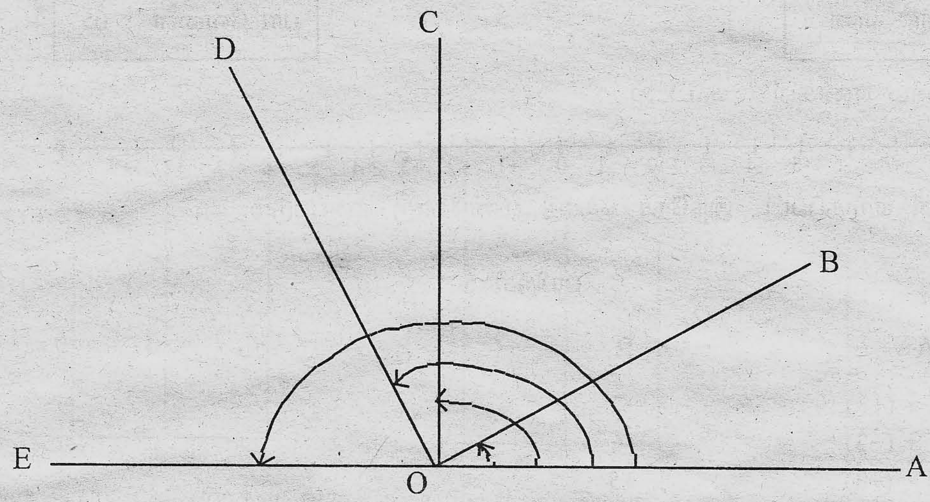
பயிற்சி - 50

1. கோணத்தை அமைக்கும் கருவியாகிய பாகைமானியை உபயோகித்து பின்வரும் பருமன்களை யுடைய கோணங்களை வரைக.

(i) 30° (ii) 55° (iii) 85° (iv) 90° (v) 142°

2. கூர்ங்கோணம், செங்கோணம், விரிகோணம் ஆகிய கோணங்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒவ் வொரு கோணம் வரைக. இவை ஒவ்வொன்றையும் அளந்து பருமன்களின் பெறுமானங்களை காண்க.

3.



பாகைமானியை பயன்படுத்தி பின்வரும் கோணங்களை அளந்து அவை ஒவ்வொன்றினதும் பருமனைத்தருக.

(i) $A\hat{O}B$

(ii) $A\hat{O}C$

(iii) $A\hat{O}D$

(iv) $A\hat{O}E$

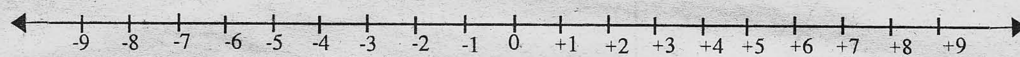
MURALI COMMUNICATION.
18/5, Dunbar Road, Hatton.
Fax-051-2204
Tel-051-22042

அலகு 14

திசை கொண்ட எண்கள்

கரு: எண்	பாடவேளை : 05

திசை கொண்ட எண்களில் கூட்டல்



முழு எண்கள் எழுதப்பட்ட இந்நேர் கோடு எண்கோடு எனப்படும்.

பயிற்சி 5

A			B
+ 4	+ (+3)	=	+7
+3	+ (+3)	=	+6
+ 2	+ (+3)	=	+5
+1	+ (+3)	=	+4
....	+ (+3)	=	....
....	+ (+3)	=	....
....	+ (+3)	=	....
....	+ (+3)	=	....

மேலேயுள்ள அட்டவணையை பிரதி செய்து நிரல் A இல், கீழ் நோக்கி எண்கள் எழுதப்பட்டுள்ள கோலத்தைப் போன்று இடைவெளிகளை நிரப்புக.

பயிற்சி 52

பின்வனவற்றைக் கூட்டுக.

(1) +4 + (+5) = (2) +4 + (+7) = (3) +4 + (+6) =

(4) +7 + (+1) = (5) +6 + (+3) = (6) +4 + (+3) =

(7) +5 + (-1) = (8) +4 + (-3) = (9) +6 + (-2) =

(10) +8 + (-5) = (11) +7 + (-4) = (12) +6 + (-6) =

(13) +6 + (+1) = (14) +5 + (+3) = (15) +2 + (+3) =

(16) +9 + (-1) = (17) +9 + (-3) = (18) +7 + (-2) =

(19) +5 + (-5) = (20) +4 + (-4) = (21) +5 + (-6) =

இடைவெளிகளை நிரப்புக

(1) .... + (+3) = +9 (2) +9 + ( ) = +11

(3) +8 + (+10) = ... (4) +5 + (+6) = ...

(5) +11 + (+2) = ... (6) .... + (+6) = +4

(7) +4 + (.......) = -1 (8) +3 + (.......) = -2

(9) .... + (-9) = +10 (10) 12 + (-4) = ...

(11) +3 + (.......) = -2 (12) +5 + (.......) = -2

(13) .... + (-8) = +12 (14) 10 + (-3) = ...

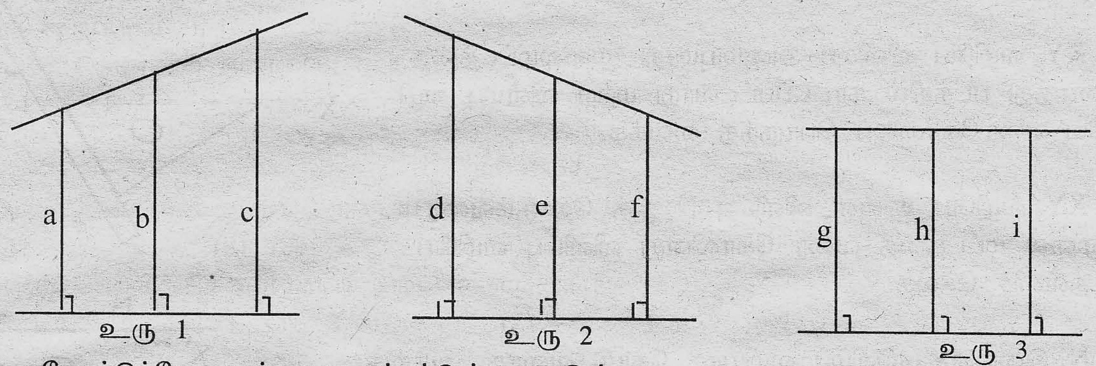
அலகு 15

சமாந்தரக்கோடு

கரு: கேத்திரகணிதம்

பாடவேளை : 04

சமாந்தரக்கோடுகள்

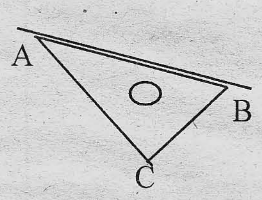


மூன்று கோட்டுச்சோடிகள் வரையப்பட்டுள்ளன. இங்கு உரு1, உரு2 இலும் உரு3 இலும் உள்ள கோட்டுச்சோடிகளுக்கிடைப்பட்ட தூரங்கள் தரப்பட்டுள்ளன. உரு 1 இல் $a < b < c$ ஆகவும் உரு 2 இல் $d > e > f$ ஆகவும் இருப்பதைக் காணலாம். ஆனால் உரு 3 இல் $g = h = i$. உரு 3 இல் உள்ள கோட்டுச்சோடிகள் சமாந்தரக்கோடுகள் எனப்படும். இரு கோடுகளும் நீட்டும் போது ஒன்றையொன்று வெட்டுவதில்லை.

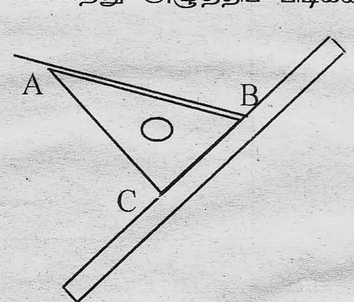
இதற்கேற்ப சமாந்தரக் கோடுகளுக் கிடையேயுள்ள செங்குத்துத்தூரம் எப்போதும் சமனாகும்.

மூலமட்டத்தைப் பயன்படுத்தி சமாந்தரக்கோடுகளை வரைதல்.

(1) காகிதத் தாள் ஒன்றில் மூலைமட்டத்தை வைத்து AB வழியே நேர் கோடு வரைக.

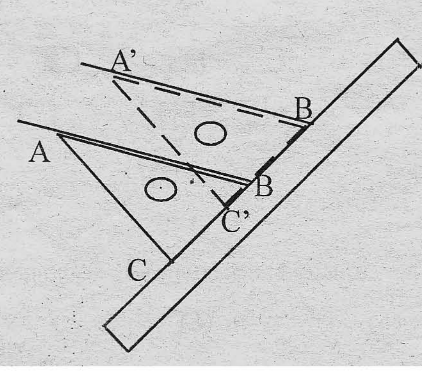


(2) மூலைமட்டத்தின் நிலை மாறாமல் BC வழியே ஒரு வரை கோலை வைத்து அழுத்திப் பிடிக்க



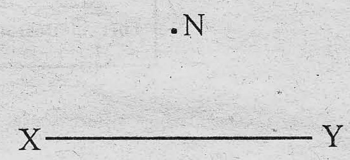
(3) வரைகோலை அழுத்திப்பிடித்தபடி மூலை மட்டத்தை BC வழியே அசைக்க. பின் A'B' வழியே நேர் கோடு வரைக. AB க்கும் A'B' க்குமிடைப்பட்ட செங்குத்துத்தூரம் சமமாகும்.

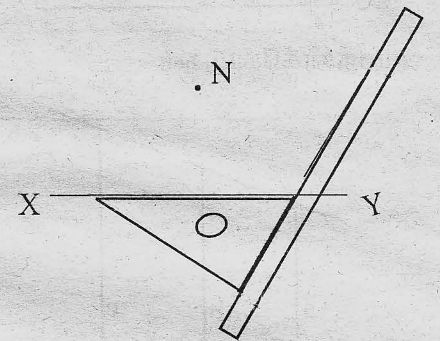
முடிவு :- AB யும் A'B' யும் சமாந்தரமாகும்.



புள்ளியொன்றிற் கூடாக தரப்பட்ட நேர்கோடு ஒன்றிற்கு சமாந்தரக்கோடு வரைதல். (1)

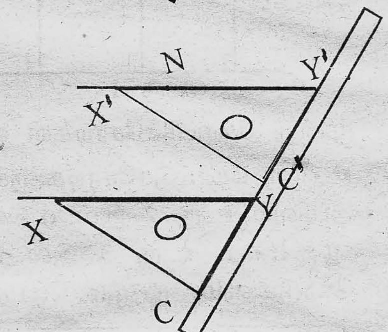
(1) வரை கோலைப் பயன்படுத்தி XY என்னும் நேர்கோடு வரைக.N என்னும் ஒரு புள்ளியை XY க்கு புறத்தே குறித்துக் கொள்க.





(2) XY வழியே விளிம்பு அமையுமாறு மூலைமட்டத்தை வைத்து படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு மற்ற விளிம்பு வழியே வரைகோலைப் பொருந்த வைக்க.

(3) XY வழியே உள்ள விளிம்பு N ஐத் தொடும்வரை மூலை மட்டத்தை வரை கோலினது விளிம்பு வழியே தள்ளிச் செல்க.



(4) N இனூடாக விளிம்பு வழியாக கோடு வரைக. அதற்கு X'Y' எனப் பெயரிடுக.
முடிவு X'Y' சமாந்தரம் XY ஆகும்.

பயிற்சி - 53

(1) மூலை மட்டத்தையும் வரைகோலையும்பயன்படுத்தி
(1) சரிவகம் (2) இணைகரம் (3) செவ்வகம் வரைக.

அலகு 16

சுட்டிகள்

கரு: அட்சரகணிதம்

பாடவேளை : 04

5^3 என்பது ஐந்தின் மூன்றாம் வலு எனப்படும். இங்கு 3 ஆனது சுட்டி எனவும் 5 ஆனது அடி எனவும் கூறப்படும்.

உ - ம் 324 என்னும் எண்ணை முதன்மைக் காரணிகளின் வலுவாகத் தருக.

$324 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 2^2 \times 3^4$

பயிற்சி - 54

பின்வரும் எண்களை அவற்றினுடைய முதன்மைக் காரணிகளின் வலுக்களாகத் தருக.

(1) 108 (2) 100 (3) 96 (4) 128

பினவரும் பெருக்கங்களை சுட்டி வடிவில் எழுதுக.

(1) $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$

(2) $5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 7$

(3) $a \times a \times a \times a$

(4) $a \times a \times a \times b \times b \times b \times b$

(5) $x \times x \times y \times y \times y$

(6) $m \times m \times m \times n \times n$

பயிற்சி - 55

பின்வரும் வலுக்களை விரித்து எழுதுக.

(1) 3^5 (2) 2^7 (3) a^6 (4) a^2b^4 (5) x^2y^6

கீழே உள்ள அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க.
(1 ம் நிரல் பூர்த்தி செய்யப்பட்டுள்ளது)

	பெருக்கமாகஎழுதுக	$a = 2, b = 3$ ஆகும்போதுபெறுமானம்
a^2b^3	$a \times a \times b \times b \times b$	$2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 108$
$a\ b$	....	....
$a\ b^2$	....	....
a^3b	....	....
a^4b^2	....	....
a^xb^y	....	....

ஒரே அடியை உடைய வலுக்களை பெருக்கி அவற்றின் விடையை சுட்டி வடிவில் தருக.

பயிற்சி - 56

வெற்றிடங்களை நிரப்புக (நிரல் 1 பூர்த்தி செய்யப்பட்டுள்ளது.)

