

10 MATHS: THINKING CORNER

சிந்தனைக்களம். Solutions

-By: M. Palaniappan, Nerukuppai,
99429 04874.

UNIT-I: RELATION & FUNCTION

உறவுகளும், சார்புகளும்.

Thinking corner - 1.1. Pg. 3

$A \times B = B \times A$ only when
A and B are equal sets.

T.C. 1.2 → Pg. 12

Not a function. Because
some of the planets
are having more than
one moon. Planet like
Saturn does not have
moon.

T.C. 1.3 → Pg. 20.

Not possible. If so,
then it can't be a
function by its definition.

T.C. 1.4 → Pg. 23

Yes. An identity function
is one-one function.

TC 1.5 - Pg. 27.

$$\text{LHS: } f \circ g = f(g(x)) = f(x^n) = (x^n)^m \\ = x^{mn}$$

$$\text{RHS: } g \circ f = g(f(x)) = g(x^m) = (x^m)^n \\ \therefore f \circ g = g \circ f \Rightarrow \text{True.} \quad = x^{mn}$$

சிந்தனைக்களம் - 1.1. பக். 3

A மற்றும் B சமகணம்
ஆக கிடைக்கும் போது
 $A \times B = B \times A$ ஆகும்.

சி.க: 1.2 - பக்கம். 13

சார்பாகாது. ஏனெனில்,
சில கோள்களுக்கு
புள்ளிகளுக்கு மேற்பட்ட சூரியனைக்
கோள்கள் உள்ளது. சனி
பொன்ற கோள்களுக்கு
சூரியனைக் கோள்கள் இல்லை.

சி.க: 1.3 → பக்கம். 21

வாய்ப்பில்லை. அவ்வாறு
கிடைப்பின், வரையறுப்பின்
படி, அவ்வாறு சார்பாகாது.

சி.க: 1.4 → பக்கம். 24

ஆம்.

சி.க: 1.5 → பக்கம். 28

← Refer.

M. PALANIAPPAN, M.Sc., B.Ed.
B.T. Assistant (Maths)
SGHSS., NERKUPPAI, SVG. Dist
9942904874

UNIT-II

NUMBERS AND SEQUENCES.

எண்களும், தொடர்வரிசைகளும்

By: M. Palaniappan, Nerkuppai.

Thinking Corner: 2.1 → Pg. 39

1) 0, 1, 2.

2) $3k, 3k+1, 3k+2, k \in \mathbb{Z}$.

TC 2.2 → Pg. No. 45

1 is neither prime nor a composite number.

TC 2.3 → Pg. No. 46

When $a=2$ and $b=4$
 $2^4 = 4^2 \Rightarrow a^b = b^a$ is true.

TC 2.4 → Pg. No. 49

$$x \equiv 2 \pmod{3}$$

$$x = \{ \dots -7, -4, -1, 2, 5, 8, \dots \}$$

$$\text{or } \{ x : x = 3k+2, k \in \mathbb{Z} \}$$

So, infinitely many integers.

TC 2.5 → Pg. No. 58

$$t_{n+1} = a + (n+1-1)d = a + nd$$

$$t_{n-1} = a + (n-1-1)d = a + (n-2)d = a + nd - 2d.$$

$$\therefore t_{n+1} - t_{n-1} = 2d //$$

TC 2.6 → Pg. No. 65

'n' denotes the number of terms in a sequence, hence it can't be a negative integer.

சிந்தனைக் களம்: 2.1 → பக். 40

← Refer.

சி.க: 2.2 → பக். 46

1 என்பது பகு எண்ணும் அல்ல, பகா எண்ணும் அல்ல.

சி.க: 2.3 → பக். 47

$a=2, b=4$ எவ்வாறு பகாது,
 $2^4 = 4^2 \Rightarrow 16 = 16$ உண்மை - யாகும்.

சி.க: 2.4 → பக். 50

$$x \equiv 2 \pmod{3}$$

$$x = \{ \dots -7, -4, -1, 2, 5, 8, \dots \}$$

$$\text{அல்லது } \{ x : x = 3k+2, k \in \mathbb{Z} \}$$

∴ எண்ணற்ற முறைகள் உள்ளது.

சி.க: 2.5 → பக்கம். 60

← Refer.

M. PALANIAPPAN, M.Sc., B.Ed.
B.T. Assistant (Maths)
SGHSS., NERKUPPAI, SVG. Dist

சி.க: 2.6 → பக். 66

'n' என்பது ஒரு தொடர் வரிசையிலுள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கிறது. எனவே, 'n' ஒரு குறைந்தது ஆக இருக்கமுடியாது.