(1) $2^3 \times 2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^7 = 2^{3+4}$

(2) $3^2 \times 3^3 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^{\square} = 3^{\square + \square}$

(3) $5 \times 5^2 = 5 \times 5 \times 5 = 5^{\square} = 5^{\square + \square}$

(4) $7^2 \times 7^4 =$ .... = ...

(5) $2 \times 2^5 =$ .... = ...

$x = 2, y = 4$ எனின், பினவருவனவற்றின் பெறுமானங்களைக் காண்க?

(1) x^3y (2) xy^2 (3) x^2y^2 (4) x^4y

அலகு 17

தளநேர்கோட்டுரு

கரு: கேத்திரகணிதம்

பாடவேளை : 06

முக்கோணிகள்

முக்கோணிகளின் வகைகள்

(1) சமபக்க முக்கோணியின் பக்கங்கள் யாவும் சமனாகும்.

(2) இரு சமபக்க முக்கோணியின் இரண்டு பக்கங்கள் மட்டும் சமனாகும்.

(3) சமனில் பக்க முக்கோணியின் மூன்று பக்கங்களும் ஒன்றுக்கொன்று சமனற்றவையாகும்.

(4) கூர்ங்கோண முக்கோணியின் மிகப்பெரிய கோணம் கூர்ங்கோணமாகும்.

(5) செங்கோண முக்கோணியின் மிகப்பெரிய கோணம் செங்கோணமாகும்.

(6) விரிகோண முக்கோணியின் மிகப்பெரிய கோணம் விரிகோணமாகும்.

பயிற்சி - 57

(1) பின்வரும் முக்கோணிகளை வகைப்படுத்துக.

(a) முக்கோணி ABC யின் மிகப்பெரிய கோணம் 66^0 ஆகும்.

(b) முக்கோணி ABC யில் $AB = BC$ ஆகும்.

(c) முக்கோணி PQR இல் $PQ = QR = RP$ ஆகும்.

(d) முக்கோணி XYZ இன் மிகப்பெரிய கோணம் 120^0 ஆகும்.

(2) முக்கோணி LMN ஐ வரைக.

(a) நீர் வரைந்த முக்கோணி எவ்வகையைச் சார்ந்தது?

(b) அதன் கோணங்களுக்குப் பெயரிடுக.

(c) அதன் பக்கங்களுக்குப் பெயரிடுக.

(3) (a) மூன்று கூர்ங்கோணங்களையுடைய முக்கோணம் ஒன்று வரைய முடியுமா?

(b) இரண்டு விரிகோணங்களையுடைய முக்கோணம் ஒன்று வரைய முடியுமா?

(c) இரண்டு செங்கோணங்களையுடைய முக்கோணம் ஒன்று வரைய முடியுமா?

(4) செங்கோண முக்கோணி ஒன்று வரைக. அதற்கு ABC எனப்பெயரிடுக. செங்கோணம் $A\hat{B}C$ எனின், பக்கம் AC யில் P என்னும் ஒரு புள்ளியை $A\hat{P}B = 90^0$ ஆகுமாறு குறிக்க. $C\hat{P}B$ ஐ அளக்க.

(5) பக்கங்கள் $AB = AC = BC$ ஆகுமாறு சமபக்க முக்கோணி ஒன்று வரைந்து அதன் கோண களுக்குப் பெயரிடுக.

(6) சமபக்க முக்கோணி ஒன்றில் எத்தனை கூர்ங்கோணங்கள் உண்டு?

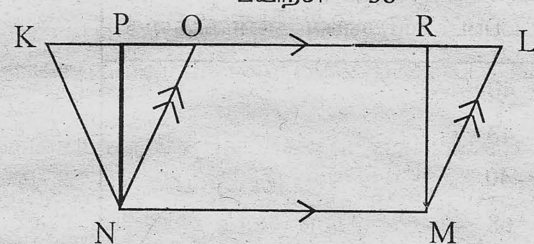
(7) இரு சமபக்க முக்கோணி ஒன்றில் இருக்கத்தக்க கூர்ங்கோணங்களின் மிகக் குறைந்த எண் ணிக்கை யாது?

(8) பக்கங்கள் $AB = 4$ cm, $BC = 4$ cm, $CA = 7$ cm ஆகும் வண்ணம் முக்கோணி ABC ஐ வரைக. அது எவ்வகையான முக்கோணியாகும்?

நாற்பக்கல்கள்

நாற்பக்கல் :- நான்கு நேர்கோடுகளினால் அடைக்கப்பட்ட மூடிய உருவமாகும்.
சரிவகம் :- ஒரு சோடி எதிர்பக்கங்கள் மட்டும்சமாந்தரமாயுள்ள நாற்பக்கல் சரிவகம் எனப்படும்.
இணைகரம் :- இரண்டு சோடி எதிர்ப்பக்கங்கள் சமாந்தமாயுள்ள நாற்பக்கல் இணைகரம் எனப்படும்.
செவ்வகம் :- எல்லாக் கோணங்களும் செங்கோணமாயுள்ள இணைகரம் செவ்வகம் எனப்படும்.
சதுரம் :- எல்லாப் பக்கங்களும் சமனாகவுள்ள செவ்வகம் சதுரம் எனப்படும்.
சாய்சதுரம் :- எல்லாப் பக்கங்களும் சமனாகவுள்ளதும் கோணம் ஒன்றும் செங்கோணமாக இல்லாததுமான இணைகரம் சாய்சதுரம் எனப்படும்.

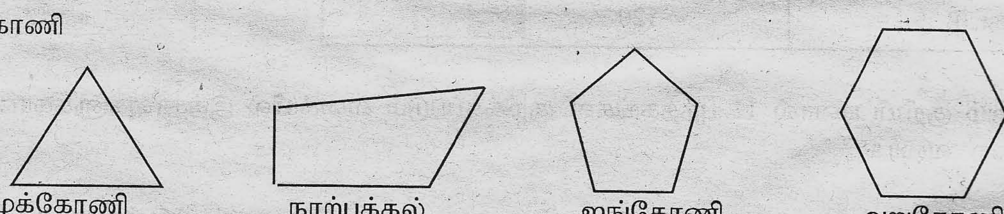
பயிற்சி - 58



(1) மேலே உள்ள உருவில் எத்தனை
 (i) சரிவகங்கள் உண்டு? அவற்றிற்கு பெயரிடுக.
 (ii) செவ்வகம், இணைகரம் என்பனவும் உள்ளன. அவற்றிற்கும் பெயரிடுக.
(2) இணைகரம் ஒன்றின் அடுத்துள்ள பக்கங்கள் சமனாக இருக்கும் போது எச்சந்தர்ப்பங்களில் அவ்விணைகரம் (i) ஓர் சாய்சதுரமாகும்? (ii) ஓர் சதுரமாகும்?
(3) மூன்று கோணங்கள் கூர்ங் கோணங்களாகவும் ஒரு கோணம் விரிகோணமாகவும் உள்ள நாற்பபக்கல் ஓர் இணைகரமாக முடியுமா?
(4) ஒரு சோடி சமாந்தரமான நேர்கோடுகள் இன்னொரு சோடி சமாந்தரமற்ற நேர்கோடுகளை வெட்டுவதனால் ஓர் நாற்பக்கல் உண்டாக்கப்டுகின்றது. அந்த நாற்பக்கல் எவ்வகையைச் சார்ந்தது?
(5) ABCD ஓர் சதுரமாகும். AC அதன் மூலைவிட்டமாகும்.
 (i) $B\hat{A}C = 45$ எனின், $D\hat{A}C$ ஐக் காண்க.
 (ii) AB = B C ஆகையால், $B\hat{C}A = 45^\circ$ ஆகுமா?

பல்கோணி

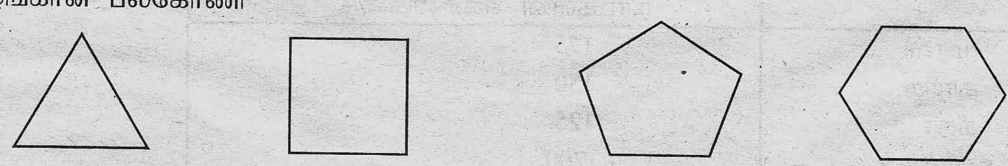
பல்கோணி



முக்கோணி நாற்பக்கல் ஐங்கோணி அறுகோணி

மூன்று பக்கங்களோ அல்லது மூன்றிற்கு மேற்பட்ட எண்ணிக்கையுள்ள பக்கங்களாலோஅடைக்கப்பட்ட மூடிய உருவங்கள் பல்கோணி எனப்படும்.

ஒழுங்கான பல்கோணி



சமபக்கமுக்கோணி சதுரம் ஒழுங்கான ஐங்கோணி ஒழுங்கான அறுகோணி

எல்லாப் பக்கங்களும் சமனாகவும் எல்லாக் கோணங்களும் சமனாகவும் உள்ள பல்கோணி ஒழுங்கான பல்கோணி எனப்படும்.

அலகு 18

தரவுகளைச்கோித்தல் வகை குறித்தல

கரு: புள்ளிவிபரவியல்

பாடவேளை : 13

படவரைபு

பயிற்சி - 59

(1) கிராமம் ஒன்றில் ஒவ்வொரு வருடமும் கட்டப்பட்ட வீடுகளின் எண்ணிக்கை பற்றிய விபரம் கீழே அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

வருடம்	கட்டப்பட்டவீடுகளின் எண்ணிக்கை
1995	40
1996	48
1997	40
1998	68
1999	32

8 வீடுகளுக்காக ⇧ எனும் உருவைப்பயன்படுத்துக.

(i) 48 வீடுகளை வகை குறிப்பதற்கு எத்தனை உருக்கள் தேவை?

(ii) 68 வீடுகளை வகை குறிப்பதற்கு எத்தனை உருக்கள் தேவை?

(iii) மேலே உள்ள தரவுகளுக்கேற்ப பட வரைபை வரைக.

(2) நூலகம் ஒன்றிலே அலுமாரிகளில் ஒவ்வொரு தட்டிலும் உள்ள புத்தகங்ளின் எண்ணிக்கை பற்றிய விபரம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

	புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை
தட்டு 1	72
தட்டு 2	36
தட்டு 3	102
தட்டு 4	84
தட்டு 5	120

□ என்னும் குறியீட்டினால் 12 புத்தகங்கள் குறிக்கப்படும் வகையில் இத்தரவுகளுக்கான படவரை பொன்றை வரைக.

(3) தரம் 7 வகுப்பு மாணவர்கள் சிலர் பற்றிய தகவல்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

பெயர்	சென்ற வருடம் பாடசாலைக்கு வந்திருந்த நாட்களின் எண்ணிக்கை
முரளி	175
தாரிக்	150
கீதா	125
கண்ணன்	200
மதுரா	150

ஓர் குறியீட்டினால் 25 நாட்கள் குறிக்கப்படும் வகையில், இத்தரவுகளுக்கான படவரைபொன்றை வரைக.

சலாகை வரைபு

உ- ம்

ஐந்து சிறுவர்கள் குறித்த ஒரு நாளில் வாங்கிய தேங்காய்களின் எண்ணிக்கை பற்றிய விபரம் கீழே உள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

	அகிலன்	அரவிந்தன்	நசீர்	டேவிட்	குமார்
தேங்காய்களின் எண்ணிக்கை	8	12	15	20	4

(i) 2 தேங்காய்களைக் குறிப்பதற்கு ஒரு கட்டம் வீதம் எடுக்க. இவ்விபரங்களை சலாகை வரைபு ஒன்றிற் காட்டுக.

(ii) அகிலன் வாங்கிய தேங்காய்களின் எண்ணிக்கையை குறிப்பதற்காக நிழற்றப்பட்டுள்ள கட்டங்கள் எத்தனை?

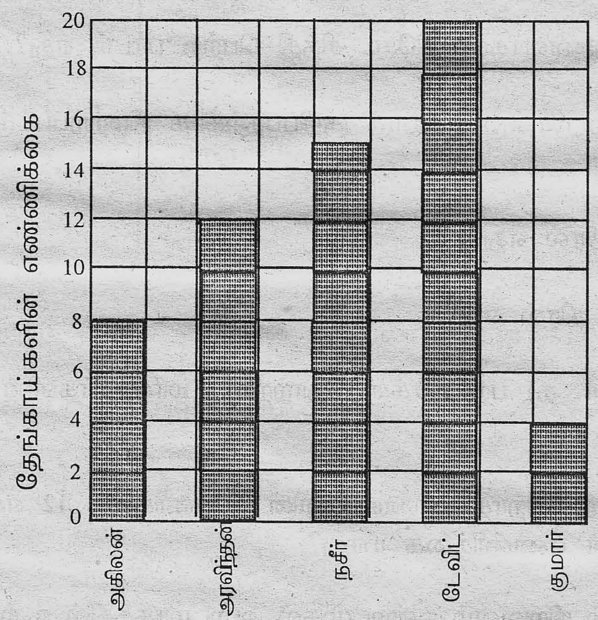
(iii) மிகக்கூடிய எண்ணிக்கையான தேங்காய்களை வாங்கியவர் யார்?

(iv) சலாகை வரைபில் மிகக் குறுகிய நிரல் எது?

(v) சலாகை வரைபில் மிக உயரமான நிரல் எது?

(vi) வாங்கிய தேங்காய்களின் மிகக்கூடிய எண்ணிக்கைக்கும் மிகக் குறைந்த எண்ணிக்கைக்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசம் எவ்வளவு?

(vii) வாங்கிய மொத்த தேங்காய்களின் எண்ணிக்கை எவ்வளவு?



(i) மேலே உள்ள உரு

(ii) 4

(iii) டேவிட்

(iv) குமார் வாங்கிய தேங்காய்களின் எண்ணிக்கையைக் காட்டும் நிரல்.

(v) டேவிட் வாங்கிய தேங்காய்களின் எண்ணிக்கையைக் காட்டும் நிரல்.

(vi) 16

(vii) 59

பயிற்சி - 60

1. ஒரு வகுப்பில் க. பொ. த (சா. த) பரீட்சைக்கு தோற்றிய மாணவர்களுள் விசேட சித்தி பெற்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கை பற்றி விபரம்.
   இவ் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

பாடம்	தமிழ்	ஆங்கிலம்	கணிதம்	விஞ்ஞானம்	சமயம்	வர்த்தகம்
விசேட சித்தி பெற்றமாணவரின் எண்ணிக்கை	25	20	18	16	24	25

(i) இவ்விபரங்களை சலாகை வரைபு ஒன்றில் காட்டுங்கள்.

(ii) கட்டம் ஒன்று எத்தனை மாணவர்களைக் குறிக்கிறது.

(iii) மிகக்கூடிய எண்ணிக்கையான மாணவர்கள் விசேட சித்தி பெற்ற பாடம் எது?

(iv) மிகக்குறைந்த எண்ணிக்கையான மாணவர்கள் விசேட சித்தி பெற்ற பாடம் எது?

(v) கணித பாடத்தில் விசேட சித்தி பெற்ற மாணவர்களைக் குறிப்பதற்காக நிழற்றப்பட்டுள்ள கட்டங்கள் எத்தனை?

(vi) சலாகை வரைபில் மிகக் குறுகிய நிரல் எது?

(vii) சலாகை வரைபில் மிக உயரமான நிரல் எது?

(viii) இவ்வரைபிலிருந்து க. பொ. த (சா. த) பரீட்சைக்கு தோற்றிய மாணவர்களின் எண்ணிக்கையை கூறமுடியுமா?

(ix) இப்பரீட்சையில் தமிழில் விசேட சித்தி பெறாத மாணவர்களின் எண்ணிக்கை 12 எனின், பரீட்சைக்கு தோற்றிய மாணவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?

2. யப்பானிய மோட்டார்கார் உற்பத்தி செய்யும் நிறுவனம் ஒன்று முதல் ஆறு மாதத்தில் உற்பத்தி செய்த கார்களின் எண்ணிக்கை பற்றிய விபரம் கீழே உள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

மாதம்	தை	மாசி	பங்குனி	சித்திரை	வைகாசி	ஆனி
காாகளின் எண்ணிக்கை	700	450	900	950	350	1000

(i) இவ்விபரங்களை நிரல் வரைபு ஒன்றிற் காட்டுங்கள்.

(ii) கட்டம் ஒன்று எத்தனை கார்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கிறது?

(iii) மிகக்கூடிய எண்ணிக்கையான கார்களை உற்பத்தி செய்த மாதம் எது?

(iv) மிகக்கூடிய எண்ணிக்கையான கார்களை உற்பத்தி செய்த மாதம் எது?

(v) மிகக் குறுகிய நிரலில் எத்தனை கட்டங்கள் உள்ளன?

(vi) மிகக் கூடிய நிரலுக்கும் மிகக் குறுகிய நிரலுக்குமிடையே எத்தனை கட்டங்கள் உள்ளன?

(vii) ஆறுமாதத்திலும் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட கார்களின் மொத்த எண்ணிக்கை யாது?

(viii) ஒவ்வொரு மாதமும் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட கார்களின் சராசரி எண்ணிக்கை யாது?

தண்டு இலை வரைபு.

தரவுகளைக் காட்டும் முறைகளில் தண்டு இலை வரைபும் ஒரு முறையாகும்.

உ- ம்

பின்வரும் எண் பரம்பலை நோக்குக.

7, 14, 30, 26, 30, 16, 27, 19, 48, 31, 10

தண்டு இலை வரைபு

தண்டு	இலை
0	7
1	0,4,6,9
2	6,7
3	0,0,1
4	8

இங்கு வலது பக்கத்தில் (இலை) உள்ள எண்களின் எண்ணிக்கை மேலேதரப்பட்ட எண்களின் ஈட்டுக்களின் எண்ணிக்கைக்குச சமமாகும்.

(1) தண்டு இலை வரைபில் கூடுதலான முறைகள் குறிக்கப்பட்டுள்ள எண் யாது?

விடை = 30

(2) எண்களை ஏறுவரிசையில் ஒழுங்கு படுத்தியபின் அதன் சரி நடுப்பெறுமானம் யாது?

விடை: $\left\{ \frac{11 + 1}{2} \right\} = 6$ ஆம் ஈட்டு = 26

பயிற்சி - 61

(1) பாடசாலை ஒன்றில் தரம் 7 வகுப்பில் 15 மாணவர்கள் பெற்ற புள்ளிகள் பின்வருமாறு,
46, 25, 37, 28, 19, 34, 28, 17,
63, 58, 60, 54, 35, 12, 29
இதனை தண்டு இலை வரைபில் காட்டுக.

(2) கிரிக்கெட் வீரர் ஒருவர் 9 டெஸ்ட் ஆட்டங்களில் பெற்ற ஓட்டங்களின் விபரம் பின்வருமாறு.
29, 92, 89, 90, 72, 78, 63, 55, 59
இதனை தண்டு இலை வரைபில் காட்டுக.

அலகு 19

வட்டம்

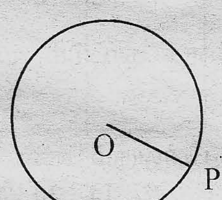
கரு: கேத்திரகணிதம்

பாடவேளை : 05

காகிதத்தாள் ஒன்றில் கவராயம் ஒன்றைப் பயன்படுத்தி வட்டம் ஒன்று வரைக.

வட்டம் : நிலைத்த புள்ளி ஒன்றிலிருந்து குறித்த ஒரு தூரத்தில் அசையும் புள்ளியின் பாதை யானது (ஒழுக்கு) வட்டம் எனப்படும்.

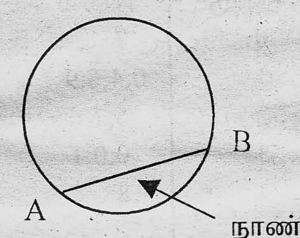
மையம் : இந்த நிலைத்த புள்ளி O ஆனது மையம் எனப்படும்.



ஆரை : மையத்திற்கும் வட்டத்திலுள்ள யாதும் ஒரு புள்ளிக்கும் இடைப்பட்ட தூரம் OP ஆனது ஆரை எனப்படும்.
ஆரை = OP

நாண் : வட்டம் ஒன்றின் மீது உள்ள இரு புள்ளி களை இணைக்கும் கோடு AB ஆனது நாண் எனப்படும்.

விட்டம் : மையத்தினூடாகச் செல்லும் நாண் PQ ஆனது விட்டம் எனப்படும்.
விட்டம் = 2 × ஆரை



பயிற்சி - 62

(1) நிலைத்த புள்ளி ஒன்றிலிருந்து குறித்த ஒரு தூரத்தில் அசையும் புள்ளியின் ஒழுக்கானது எவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றது?

(2) ஒரு வட்டத்திற்கு எத்தனை மையங்கள் உண்டு? புள்ளி ஒன்றை மையமாகக் கொண்டு எத்தனை வட்டங்கள் வரையலாம்?

(3) ஆரைக்கும் விட்டத்திற்குமிடையேயுள்ள தொடர்பு யாது?

(4) வட்டம் ஒன்றின் மிகப்பெரிய நாணின் நீளம் அவ்வட்டத்தின் விட்டத்தின் நீளத்திற்கு சமமாக முடியுமா?

(5) 4 cm ஆரையுள்ள வட்டம் ஒன்றை வரைந்து O என்னும் புள்ளியை மையமாகக் குறிக்க. O இனூடாக ஒரு நாண்வரைந்து AB எனப்பெயரிடுக. நாண் AB யின் விசேட பெயர் யாது? வட்டத்தின் பரிதியின் மேல் P என்னும் புள்ளியைக் குறிக்க. A யையும் P யையும் இணைக்க B யையும் P யையும் இணைக்க $A\hat{P}B$ ஐ பாகைமானியைப் பயன்படுத்தி அளக்க. அக்கோணம் செங்கோணமாக முடியுமா?

(6) கவராயத்தையும் நேர்விளிம்பு ஒன்றையும் பயன்படுத்தி வட்டக்கோலங்கள் மூன்று வரைக.

(7) 5 cm ஆரையுள்ள வட்டமொன்றை வரைக. பரிதியின் மேல் A என்னும் ஒரு புள்ளியைக் குறிக்க. இவ்வட்டத்தினுள் AB, AC என்னும் இரு சமமான 3 cm நீளமுள்ள நாண்கள் வரைக. அவ்விரு நாண்களும் அவ்வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து சமதூரத்தில்(அண்ணளவாக) இருக்கின்றனவா? நாண்களுக்கும் மையத்திற்குமிடையேயுள்ள மிகக்கிட்டிய தூரம்(அண்ணளவாக) எவ்வளவு?

அலகு 20

ஏக பரிமாண அளவீடுகளை அளவிடுதல்

கரு: அளவீடு

பாடவேளை : 05

சுற்றளவு

செவ்வக மொன்றின் சுற்றளவு = 2 × (நீளம் + அகலம்)

சதுரமொன்றின் சுற்றளவு = 4 × (பக்கமொன்றின் நீளம்)

பயிற்சி - 63

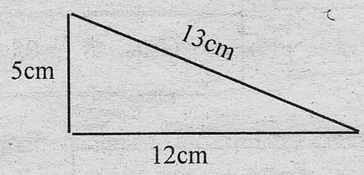
வெற்றிடங்களை நிரப்புங்கள்

உருவம்	சுற்றளவு	(இலகுவானமுறை) சுற்றளவு
7cm 3cm 3cm 7cm செவ்வகம்	சுற்றளவு = 7cm + 3cm + 7cm + 3cm = 20cm	சுற்றளவு = 2(நீளம் +அகலம்) = 2 × (7 + 3)cm = 2 × 10cm = 20cm
6cm 4cm 6cm செவ்வகம்	....	....
5cm 5cm சதுரம்	சுற்றளவு = 5cm + 5cm + 5cm + 5cm = 20cm	சுற்றளவு = 4 × ஒருபக்கநீளம் = 4 × 5cm = 20cm
4cm சதுரம்	....	....

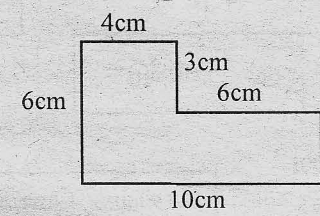
பயிற்சி - 64

பின்வருவனவற்றில்ன் சுற்றளவுகளைக் காண்க.

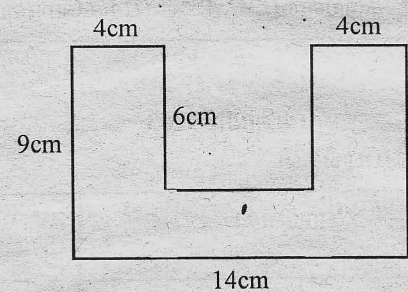
(1)



(2)



(3)



பயிற்சி - 65

(1) கரும்பலகை ஒன்றின் நீளம் அதன் அகலத்தின் மும்மடங்காகும். அதன் அகலம் 100 cm எனின், அதன் சுற்றளவைக் காண்க.

(2) மேசை ஒன்றின் அகலம் அதன் நீளத்தின் $\frac{1}{3}$ மடங்காகும். அதன் நீளம் 150 cm எனின்,
  (i) அதன் அகலத்தைக் காண்க.
  (ii) அதன் சுற்றளவைக் காண்க.

(3) சதுர வடிவமான சீலிங் பலகையின் பக்கம் ஒன்றினது நீளம் 50 cm ஆகும். செவ்வக வடிவப்பகுதி ஒன்றிலே அதன் நீளப்பக்கத்தில் 8 சீலிங் பலகைகளும் அகலப் பக்கத்தில் 4 சீலிங் பலகைகளும் உள்ளன.
  (i) ஒரு சீலிங் பலகையின் சுற்றவைக் காண்க.
  (ii) செவ்வக வடிவப்பகுதியில் எத்தனை சீலிங் பலகைகள் உள்ளன?
  (iii) முழு சீலிங் பலகைகளினாலும் மூடப்பட்டிருக்கும் இடத்தின் செவ்வகப் பகுதியின் சுற்றளவைக் காண்க.

(4) செங்கல் ஒன்றின் நீளம் அதன் அகலத்திலும் 5 cm கூடுதலாகும். அதன் அகலம் 15 cm எனின், அதன் நீளத்தையும் சுற்றளவையும் காண்க.

(5) மதில்ச் சுவர் ஒன்றின் நீளம் 4000 cm உம் அதன் உயரம் 200 cm உம் ஆகும். அதன் சுற்றளவைக் காண்க.

(6) சதுரவடிவான முத்திரை ஒன்றினது பக்கத்தின் நீளம் 2.6 cm ஆகும். அதன் சுற்றளவைக் காண்க.