T.C: 2.7 → Pg No. 67.

- 1) $1+3+\dots+n$ terms = n^2 .
- 2) $2+4+\dots+n$ terms = $n(n+1)$

TC 2.8 → Pg No. 71

Not a G.P. Because, common ratio does not exist.

TC 2.9 → Pg. No. 72

- 1) 1, 4, 16. (So that $1 \times 4 \times 16 = 64$)
(Also, GP with $r=4$)
- 2) G.P. with first term $2a$.
[eg: 1, 2, 4... is GP with $r=2$
2, 4, 8... also GP with $r=2$
 $a=2$]
- 3) x is 4.5 [ratio $r=1.5$]

TC 2.10 → Pg No. 80

- 1) 204 [formula: $1^2+2^2+\dots+8^2$]
- 2) 1296 [formula: $1^3+2^3+\dots+8^3$]

சிக: 2.7 → பக்கம் 69

← Refer.

சிக: 2.8 → பக். 72

பெருக்குத் தொய்வரிசை அல்ல; ஏனெனில், பெருக்கு விகிதம் கில்லை.

சிக: 2.9 → பக். 73

- ① 1, 4, 16 [பெ.தொ: $r=4$]
- ② $2a$ -ஐ முதல் உறுப்பாகக் கொண்ட பெருக்குத்தொய்வரிசை. [த.கா: 1, 2, 4... → $r=2$
2, 4, 8... → $r=2$]
- 3) $x = 4.5$ [பெ.விகிதம் $r=1.5$]

சிக: 2.10 → பக். 82

← Refer.

UNIT-III: ALGEBRA இயற்கணிதம்.

By: M. PALANIYAPPAN, Nerukuppai.

Thinking Corner-3.1. Pg. 93

1. No solution; One solution; Infinitely many solution.
2. 0 or infinitely many.

TC-3.2. Pg. 97

- 1) $x-7$ [f(x)]
- 2) $2x+3, x-7$ [g(x)]
- 3) GCD: $(2x+3)(x-7)$
- 4) LCM: $(2x+3)(x-7)(x+1)(x+2)$

சின்தனைக் கனம்-3.1. பக். 96

1. தீர்வு கில்லை (அல்லது) ஒரு தீர்வு (அல்லது) எண்ணற்ற தீர்வுகள்.
2. முச்சியம் அல்லது எண்ணற்றவை.

சிக-3.2. பக்கம் 97

← Refer.

M. PALANIAPPAN, M.Sc., B.Ed.
B.T. Assistant (Maths)
SGHSS., NERKUPPAI, SVG, Dist
99429 04874

TC 3.3 - Pg. 98.

Not equal.

TC 3.4 - Pg.No.100

- 1) No.
- 2) One namely $x = -1$

TC 3.5 - Pg No.103

- 1) False
- 2) False.

TC 3.6 - Pg. No. 120

- (i) 49 (ii) 144 (iii) 9^2 .

TC 3.7 - Pg.No.121

$-b/a$ and 0.

சி.க: 3.3 - பக்கம். 102

சமமில்லை.

சி.க.: 3.4 → பக்கம். 104 .

- 1) கில்லை
- 2) ஒன்று ($x = -1$)

சி.க: 3.5 - பக்கம். 107

- 1) தவறு
- 2) தவறு.

சி.க.: 3.6 - பக்கம் 124

- (i) 49 (ii) 144 (iii) 9^2

சி.க.: 3.7 - பக்கம் 125 .

$-b/a$ மற்றும் 0

UNIT-IV: GEOMETRY வழவியல்

By: M.PALANIYAPPAN, Nerukuppai .

Thinking Corner- 4.1 → Pg.No.159

1. Neither similar nor congruent .
2. Neither similar nor congruent .

TC-4.2 → Pg.No.160

No. Because, only one angle is common between two right angled triangles. Hence, not always true.

TC-4.3 → Pg. No. 181.

- 1) (3,4,5) (5,12,13) (7,24,25)
(8,15,17) (12,35,37)
- 2) 90° .

சிந்தனைக்களம்- 4.1: பக்.165

- 1) சர்வசமமுமில்லை; வழவொத்தவையும் அல்லை
- 2) வழவொத்தவ அல்லை சர்வசமமுமில்லை .

சி.க: 4.2 → பக்கம். 166

கிடுக்காதி. ஏனெனில், கிடு கொங்கொண முக - கொணங்கொணக்கிடைபய ஒரு கொணம் மட்டும பொதுவாக உள்ளதி. (90°).

சி.க: 4.3 → பக்கம் 188.

← Refer.