அலகு 21

விகிதம், வீதம்

கரு: எண்

பாடவேளை : 09

விகிதம்

பயிற்சி - 66

(1) இந்திரனும் மோகனும் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவுசீனியை 1 : 1 என்ற விகிதத்திற் பகிர்ந்துகொண்டனர். இந்திரனுக்கு 13kg சீனி கிடைத்தது எனின், எத்தனை கிலோகிராம் சீனிபங்கிடப்பட்டது?

(2) 50 கொய்யாப்பழங்களை X என்பவரும், Y என்பவரும் 1 : 1 என்ற விகித்தில் பகிர்ந்து கொண்டனர்.X,Y என்பவர்களுக்குக் கிடைத்த கொய்யாப்பழங்களின் எண்ணிக்கையை தனித் தனியே காண்க.

(3) பாலாவும் நிசாரும் தமக்குக் கிடைத்த குறித்த ஒரு தொகைப் பணத்தை 1 : 1 என்ற விகி தத்தில் பகிர்ந்து கொண்டனர்.

(i) ரூ. 100 பங்கிடப்பட்டதெனின், பாலாவிற்குக் கிடைத்த பணம் எவ்வளவு?

(ii) பாலாவிற்கு ரூ. 30 கிடைத்ததெனின் நிசாருக்குக் கிடைத்த பணம் எவ்வளவு?

உ- ம்

X என்பவரும் Yஎன்பவரும் ஒருதொகைப் பணத்தை 5 : 2 என்ற விகிதத்தில் பகிர்ந்து கொண டனர். X என்பவருக்கு ரூ. 55 கிடைத்ததெனின் Y என்பவருக்கு கிடைத்த பணத்தைக் காண்க.

X பெற்ற பின்னம் = பணத்தின் $\frac{5}{7}$

X பெற்ற பணம் = ரூ. 55

∴ பணத்தின் $\frac{5}{7}$ பங்கு = ரூ. 55

பணத்தின் $\frac{1}{7}$ பங்கு = ரூ. 11

பகிர்ந்த மொத்தப் பணம் = ரூ. 11 × 7 = ரூ. 77

Y க்கு கிடைத்த பணம் = ரூ. 77 - ரூ. 55 = ரூ. 22

பயிற்சி - 67

(1) குமாரும் காதரும் தாம் மாமரத்திலிருந்து பறித்த 30 மாம்பழங்களை 2 : 1 என்ற விகிதத்தில் பங்கிட்டார்கள். குமாரும் காதரும் பெற்ற மாம்பழங்களின் எண்ணிக்கையைத் தனித்தனியே காண்க.

(2) சிவபாலன், மகேந்திரன் என்னும் இருவியாபாரிகளும் தமது இலாபத்தை 7 : 3 என்ற விகிதத்தில் பகிர்ந்து கொண்டனர். மகேந்திரன் ரூ. 63 ஐப் பெற்றார் எனின் சிவபாலனுக்குக் கிடைத்த பணம் எவ்வளவு?

(3) றாக்டர் வண்டி ஒன்றின் பெரிய சில்லின் பரிதிக்கும் சிறிய சில்லின் பரிதிக்கும் உள்ள விகிதம் 4 : 1 ஆகும்.

(i) பெரிய சில்லு ஒரு தடவை சுழலும் எனின் சிறிய சில்லு எத்தனை தடவைகள் சுழலும்?

(ii) பெரிய சில்லின் பரிதி 3m எனின் அவ் றாக்டர் 27km செல்லும்போது சிறிய சில்லு எத்தனை தடவைகள் சுழலும்?

(4) அசோகன், பாலன் ஆகிய இருவரும் தமக்குக் கிடைத்த பணத்தை 4 : 3 என்ற விகிதத்தில் பங்கிட்டனர். அசோகன் பெற்றபணம் ரூ.36 எனின் பங்கிடப்பட்ட மொத்தப்பணம் எவ்வளவு?

பயிற்சி - 68

(1) A,B என்பவர்களுக்கிடையே 2 : 5 என்ற விகிதத்தில் ஒரு தொகைப்பணம் பங்கிடப்பட்டுள்ளது. இதற்கான அட்டவணை ஒன்று தரப்பட்டுள்ளது. கீறிட்ட இடங்களை நிரப்புக. நிரல் (1) நிரப்ப பட்டுள்ளது.

Aயிற்கு கிடைத்த பணம் ரூ.	Bயிற்கு கிடைத்த பணம் ரூ.	மொத்தப் பணம் ரூ.	இருவரும் பெற்ற பணத்தின் பின்னங்கள்	
			A	B
6	15	21	$\frac{6}{21} = \frac{2}{7}$	$\frac{15}{21} = \frac{5}{7}$
....	40	....	....	$\frac{40}{56} = \frac{5}{7}$
18	....	....	$\frac{18}{63} = \frac{2}{7}$	....
....	95	....	....	$\frac{95}{133} = \frac{5}{7}$
26	....	....	....	....

(2) அசோகன், இந்திரன், சுபாஜினி என்னும் மூவரிடையே 3 : 5 : 4 என்ற விகிதத்தில் ஒரு குறிப் பிட்ட தொகைப்பணம் பகிர்ந்தளிக்கப்பட்டது. இந்திரனுக்கு ரூ 25 கிடைத்ததெனின் பங்கிடப் பட்ட மொத்தப்பணத்தைக் காண்க?

வீதம்

உ - ம்

ஊர்தி ஒன்று 5 மணித்தியாலத்தில் 300km தூரம் சென்றதெனின்,1 மணித்தியாலத்தில் ஊர்தி சென்ற தூரம் எவ்வளவு?

5 மணித்தியாலத்தில் சென்ற தூரம் = 300 km

1 மணித்தியாலத்தில் சென்ற தூரம் = 300 km $\div$ 5

= 60 km

$\therefore$ ஊர்தியின் வேகம் 60 $km\,h^{-1}$ என எழுதலாம்.

h என்பது மணித்தியாலத்தைக் குறிக்கும்.

பயிற்சி - 69

(1) மனிதன் ஒருவன் 50 செக்கனில் 100m தூரம் சென்றான் எனின், அவன் ஒருசெக்கனில் சென்ற தூரம் எவ்வளவு?

அவன் வேகம் எத்தனை ms^{-1} என எழுதுக?

(2) மோட்டார் வண்டி ஒன்று 6 மணித்தியாலத்தில் 120 Km தூரம் ஓடக்கூடியது. அதே வேகத்தில் ஓடினால் 8 மணித்தியாலத்தில் அம்மோட்டார் வண்டி கடக்கும் தூத்தைக் கணிக்க கீழேயுள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புங்கள்.

6 மணித்தியாலத்தில் சென்ற தூரம் = ...km

1 மணித்தியாலத்தில் சென்ற தூரம் = $\frac{......}{6}$ km

= ......km

8 மணித்தியாலத்தில் சென்ற தூரம = ... × ......km

= ......km

(3) மாடு ஒன்று 200 m தூரம் செல்வதற்கு 40 செக் எடுத்ததெனின், 30 m தூரம் செல்வதற்கு எடுக்கும் நேரம் எவ்வளவு?

200 m தூரம் செல்வதற்கு எடுக்கும் காலம் = 40 செக்

1 m தூரம் செல்வதற்கு எடுக்கும் காலம் = $\frac{.........}{200}$ செக்

30 m தூரம் செல்வதற்கு எடுக்கும் காலம் = $\frac{.........}{200}$ × 30 செக்

= .... செக்

அலகு 22

சமன்பாடு

கரு: அட்சரகணிதம்

பாடவேளை : 06

உ - ம்

கல்வி நிலையம் ஒன்றில் உள்ள மொத்த மாணவர்களின் எண்ணிக்கை 40 ஆகும் பெண்பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கை 23 ஆகும் எனின், ஆண்பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கையை கணிப்பதற்கு அமைக்கப்படும் சமன்பாட்டை எழுதுக.
(ஆண்பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கை a எனக் கொள்க.)
இதிலிருந்து a யைக்கணிக்க?

ஆண்பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கை + பெண்பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கை = மொத்த மாணவர்களின் எண்ணிக்கை

$$a + 23 = 40$$

$$a + 23 - 23 = 40 - 23$$ (இருபக்கமும் 23 ஐக்கழிக்க)

$$a = 17$$

பயிற்சி - 70

(1) கண்ணின் தந்தையின் வயது 45 ஆகும். கண்ணனின் வயது தந்தையின் வயதிலும் 28 குறைவாகும். கண்ணனின் வயதைக் கணிப்பதற்குரிய சமன்பாட்டை எழுதிப்பின் கண்ணனின் வயதைக் கணிக்க.

(2) ஒரு எண்ணிலிருந்து 25 ஐக்கழித்தால், விடை 16 ஆகும். (i) அவ்வெண்ணைக் கணிப்பதற்குரிய சமன்பாட்டை எழுதுக. (ii) இதிலிருந்து அவ்வெண்ணைக் கணிக்க?

(3) புத்தகம் ஒன்றின் நீளம் 30 cm. அதன் சுற்றளவு 100 cm ஆகும். அதன் அகலத்தைக் கணிப்பதற்குரிய சமன்பாட்டை எழுதுக.

(4) சிறிய மாம்பழம் ஒன்றின் விலை x ஆல் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. சிறிய மாம்பழம் ஒன்றின்விலை ரூ.22 பெறுமதியான பெரிய மாம்பழம் ஒன்றின் விலையிலும் 12ரூ குறைவாகும்.
(1) x இன் பெறுமானத்தைக் கணிப்பதற்கான சமன்பாட்டை எழுதுக.
(2) x இன் பெறுமானத்தைக் கணிக்க.

பயிற்சி - 71

(1) அறை ஒன்றின் நீளம் a எனவும் அகலம் b எனவும் சுற்றளவு l எனவும் இருப்பின் l ஐஎழுவாயாகக் கொண்ட சூத்திரம் ஒன்றை அமைக்க.

(2) செவ்வகம் ஒன்றின் நீளம் l எனவும் அகலம் b எனவும் பரப்பளவு A எனவும் இருப்பின் Aஐ எழுவாயாகக் கொண்ட சூத்திரம் ஒன்றை அமைக்க.

பின்வருவனவற்றைத் தீர்க்க.

பயிற்சி - 72

(1) $x + 5 = 7$

(2) $x + 3 = 6$

(3) $3 + y = 8$

(4) $5 + y = 11$

(5) $x - 7 = 10$

(6) $8 - y = 6$

(7) $12 - y = 5$

(8) $x - 9 = 12$

(9) $2x = 10$

(10) $3x = 9$

அலகு 23

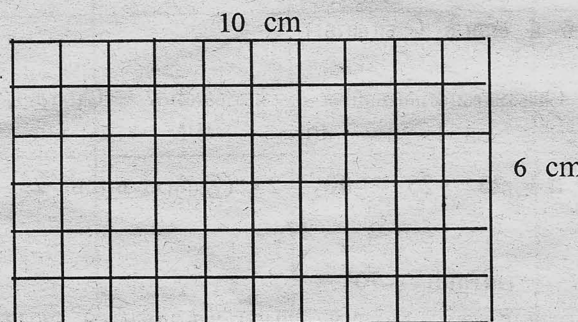
பரப்பளவு

கரு: அளவீடு

பாடவேளை : 06

உ - ம்

(1) செவ்வகவடிவமான இரும்புத்தகடு ஒன்றின் நீளம் 10 cm, அகலம் 6 cm ஆகும். தகட்டின் பரப்பளவைக் காண்க?



தகட்டின் பரப்பளவை 1 cm^2 சதுரங்களாகப் பிரிக்க.

1 cm பக்கமுள்ள சதுரத்தின் பரப்பளவு $1cm^2$ எனப்படும். நீளப்பக்கத்திலுள்ள 10 சதுரங்களை அகலப்பக்கத்திலுள் 6 சதுரங்களால் பெருக்குவதால் 60 சதுரங்கள் பெறப்படும்.

அதாவது பரப்பளவு = நிரல்களின் எண்ணிக்கை × நிரைகளின் எண்ணிக்கை

நீளப்பக்கமாகவுள்ள சதுரங்களின் எண்ணிக்கை × அகலப்பக்கமாகவுள்ள சதுரங்களின் எண்ணிக்கை

பரப்பளவு = நீளம் × அகலம்

தகட்டின் பரப்பளவு = 10 cm × 6 cm

= 60 cm^2 ஆகும்.

(2) சதுரவடிவமான புற்றரை ஒன்றின் பக்கம் ஒன்றினது நீளம் 8 m ஆகும். அதன் பரப்பளவைக் காண்க?

சதுரத்தின் பரப்பளவு = நீளம் × அகலம்

= நீளம் × நீளம் (நீளம் = அகலம் ஆதலால்)

= $(நீளம்)^2$

பரப்பளவு = (8m) × 8m = 64 m^2

பயிற்சி - 73

(1) கரும்பலகை ஒன்றின் நீளம் அதன் அகலத்தின் இரு மடங்காகும். அதன் நீளம் 200 cm எனின், அதன் பரப்பளவைக் காண்க?

(2) அலுமீனியத் தகடு ஒன்றின் அகலம் அதன் நீளத்தின் $\frac{1}{4}$ மடங்காகும். அதன் நீளம் 100 cm எனின்

(1) அதன் அகலத்தைக் காண்க?

(2) அதன் பரப்பளவைக் காண்க?

(3) செவ்வகவடிவான கம்பளம் ஒன்றின் பரப்பளவு 36 m^2 ஆகும். அதன் நீளம் 12 m ஆகும் எனின், அதன் அகலத்தைக் காண்க?

(4) புத்தகம் ஒன்றின் நீளம் அதன் அகலத்திலும் 6 cm கூடுதலாகும். அதன் அகலம் 14 cm எனின், அதன் நீளத்தையும் பரப்பளவையும் காண்க?

(5) மதில்ச் சுவர் ஒன்றின் நீளம் 40 m. அதன் உயரம் 2m ஆகும்.

(1) அதன் இருபக்கத்தினதும் பரப்பளவைக் காண்க?

(2) மதில்ச் சுவருக்கு வர்ணம் பூசுவதற்கு $10m^2$க்கு கூலியாக ரூ 200 கொடுக்கப்படுமெனின் சுவரின் இருபக்கத்திற்கும் நிறப்பூச்சு பூசுவதற்கு எவ்வளவு கூலி கொடுக்கப்படும்?

(6) 5 m நீளமும் $\frac{1}{2}$ m அகலமும் உள்ள செவ்வகம் ஒன்றின் பரப்பளவைக் காண்க?

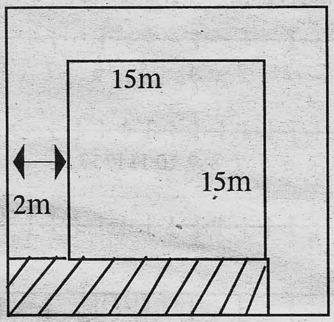
(7) 5.7 cm நீளமும் 6 cm அகலமும் உள்ள செவ்வகவடிவான சிறிய கண்ணாடித்துண்டு ஒனறின் பரப்பளவைக் காண்க? 1 cm^2 இன்விலை ரூ 2 எனின், அக்கண்ணாடித் துண்டின் விலையாது?

(8) 3.5 m நீளமும் 2 m அகலமும் உடைய செவ்வக வடிவானதும் தடிப்புப் புறக்கணிக்கத்தக்கது மான மெல்லிய தகடு ஒன்றின் பரப்பளவு எவ்வளவு சதுர மீற்றராகும்?

(9) சதுர வடிவான யன்னல் ஒன்றின் ஒரு பக்கத்தின் நீளம் 3 m ஆகும். யன்னலின் ஒருபககத் திற்கு மாத்திரம் தீந்தை பூசுவதற்கு 1 m^2 இற்கு ரூ 20 வீதம் ஆகும். செலவைக்காண்க?

(10) பக்கம் ஒன்று 12 m ஆக உள்ள சதுர வடிவான தடாகம் ஒன்றின் மையத்தில் 64m^2 பரப் பளவுள்ள சதுரவடிவான புற்றரை ஒன்றுள்ளது. தடாகத்திலுள்ள நீரின் பரப்பளவு எவ்வளவு? புற்றரையின் ஒரு பக்கத்தின் நீளம் யாது?

(11) சதுரவடிவான ஒவ்வொன்றும் 144 cm^2 பரப்பளவுள்ளதும் புறக்கணிக்கத்தக்க தடிப்பையுடைய மெல்லிய 5 தகடுகளை உபயோகித்து மூடி இல்லாத ஒரு பெட்டி செய்யப்பட்டது. பெட்டியின் உட்புறமும் வெளிப்புறமும் தீந்தை பூசப்பட்டுள்ளது. தீந்தை பூசப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவு எவ்வளவு? பெட்டியின் ஒரு பக்க நீளத்தைக்காண்க?



(12) பக்கம் ஒன்று 15 m ஆகவுள்ள சதுர வடிவ பூங்கா ஒன்றைச் சுற்றி வெளிப்புறமாக 2 m அகலமான பாதை ஒன்றுள்ளது.

(1) பூங்காவின் சுற்றளவைக் காண்க?

(2) பூங்காவின் பரப்பளவைக் காண்க?

(3) இங்கு பாதையின் ஒரு பகுதி நிழற்றப்பட்டுள்ளது. நிழற்றப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க?

(4) நிழற்றப்பட்டுள்ள பகுதி பாதையினது பரப்பளவின் நான்கிலொரு பகுதியாக இருக்க முடியுமா?

(5) பாதையின் பரப்பளவைக் காண்க?

அலகு 24

வரைபு

கரு: அட்சரகணிதம்

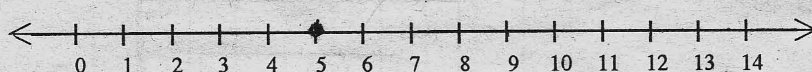
பாடவேளை : 06

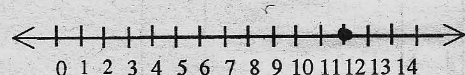
பயிற்சி - 74

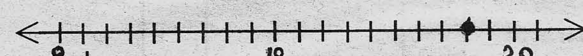
(1) எண்கோடு ஒன்றுவரைந்து அதில் 0 முதல் 10 வரையான முழுஎண்களைக் குறிக்க. பின்வரும் ஒவ்வொன்றையும் எண்கோட்டில் தனித்தனியே வரைபு படுத்துக.

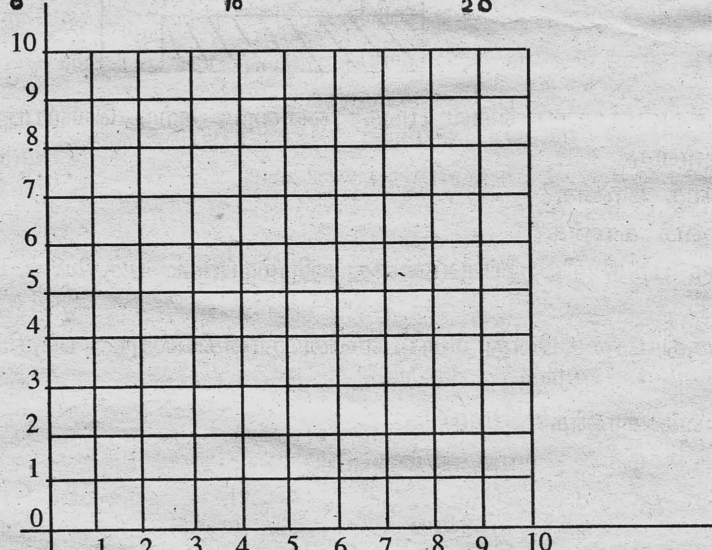
(1) 5 க்கும் 9 க்கும் இடையே அமைந்துள்ள முழுஎண்கள்.
(2) 7 இலும் குறைந்த முழுஎண்கள்.
(3) 10 இலும் குறைந்த முதன்மை எண்கள்.
(4) 3 இற்கும் 7 இற்கும் சரி நடுவில் அமைந்த முழு எண்.
(5) 10 இலும் குறைந்த 24 இன் காரணிகள்.
(6) 10 இலும் குறைந்த இரட்டை எண்கள்.

(2) கீழே வரைபு படுத்திக் காட்டப்பட்டுள்ள எண்களை எழுதுக.

(1)


(2)


(3)




தெக்காட்டுத்தளம் ஒன்றிலுள்ள புள்ளி ஒன்றின் அமைவை வரிசைப் பட்டசோடி எண்களினால் குறிக்கலாம். இதனை அப்புள்ளியின் ஆள்கூறு எனலாம்.
உ - ம் வரிசைப்பட்டசோடி (4, 6) எனின் அப்புள்ளியின் ஆள்கூறு (4, 6) என எழுதலாம்.
x - ஆள்கூறை முதலாவதாகவும் y - ஆள்கூறை இரண்டாவதாகவும் எழுதவேண்டும்.

பயிற்சி - 75

(1) பின்வரும் வரிசைப்பட்ட சோடிகளினால் காட்டப்படும் புள்ளிகளை மேலே தரப்பட்ட தெக்காட்டுத் தளத்தில் குறித்து, அப்புள்ளிகளை அதே ஒழுங்கில் இணைத்துக் காட்டுக.

(1) (1, 2), (1, 8), (2, 11), (12, 11), (8, 8), (7, 2), (1, 2)
(2) (2, 6), (1, 10), (5, 12), (7, 11), (6, 8), (6, 6), (2, 6)
(3) (1, 2), (4, 8), (3, 13), (6, 16), (9, 13), (8, 8), (11, 2), (1, 2)
(4) (1, 1), (4, 1), (6, 5), (5, 7), (4, 5), (6, 1), (9, 1), (7, 3), (3, 3), (1, 1)

பின்வரும் நேர்கோடுகளை ஒரே தெக்காட்டுத் தளத்தில் வரைக.

(1) x = 2 (2) x = 4 (3) y = 1 (4) y = 5

(5) x = 3 (6) x = 9 (7) y = 6 (8) y = 3

(3) வினா 2 இல் உள்ள நேர்கோடுகள் வெட்டும் புள்ளிகளின் வரிசைப்பட்ட சோடிகளை (ஆள்கூறுகளை)க் காண்க?

அலகு 25

திரவ அளவீடு

கரு: அளவீடு

பாடவேளை : 04

1 l (லீற்றர்) = 1000 ml (மில்லிலீற்றர்)

$$1 \ ml = \frac{1}{1000} \ l = 0.001 \ l$$

பயிற்சி - 76

பின்வரும் அட்டவணையை பூர்த்தி செய்க.

(நிரல் 1 பூர்த்தி செய்யப்பட்டுள்ளது)

l	l	ml	ml
2.653	2	653	2653
1.734	....	....	....
....	1	560	....
....	0	632	....
....	....	....	470
0.105	....	....	....
....	....	....	55
....	8	95	....
2	....	....	....
0.74	....	....	....

பயிற்சி - 77

(1) கூட்டுக

l	*ml*	*l*	*ml*	*l*	*ml*	*l*	*ml*
13	008	9	583	10	0	3	60
16	099	3	492	8	70	2	475

l	*ml*	*l*	*ml*	*l*	*ml*	*l*	*ml*
3	750	3	65	2	595	7	800
8	259	5	9	7	64	8	12

(2) கழிக்குக

l	*ml*	*l*	*ml*	*l*	*ml*	*l*	*ml*
9	750	5	50	9	5	8	800
1	850	2	465	2	47	2	699

l	*ml*	*l*	*ml*	*l*	*ml*	*l*	*ml*
18	65	14	560	19	43	63	743
12	455	3	70	8	4	50	9

(3) பெருக்குக

l	*ml*	*l*	*ml*	*l*	*ml*	*l*	*ml*
12	455	10	45	6	440	0	950
	5		9		8		9

l	*ml*	*l*	*ml*	*l*	*ml*	*l*	*ml*
12	9	20	34	2	999	1	170
	12		7		6		10

(4) வகுக்குக

(1) 6*l* 300 *ml* ÷ 5

(2) 12*l* 990 *ml* ÷ 3

(3) 7*l* 200 *ml* ÷ 6

(4) 18*l* 900 *ml* ÷ 3

அலகு 26

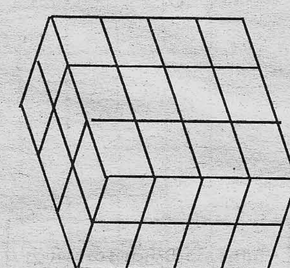
கனவளவு

கரு: அளவீடு

பாடவேளை : 06

உ- ம்

4 cm நீளமும் 3 cm அகலமும் 2 cm தடிப்பும் உள்ள சவர்க்காரக் கட்டி ஒன்றின் கனவளவைக் காண்க.



இங்கு சவர்க்காரக் கட்டியை $1cm^3$ ஒரு கனசென்றி மீற்றர் சதுரமுகிகளாக வேறுபடுத்த வேண்டும். சவர்க்காரக் கட்டியின் தடிப்பு 2 cm ஆகும். ஆகவே அதனை 1cm தடிப்புள்ள 2 தட்டுகளாக வெட்டுக.

பின்னர் இரு தட்டுகளின் நீளப் பக்கங்களையும் அகலப் பக்கங்களையும் 1 cm கீலங்களாக வெட்டினால் மொத்தமாக 24 சதுரமுகிகள் பெறப்படும்.

அதாவது $1\ cm^3$ சதுரமுகிகள் $(3 \times 4) \times 2 = 12 \times 2 = 24$ பெறப்படும்

சவர்காரக் கட்டியின் கனவளவு $= 24\ cm^3$

கனவுரு ஒன்றின் கனவளவு = நீளம் $\times$ அகலம் $\times$ உயரம்

இதற்கேற்ப சவர்க்காரக் கட்டியின் கனவளவை இலகுவாக கணிக்கும் முறை பின்வருமாறு காட்டப்பட்டுள்ளது.

சவர்க்காரக் கட்டியின் நீளம் = 4 cm

சவர்க்காரக் கட்டியின் அகலம் = 3 cm

சவர்க்காரக் கட்டியின் தடிப்பு = 2 cm

அதன் கனவளவு $= 4\ cm \times 3\ cm \times 2\ cm = 24\ cm^3$

பயிற்சி - 78

(1) 2 m நீளமும் 12 cm அகலமும் 6 cm தடிப்பும் உள்ள இரும்புச் சலாகை ஒன்றின் கனவளவைக் காண்க.

(2) வினா (1) இல் குறிப்பிடப்பட்ட இரும்புச்சலாகையை உருக்கி 1 cm தடிப்புள்ள இரும்புத்தகடு ஒன்று தயாரிக்கப்பட்டது.
   (i) அத்தகட்டின் பரப்பளவு யாது?
   (ii) அத்தகடு ஒரு சதுர வடிவானதாயின் அதன் ஒரு பக்கநீளம் யாது?

(3) $100\ cm^2$ பரப்பளவுள்ள அடியைக் கொண்ட செவ்வகப் பாத்திரம் ஒன்றினுள் 20 cm உயரத்திற்கு நீர் ஊற்றப்பட்டது. அப் பாத்திரத்திலுள்ள நீரின் கனவளவைக் காண்க?

(4) போத்தல் ஒன்று $750\ cm^3$ திரவத்தைக் கொள்ளும். அதற்குள் நிரப்பப்பட்ட திரவம் 5 cm உயரமும் சம அளவு பரப்பளவுள்ள அடியையும் கொண்டதுமான 50 சிறிய போத்தல்களில் அடைக்கப்பட்டது எனின், சிறிய போத்தல் ஒன்றின் அடியின் பரப்பளவு யாது?

(5) செவ்வக வடிவான நீர்த்தொட்டி ஒன்றின் நீளம் 4 m அகலம் 3 m ஆழம் 2 m ஆகும். 1m நீளம் 80 cm அகலம் 30 cm உயரம் உள்ள செவ்வக வடிவான பாத்திரம் ஒன்றினால் தொட்டியினுள் நீர் நிரப்பப்பட்டது. அப்பாத்திரத்தினால் எத்தனை தடவைகள் நீர் ஊற்றப்பட்டது?

(6) செவ்வக வடிவான 2m நீளமும் 1.5m அகலமும் உள்ள அடியைக் கொண்ட நீர்த்தாங்கி ஒன்றில் உயரம் 1m ஆகும். இத்தாங்கியினுள் நீர் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. அதற்குள் பெரியகல் ஒன்று மெதுவாக முழுமையாக அமிழ்த்தப்பட்டது. அப்பொழுது தாங்கியிலுள்ள நீரின் $\frac{1}{4}$ பகுதி வெளியேறியது எனின், கல் வெளியே எடுக்கப்பட்ட பின்னர் தாங்கியிலுள்ள
   (1) நீரின் கனவளவு யாது?
   (2) நீரின் உயரம் யாது?
   (3) வெளியேறிய நீரின் கனவளவு கல்லின் கனவளவுக்குச் சமனாகுமா?
   (4) கல்லின் கனவளவு யாது?

(7) அறை யொன்றின் நீளம், அகலம், உயரம் முறையே 6 m, 5.5 m, 4 m ஆகும். வேறொரு அறையின் நீளம், அகலம், உயரம் முறையே 4.5 m, 3 m, 4 m ஆகும். அவ்விரு அறைகளிலுமுள்ள வளியின் கனவளவைக் காண்க?

(8) 6 cm நீளமும், 4 cm அகலமும், 2 cm உயரமும் உள்ள சவர்க்காரக்கட்டி ஒன்றும் 12 cm நீளமும், 5 cm அகலமும், 2 cm உயரமும் உள்ள சவர்க்காரக் கட்டி ஒன்றும் உள்ளன. அவ்விரு சவர்க்காரக் கட்டிகளினதும் மொத்தக் கனவளவைக் காண்க?

அலகு 27

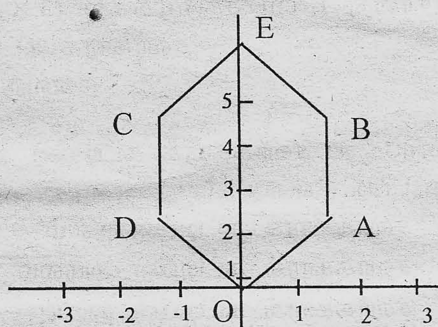
தெறிப்புச்சமச்சீர்

கரு: கேத்திரகணிதம்

பாடவேளை : 06

இருபுடைச் சமச்சீர்

உருவில் காட்டப்பட்ட அறு கோணி ABECDO ஆனது OE பற்றிச் சமச்சீரானது. இதற்கு இரு பக்கங்கள் அல்லது புடைகள் இச் சமச்சீர்ப் பண்பு இரு புடைச் சமச்சீர் எனப்படும்.



பயிற்சி - 79

1 இங்கு தரப்பட்டுள்ள உருவின் உச்சிகளின் ஆள்கூறுகள் (1,2) (4,8) (2,13), (6,10), (10,13) (8,8), (11,2), (6,4) முறையே A, B, C, D, E, F, G, H என்னும் புள்ளிகளைக் குறிக்குமாறு அவ்வுருவில் அடையாளம் செய்க.

(அ) மேலே தரப்பட்ட உருவில்

(i) எத்தனை சமச்சீர் அச்சுக்கள் உள்ளன?

(ii) C யின் விம்பம் யாது?

(iii) A யின் விம்பம் யாது?

(iv) $A\hat{H}D$ இன் விம்பம் யாது?

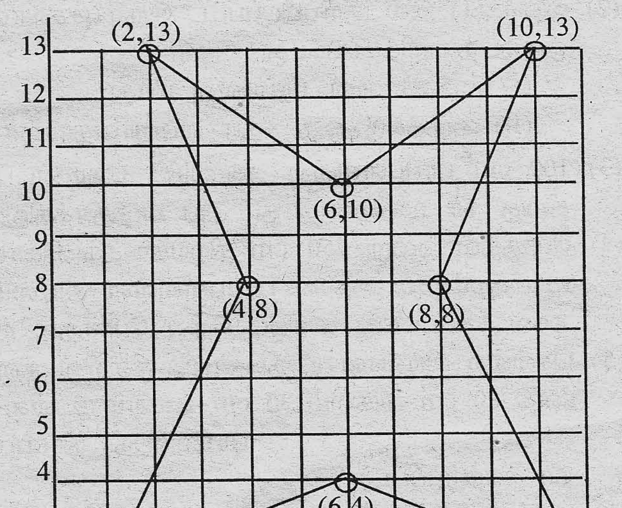
(v) கோட்டுத்துண்டம் AB இன் விம்பம் யாது?

(ஆ) மேலே உள்ள உருவில் பின்வருவனவற்றை அம்புக்குறிகளினால் குறித்துக் காட்டுக.

(i) ஒன்றுக்கொன்று ஒத்திருக்கும் புள்ளிச் சோடிகள்?

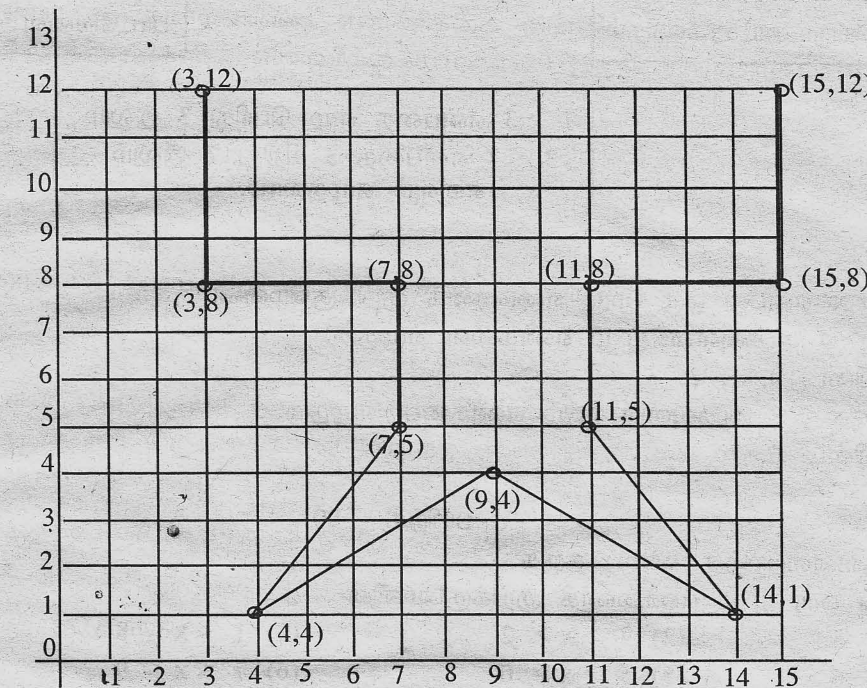
(ii) ஒன்றுக்கொன்று ஒத்திருக்கும் கோடடுத் துண்டச்சோடிகள்

(iii) ஒன்றுக்கொன்று ஒத்திருக்கும் கோணச்சோடிகள்.



(iv) கோடுகள் BF இற்கும் DH இற்குமிடையே உள்ள தொடர்பு யாது?

(v) $\hat{ABC}$ இற்கும் $\hat{GFE}$ இற்குமிடையேயுள்ள தொடர்பு யாது?



(2) இங்கு தரப்பட்டுள்ள உரு - 2 இன் உச்சிகளின் ஆள்கூறுகள் (4,1), (7,5), (7,8), (3,8), (3,12) (15,12), (15,8), (11,8), (11,5), (14,1), (9,4) முறையே A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K என்னும் புள்ளிகளைக் குறிக்குமாறு அவ்வுருவில் அடையாளம் செய்க.

(அ) மேலே தரப்பட்ட உருவில்

(i) எத்தனை சமச்சீர் அச்சுகள் உள்ளன.

(ii) E இன் விம்பம் யாது?

(iii) A இன் விம்பம் யாது?

(iv) $\hat{KAB}$ இன் விம்பம் யாது?

(v) கோட்டுத் துண்டம் DE இன் விம்பம் யாது?

(ஆ) மேலே உள்ள உருவில் பின்வருவனவற்றை அம்புக்குறிகளினால் குறித்துக் காட்டுக.

(i) ஒன்றுக்கொன்று ஒத்திருக்கும் புள்ளிச் சோடிகள்.

(ii) ஒன்றுக்கொன்று ஒத்திருக்கும் கோட்டுத் துண்டச் சோடிகள்.

(iii) ஒன்றுக்கொன்று ஒத்திருக்கும் கோணச்சோடிகள்.

(iv) $\hat{EDC}$ இற்கும் $\hat{FGH}$ இற்குமிடையேயுள்ள தொடர்பு யாது?

(v) கோடுகள் CB இற்கும் HI இற்குமிடையேயுள்ள தொடர்பு யாது?

அலகு 28

சமனிலிகள்

கரு: அட்சரகணிதம்

பாடவேளை : 04

7 > 3 என்பதை ஏழு பெரிது 3 இலும்
3 < 7 என்பதை 3 சிறிது 7 இலும்
எனவும் எழுதலாம்.

உ - ம்

x என்பது ஒரு முழு எண்ணைக் குறிக்குமெனின்,

(1) $x < 4$ ஆகவுள்ள முழு எண்களை எழுதுக.

விடை: 0, 1, 2, 3

(2) $5 < x < 8$ ஆகவுள்ள முழு எண்களை எழுதுக.

விடை: 6, 7

பயிற்சி - 80

பின்வருவனவற்றிற்கு விடை தருக.

x என்பது ஒரு முழு எண்ணைக் குறிக்குமெனின்

(1) $x < 5$ (2) $7 > x > 2$ (3) $1 < x < 8$

(4) $x < 6$ (5) $5 > x > 0$ (6) $7 < x < 9$

பயிற்சி - 81

கீழே காட்டப்பட்டுள்ள சமனிலியில் x இற்கு பொருத்தமான எண்களை அடைப்புக்குள்உள்ள எண்களிலிருந்து தெரிவு செய்து அதன் கீழ் கோடிடுக.

(1) $x > 12$ (9, 11, 14) (2) $x < 9$ (10, 7, 12)

(3) $x > 8$ (7, 9, 6) (4) $x < 2$ (3, 2, 0)

(5) $2x > 10$ (5, 6, 4) (6) $3x > 12$ (2, 3, 5)

(7) $8x > 16$ (1, 2, 3) (8) $5x > 25$ (4, 7, 3)

சமனிலிகளைத் தீர்த்தல்

உ- ம்

x என்பது ஒரு முழு எண் எனின, x என்ற எண்ணின் 5 மடங்கானது 15 இலும் கூடியதாகும்.

(1) இவ் விபரத்தைக் காட்ட சமனிலி ஒன்று எழுதுக.

(2) சமனிலியைத்தீர்க்க. (3) x ஐ உள்ளடக்கக்கூடிய அதிகுறைந்த முழுஎண்ணை எழுதுக.

(1) $5x > 15$

(2) $5x > 15$

$\frac{5x}{5} > \frac{15}{5}$ (இரு பக்கங்களையும் 5 ஆல் வகுக்க)

$x > 3$

(3) விடை: 4

பயிற்சி - 82

(1) பெட்டி ஒன்றிலுள்ள சவர்க்காரங்களின் எண்ணிக்கை a எனின், அதே அளவான 4 பெட்டிகளிலுள்ள சவர்க்காரங்களின் எண்ணிக்கையானது 20 இலும் கூடியதாகும்.

(1) இவ்விபரத்தைக்காட்ட சமலினி ஒன்று எழுதுக.

(2) சமலினியைத் தீர்க்க.

(3) a ஐ உள்ளடக்கக் கூடிய அதி குறைந்த சவர்க்காரங்களின் எண்ணிக்கையை எழுதுக.

(2) மோட்டார் கார் ஒன்றிலுள்ள இருக்கைகளின் எண்ணிக்கை P எனின், அதே மாதிரியான 7 மோட்டார் கார்களின் இருக்கைகளின் மொத்த எண்ணிக்கையானது 63 இலும் கூடியதாகும்.

(1) இவ்விபரத்தைக்காட்ட சமலினி ஒன்று எழுதுக

(2) சமலினியைத் தீர்க்க.

(3) P ஐ உள்ளடக்கக் கூடிய அதி குறைந்த கார்களின் எண்ணிக்கையை எழுதுக.

பயிற்சி - 83

பின்வரும் சமனிலிகளைத் தீர்க்க.

(1) $3x > 24$

(2) $2x > 14$

(3) $8x > 96$

(4) $9x > 108$

அலகு 29

தரவு வகைக்குறித்தல

கரு: புள்ளிவிபரவியல்

பாடவேளை : 05

தகவல்களைச் சேகரித்தல்

பயிற்சி - 84

1. சிறு கிராமம் ஒன்றில் வசிக்கும் ஒவ்வொரு குடும்பத்திலும் உள்ள பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கை பின்வருமாறு

4 2 2 3 2 1 2 5 2 3 2 5 3 2 3

1 1 4 3 3 2 2 4 2 2 1 2 2 3 3

கீழே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு அட்டவணை ஒன்றைத் தயாரித்து, மேலே தரப்பட்டுள்ள தரவுகளைப் பயன்படுத்தி அதனை நிரப்புக.

குடும்பம் ஒன்றிலுள்ள பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கை	வரவுக்குறி	குடும்பங்களின் எண்ணிக்கை
1		
2		
3		
4		
5		

அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி கீழேயுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

(1) கிராமத்திலுள்ள குடும்பங்களின் எண்ணிக்கை யாது?

(2) எத்தனை குடும்பங்களில் 4 பிள்ளைகளுக்குக் குறைவாக உள்ளனர்.

(3) மிகக்கூடிய எண்ணிக்கையான குடும்பங்களில் எத்தனை பிள்ளை வீதம் உள்ளனர்?

(4) குடும்பம் ஒன்றிலுள்ள குழந்தைகளின் மிகக் கூடிய எண்ணிக்கை யாது?

(2) கடை ஒன்றில் தீப்பெட்டிகள் விற்பனைக்கு வைக்கப்பட்டிருந்தன. ஒவ்வொரு தீப்பெட்டியிலும் உள்ள தீக்குச்சிகளின் எண்ணிக்கை பற்றிய விபரம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

15	17	17	16	17	18	15
16	16	17	14	15	16	16
15	17	19	18	14	15	17

(i) தீப்பெட்டி ஒன்றிலுள்ள தீக்குச்சிகளின் அதி கூடிய எண்ணிக்கை யாது?

(ii) தீப்பெட்டி ஒன்றிலுள்ள தீக்குச்சிகளின் அதி குறைந்த எண்ணிக்கை யாது?

(3) மேலே தரப்பட்ட தரவுகளைப் பயன்படுத்தி கீழே தரப்பட்ட அட்டவணையை நிரப்புக.

தீப்பெட்டி ஒன்றிலுள்ள குச்சிகளின் எண்ணிக்கை	வரவுக்குறி	தீப்பெட்டிகளின் எண்ணிக்கை
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....

(i) அதி குறைந்த எண்ணிக்கையான தீக்குச்சிகளைக் கொண்ட தீப்பெட்டிகள் எத்தனை?

(ii) அதி கூடிய எண்ணிக்கையான தீக்குச்சிகளைக் கொண்ட தீப்பெட்டிகள் எத்தனை?

(iii) தீப்பெட்டிகளின் மொத்த எண்ணிக்கை யாது?

அலகு 30

தொடைகள்

கரு: நிகழ்தகவு

பாடவேளை : 04

'AEROPLANE' என்னும் சொல்லில் உள்ள எழுத்துக்களின் எண்ணிக்கை 9 ஆகும். அச்சொல்லை அமைக்கப் பயன்படுத்தப்பட்ட எழுத்துக்களின தொடை A எனின்,

A = {A, E, R, O, P, L, N}

இத் தொடையிலுள்ள எழுத்துக்களின் எண்ணிக்கை 7 ஆகும். அதாவது தொடை A யிலுள்ள மூலகங்களின் எண்ணிக்கை 7 ஆகும். n(A) = 7 எனவும் எழுதலாம். n(A) என்பது தொடை A யினது முதலிமை எனப்படும். தொடை ஒன்றின் முதலிமை என்பது தொடையிலுள்ள மூலகங்களின் எண்ணிக்கையாகும்.

பயிற்சி - 85

கீழே தரப்பட்ட தொடைகளை வேறுவிதமாக எழுதிக் காட்டுக.

கீறிட்ட இடங்களை பூரணப்படுத்துக.

(1) B = {10 இலும் குறைந்த முதன்மை எண்கள்}

B = {2, 3, 5, 7}, n(B) = 4

(2) P = {0 இலும் கூடிய 10 இலும் குறைந்த ஒற்றை எண்கள்}

P = ..., n (P) = ...

(3) X = {1 இற்கும் 20 க்கும் இடையே உள்ள 4 ஆல் வகுபடும் எண்கள்}

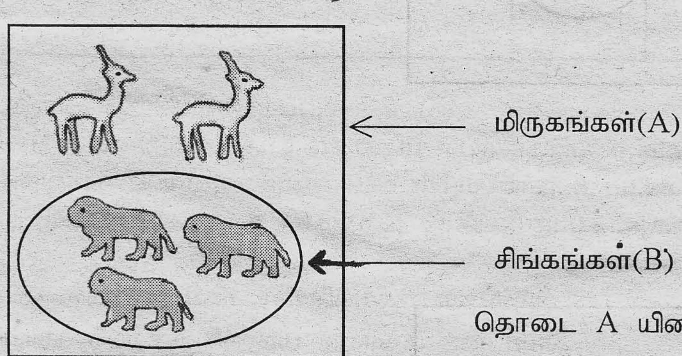
X = ..., n (X) = ...

(4) Y = {8 இலும் குறைந்த சேர்த்தி எண்கள்}

Y = ..., n (Y) = ...

இவ்வுருவிலுள்ள தகவல்களை அவதானித்து கீழேயுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

உ- ம்

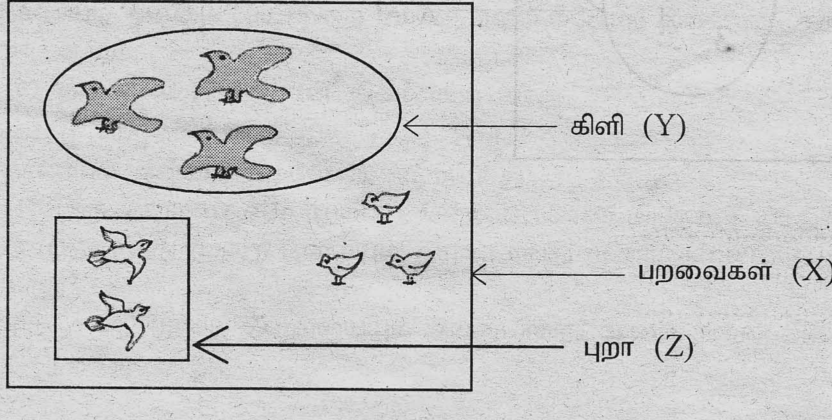


தொடை A யினது முதலிமை = 5

தொடை B யினது முதலிமை = 3

பயிற்சி - 86

இவ்வுருவிலுள்ள தகவல்களை அவதானித்து கீறிட்ட இடங்களுக்குப் பொருத்தமான விடையை எழுதுக.

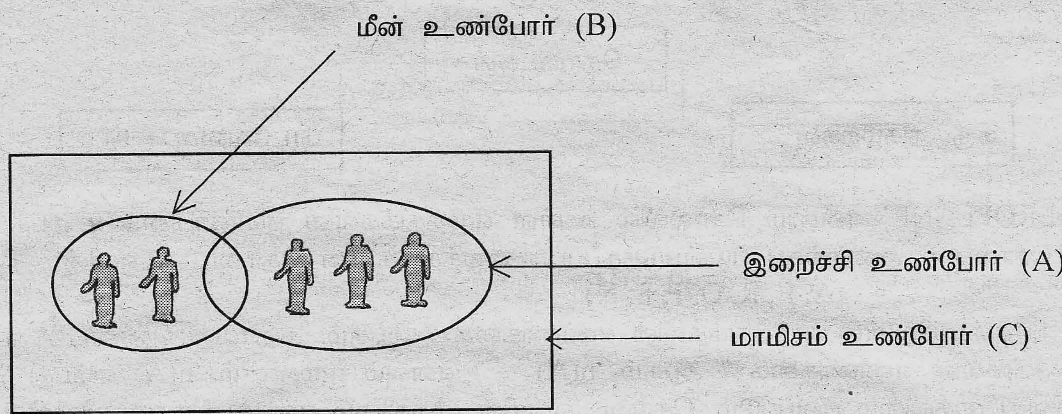


n(X) = ...

n(Y) = ...

n(Z) = ...

(2)



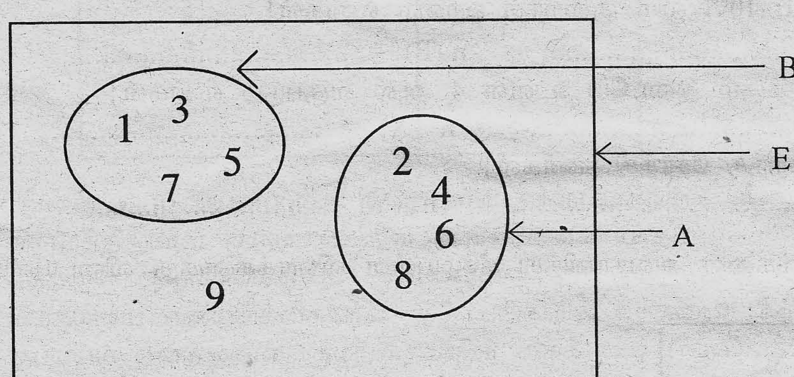
n(B) = ...

n(A) = ...

n(C) = ...

இங்கு மீனும் இறைச்சியும் உண்போர் எத்தனை பேர்?

(3)

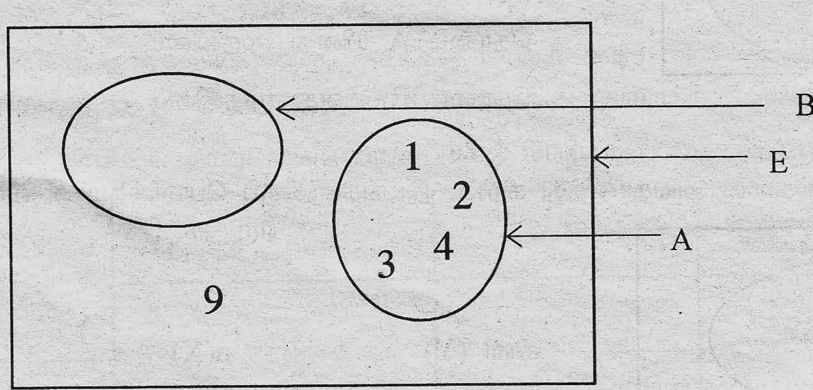


n(B) = ...

n(E) = ...

n(A) = ...

(4)



n(B) = ...

n(E) = ...

n(A) = ...

அலகு 31

நிகழ்தகவு

கரு: நிகழ்தகவு

பாடவேளை : 06

நாதன் என்பவன் நாணயம் ஒன்றையும் போத்தல் மூடி ஒன்றையும் எடுத்து இரண்டு பரிசோதனை செய்தான். அவன் பெற்ற தகவல்கள் பின்வருமாறு,
நாணயத்தைச் சுண்டும்போது பெறப்பட்ட தகவல்கள்

தடவைகளின் எண்ணிக்கை	10	50	100
தலைவிழுந்த தடவைகளுக்கான எண்ணிக்கை	6	27	49
தலை விழுவதற்கான வெற்றிப்பின்னம்	$\frac{6}{10}$	$\frac{27}{50}$	$\frac{49}{100}$

போத்தல் மூடியைச் சுண்டும்போது பெறப்பட்ட தகவல்கள்

தடவைகளின் எண்ணிக்கை	10	50	100
மூடியின் வாய் மேற்பக்கமாக இருக்கக் கூடியவாறு மூடிவிழுந்த தடவைகளின் எண்ணிக்கை	8	44	81
மூடியின் வாய் மேற்பக்கமாக இருக்கக் கூடியவாறு மூடிவிழுவதற்கான வெற்றிப்பின்னம்	$\frac{8}{10}$	$\frac{44}{50}$	$\frac{81}{100}$

மேலே கிடைக்கப் பெற்ற முடிவுகளின் படி
நாணயத்தைச் சுண்டும்போது தலையைப் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு கிட்டத்தட்ட $\frac{1}{2}$ அல்லது 0.5 என்பதையும் போத்தல் மூடியைச்சுண்டும்போது மூடியின் வாய் மேற்பக்கமாக இருக்கக் கூடியவாறு மூடிவிழுவதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{8}{10}$ அல்லது 0.8 ஆகவும் இருப்பதை அவதானிக்கலாம்.
இதிலிருந்து
முதலாவது நிகழ்ச்சி கோடாத நிகழ்ச்சி எனப்படும்.
இரண்டாவது நிகழ்ச்சி கோடிய நிகழ்ச்சி எனப்படும்.

பயிற்சி - 87

(1) நாணயம் ஒன்றை 200 முறை மேலே சுண்டும்போது தலை விழுந்த தடவைகளின் எண்ணிக்கை 94 ஆகும்.
   (a) தலை விழுவதற்கான நிகழ்தகவு யாது?
   (b) பூ விழுவதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

(2) நாணயம் ஒன்றை மேலே சுண்டும்போது
   (1) இரு தடவைகளும் பூவைப் பெறுவதற்கான நிழ்தகவு யாது?
   (2) முதலாவது முறை பூவையும் இரண்டாவது முறை தலையையும் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

(3) முதலாவது முறை தலையையும் இரண்டாவது முறை தலை அல்லது பூவைப் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

அலகு 32

தெசலாக்கம்

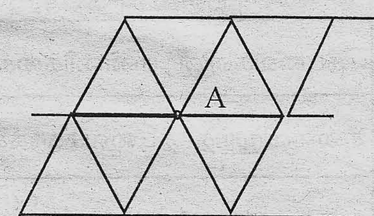
கரு: கேத்திரகண்தம்

பாடவேளை : 05

ஓரே வடிவமுடையவையாக இருக்குமாறு அமைக்கப்பட்ட தெசலாக்கம் தூய தெசலாக்கம் எனப்படும்.

தூயதெசலாக்கம்

உ- ம்



சமபக்க முக்கோணிகளால் அமைக்கப்பட்ட தூய தெசலாக்கத்தை அவதானிக்கவும். இங்கு புள்ளி A யைச்சுற்றியுள்ள கோலமானது முக்கோணி,முக் கோணி, முக்கோணி, முக்கோணி, முக்கோணி,முக் கோணி எனவுள்ளது. அவற்றின் பக்கங்களின் எண் ணிக்கை 3, 3, 3, 3, 3, 3 இதன்படி தரப்பட்ட உரு விலுள்ள தூய தெசலாக்கத்தை 3, 3, 3, 3, 3, 3 என அல்லது 3^6 எனப் பெயரிடப்படும்.

பயிற்சி 89

(1) சதுரங்களாக அமைக்கப்பட்ட தூயதெசலாக்கத்தை அமைத்து பெயரிடுக.
(2) ஒழுங்கான அறு கோணிகளால் அமைக்கப்பட்ட தூயதெசலாக்கத்தை அமைத்து பெயரிடுக.

அலகு 33

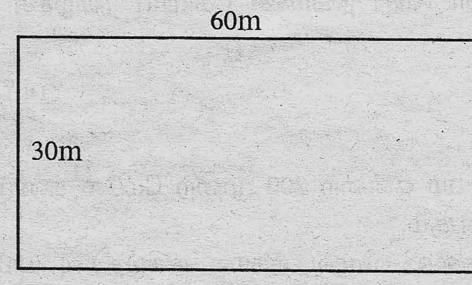
அளவுத்திட்டத்திற்குவரைதல்

கரு: அளவீடு

பாடவேளை : 05

உ - ம்

உங்கள் பாடசாலையிலுள்ள விளையாட்டு மைதானத்தின் நீளம் 60 m உம் அகலம் 30 m உம் ஆகும். பொருத்தமான அளவிடையை எடுத்து, அதன் அளவிடைப் படத்தை வரைக.



இங்கு 60 m ஐ 12 cm ஆல் குறிக்க லாம். அதாவது 5 m ஐ 1 cm ஆல் குறி க்கும் அளவிடைபபடத்தின் நீளம் 12 cm ஆகவும் அகலம் 6 cm ஆகவும் வரைதல் வேண்டும். 90° ஐ வரைவதற்கு பாகை மானி யைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

பயிற்சி - 90

(1) 200 m உயரமுள்ள கட்டிடம் ஒன்றின் அளவிடைப்படத்தில் அதன் உயரம் 50 cm ஆகும்.
   (a) 1 cm எத்தனை மீற்றரைக் குறிக்கின்றது?
   (b) கட்டிடத்தின் அகலம் 40 m எனின், அளவிடைப் படத்தில் அதன் அகலம் யாது?

(2) செவ்வக வடிவான விளையாட்டு மைதானம் ஒன்று அளவிடைப்படத்தில் அதன் நீளம் 15 cm ஆகவும் அகலம் 10 cm ஆகவும் வரையப்பட்டுள்ளது. 1 cm ஆனது 5 m ஐக்குறிக்கும் எனின், பின்வருவனவற்றைக் காண்க. மைதானத்தின் உண்மையான (a) நீளம் (b) அகலம் (c) பரப்பளவு (d) சுற்றளவு

(3) உலகப்படம் ஒன்று 100 km ஐ 1 cm குறிக்குமாறு வரையப்பட்டுள்ளது.

(a) இரு நாடுகளுக்கிடையேயுள்ள உண்மையான தூரம் 1500 cm எனின், படத்தில் அவ்விரு நாடுகளுக்கிடையேயான தூரத்தைக் காண்க.

(b) படத்தில் இரு நாடுகளுக்கிடையேயுள்ள தூரம் 18 cm எனின், இரு நாடுகளுக்கிடையே உண்மையான தூரம் எவ்வளவு?

(4) 30 m பக்கமுடைய சதுரவடிவான காணி ஒன்றின் அளவிடைப் படத்தை வரைக. இங்கு 2 m ஐ 1 cm குறிக்கின்றது. படத்தில் அதன் மூலை விட்டத்தை அளக்க, பின்வருவனவற்றை காண்க.

(a) காணியின் நீளம், அகலம். (b) காணியின் மூலை விட்டம்
(c) காணியின் பரப்பளவு. (d) காணியின் சுற்றளவு.

விடைகள்

பயிற்சி: 19

(1) 3m 93cm 1mm (2) 3km 672m 50cm (3) 23m 25cm (4) 61m 24cm 8mm

பயிற்சி: 26

(1) 17.675kg (2) 49.035kg (3) 11g 25mg (4) 3g625mg

பயிற்சி: 27

(1) 3மணித்தியாலம் (2) 0500h (3) 13மணித்தியாலம் (4) (1) 1500h (2) 2030h (3) 5மணி 30நிமி
(5) (1) 1400h (2) 5மணித்தியாலம்

பயிற்சி: 38

பகுதி I (1) $\frac{1}{9}$ (2) $\frac{1}{5}$ (3) $\frac{13}{24}$ (4) $\frac{1}{4}$ (5) $\frac{3}{16}$

பகுதி II (1) ரூ.400 (2) 60 kg

பயிற்சி: 40

(1) 60 (2) 80 (3) 50 (4) 37.5kg

பயிற்சி: 43

(1) 2432.45m (2) 5084.3g (3) 554.05*l* (4) ரூ.17450 (5) 1502.3cm

பயிற்சி 47

(1) 205mm (2) 13.5cm (3) 164mm (4) 136. 7cm

பயிற்சி 48

(1) (i) செங்கோணம் (ii) பின்வளை கோணம் (iii) கூர்ங்கோணம் (iv) விரிகோணம் (4) ஆம்

பயிற்சி 50

(2) (i) 29° (ii) 90° (iii) 117° (iv) 180°

பயிற்சி: 56

(1) 32 (2) 32 (3) 64 (4) 64

பயிற்சி: 57

(1) (a) கூர்ங்கோண முக்கோணி (b) இருசமபக்க முக்கோணி (c) சமபக்க முக்கோணி (d)விரிகோண முக்கோணி
(3) (a) ஆம் (b) இல்லை (c) இல்லை (6) 3 (7) 2

பயிற்சி: 58

(1) (i) 3 (2) (i) மூலைவிட்டங்களுக்கிடைப்பட்டகோணம் = 90° ஆகும்போது (ii) மூலைமட்டங்கள் சமனாகும் போது. (3) இல்லை (4) இணைகரம் (5) (i) 45° (ii) ஆம்

பயிற்சி 59

(1) (i) 6 (ii) $8\frac{1}{2}$

பயிற்சி 60

(1) (iii) தமிழ், வர்த்தகம் (iv) விஞ்ஞானம் (vi) விஞ்ஞானம் (vii) தமிழ்,வர்த்தகம் (viii) ஆம் (ix) 37

பயிற்சி 62

(1) வட்டம் (2) 1, எண்ணில் அடங்கா. (3) விட்டம் = 2 × ஆரை (4) ஆம் (5) விட்டம், ஆம் (7) ஆம்

பயிற்சி 65

(1) 800cm (2) 50cm, 400cm (3) (i) 200cm (ii) 32 (iii) 1200cm (4) 20cm, 70cm
(5) 8400cm (6) 10.4 cm

பயிற்சி: 66

(1) 26kg (2) 25, 25 (3) (i) ரூ.50 (ii) ரூ.30

பயிற்சி: 67

(1) 20, 10 (2) ரூ.147 (3) (i) 4 (ii) 36,000 (4) ரூ.63

பயிற்சி: 68

(2) ரூ. 60

பயிற்சி: 69

(1) $2ms^{-1}$ (2) 160km (3) 6செக்

பயிற்சி: 70

(1) $x + 28 = 45$, $x = 17$ (2) $x - 25 = 16$, $x = 41$ (3) $(30 + x) \times 2 = 100$, $x = 20$

(4) $22 - x = 12$, $x = 10$

பயிற்சி 71

(1) $l = 2(a + b)$ (2) $A = l\,b$

பயிற்சி 72

(1) $x = 2$ (2) $x = 3$ (3) $y = 5$ (4) $y = 6$ (5) $x = 17$ (6) $y = 2$ (7) $y = 7$

(8) $x = 21$ (9) $x = 5$ (10) $x = 3$

பயிற்சி 73

(1) 20 000 cm^2 (2) (i) 25cm (ii) $2500cm^2$ (3) 3m (4) 20cm, $280cm^2$ (5) (i) $160m^2$ (ii) ரூ.3200

(6) $2.5m^2$ (7) 34.2 cm^2, ரூ. 68.40 (8) $7m^2$ (9) ரூ 180 (10) $80m^2$, 8m (11) $1440cm^2$, 12cm (12) (1) 60m

(2) $225m^2$ (3) $34m^2$ (4) ஆம் (5) $136m^2$

பயிற்சி 76

l	l	ml	ml
2.653	2	653	2653
1.734	1	734	1734
1.560	1	560	1560
0.632	0	632	632
0.470	0	470	470
0.105	0	105	105
0.055	0	55	55
8.095	8	95	8095
2	2	0	2000
0.74	0	740	740

பறிற்சி 78

(1) $14400cm^3$ (2) (i) $14400cm^2$

(ii) 120cm (3) $2000cm^3$ (4) $3cm^2$

(5) 10 (6) (1) $2.25m^3$ (2) $\frac{3}{4}m^3$

(3) ஆம் (4) $\frac{3}{4}m^3$ (7) $186m^3$

(8) $168cm^3$

பயிற்சி 79

(1) (அ) (i) 1 (ii) E (iii) G

(iv) $\hat{GHD}$

பயிற்சி 80

(1) 1, 2, 3, 4 (2) 3, 4, 5, 6 (3) 2, 3, 4, 5, 6, 7 (4) 1, 2, 3, 4, 5 (5) 1, 2, 3, 4 (6) 8

பயிற்சி 81

(1) 14 (2) 7 (3) 9 (4) 0 (5) 6 (6) 5 (7) 3 (8) 7

பயிற்சி 82

(1) $4a > 20$ (2) $a > 5$ (3) 6 (2) (i) $7p > 63$ (ii) $p > 9$ (iii) 10

பயிற்சி 83

(1) $x > 8$ (2) $x > 7$ (3) $x > 12$ (4) $x > 12$

பயிற்சி 84

(1) (1) 30 (2) 25 (3) 2 (4) 5

(2) (i) 19 (ii) 14 (3) (i) 2 (ii) 1 (iii) 21

பயிற்சி 85

(2) 1, 3, 5, 7, 9 ; 5 (3) 4, 8, 12, 16 ; 4

பயிற்சி 86

$n(x) = 8$, $n(y) = 3$, $n(z) = 2$

பயிற்சி 87

(1) (a) $\frac{47}{100}$ (b) $\frac{53}{100}$ (2) (1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{4}$ (3) $\frac{1}{2}$

பயிற்சி 90

(1) (a) 4m (b) 10cm

(2) (a) 75m (b) 50m (c) $3750m^2$ (d) 250m

(3) (a) 15cm (b) 1800km

(4) (a) 15cm (b) 21.2cm (c) $225cm^2$ (d) 60cm

AUTHOR :- S. NADARAJAH

நூல் ஆசிரியர் :--சி. நடராசா

எமது வெளியீடுகள்

- கணிதம் தரம் - 04
- கணிதம் தரம் - 07
- கணிதம் தரம் - 08 பகுதி I
- கணிதம் தரம் - 08 பகுதி II
- கணிதம் தரம் - 10
- கணிதம் தரம் - 11 பகுதி I
- கணிதம் தரம் - 11 பகுதி I
- தரம் 4 புலமைப்பரிசில் பரீட்சை வினாப்பத்திரம் I & II, இதழ் 1
- தரம் 4 புலமைப்பரிசில் பரீட்சை வினாப்பத்திரம் I & II, இதழ் 2
- தரம் 5 புலமைப்பரிசில் பரீட்சை வினாப்பத்திரம் I & II, இதழ் 1
- தரம் 5 புலமைப்பரிசில் பரீட்சை வினாப்பத்திரம் I & II, இதழ் 2
- தரம் 5 புலமைப்பரிசில் பரீட்சை வினாப்பத்திரம் I & II, இதழ் 3
- தரம் 5 புலமைப்பரிசில் பரீட்சை வினாப்பத்திரம் I & II, இதழ் 4
- தரம் 5 புலமைப்பரிசில் பரீட்சை வினாப்பத்திரம் I & II, இதழ் 5

கணித வெளியீட்டு மன்றம்
" இலக்குமி வாசம் "
புலோலி தெற்கு , புலோலி,
பருத்தித்துறை.