M. PALANIAPPAN, M.Sc., B.Ed.
B.T. Assistant (Maths)
SGHSS., NERKUPPAI, SVG. Dist
9942904874

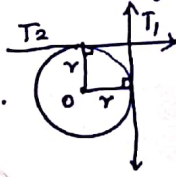
TC- 4.4 → Pg.No. 181

Not possible. Because, the pythagorus triplet generator is $(a^2-1, 2a, a^2+1) \forall a > 1$ and $(m^2-n^2, 2mn, m^2+n^2), m > n > 0$. In either case, one even number exist.

T.C.-4.5 → Pg.No. 186.

1) YES. At extreme end of its diameter.

2) YES. We can draw. In adj. fig. $T_1 \perp T_2$.



M. PALANIAPPAN, M.Sc., B.Ed.,
B.T. Assistant (Maths)
SGHSS., NERKUPPAI, SVG. Dist

சி.க - 4.4 → பக். 189

வாய்ப்பில்லை. ஏனெனில், பிதாகரஸ் திரைகோண வகைகளை உருவாக்கும் சூத்திரப்படி, ஒரு கிரட்டை எண் நிச்சயம் கிடைக்கும். சூத்திரங்கள்:
① $(a^2-1, 2a, a^2+1), \forall a > 1$
② $(m^2-n^2, 2mn, m^2+n^2), m > n > 0$

சி.க - 4.5 → பக். 194.

1) ஆம். வட்டத்தின் பரிதியை அதன் விட்டம் தொடும் முன்னியில் வரையப்படும் தொடுகோடுகள் கிணையானவை.
2) ஆம். படத்திலிருந்து, $T_1 \perp T_2$ எனும்படி கோடுகள் வரைய முடியும்.

UNIT-V: COORDINATE GEOMETRY

ஆயத்தொலைவு வடிவியல்.

By: M. PALANIAPPAN, Nerukuppai.

Thinking Corner - 5.1 → Pg: 204

Infinitely many triangles. If area is zero, then it is degenerated triangle (collinear points).

T.C. 5.2 → Pg. 205

1. Square.
2. Area = 64 sq. units (Given)
So, side = ± 8
i.e $2a = \pm 8 \Rightarrow \boxed{a = \pm 4}$

TC 5.3 → Pg. 214

$m_1 m_2 = -1$ is not true in XOY plane. Because, the slope of Y axis (m_2) is not defined ($\because \theta = 90^\circ \neq \tan 90^\circ$ is undefined)

சின்தகோணக்களம் - 5.1. பக். 213

எண்ணற்ற முக்கோணங்கள் உள்ளன. பரப்பு பூச்சியமாக உள்ள முக்கோணத்தின் உச்சியுள்ளி, ஒரு கோட்டை முக்கோணமாகும்.

சி.க. 5.2 → பக். ~~205~~ 214

1. சதுரம்.
2. $a = \pm 4$
ஏனெனில், பரப்பு = 64 ச. அ.
பக்கம் = ± 8
 $2a = \pm 8 \therefore \boxed{a = \pm 4}$

சி.க. 5.3 → பக். 223

XOY தளத்தில் $m_1 m_2 = -1$ என்பது உண்மையல்ல. ஏனெனில், Y அச்சின் காய்வு வரையறுக்கப்படவில்லை. ($\theta = 90^\circ; m_2 = \tan 90^\circ = \text{Not defined}$)

TC 5.4 → Pg. No. 216.

1. Climbing along staircase
2. Trekking along mountain
3. walking on ramp.

TC 5.5 → Pg No. 221

Not possible. Because, the slope of the straight line when it is parallel to Y axis, is undefined. ($m = \tan 90^\circ$)

TC 5.6 → Pg No. 229

Infinitely many straight lines can be drawn with slope 1 (ie) $\tan 45^\circ$.

TC 5.7 → Pg No. 232

- 1) none - if parallel
one - if non-parallel
Infinitely many - if lies on the same.
- 2) Infinitely many s.l. with equation - $3x + 2y + k = 0, k \in \mathbb{Z}$

சி.க. 5.4 → பக். 226

1. மாழம்படி ஏறுதல்
2. மலை மேயுதல்
3. காய்தளத்தில் நடத்தல்.

சி.க. 5.5 → பக். 230

வாய்ப்பில்லை. ஏனெனில், Y அச்சக்கு கிணையான நேர்க்காட்டின் சாய்வு வரையறுக்கப்படவில்லை. ($m = \tan 90^\circ \rightarrow$ Not defined)

சி.க: 5.6 → பக் 239

சாய்வு 1 (அதாவது $m = \tan 45^\circ$) உள்ளவாறு, எண்ணற்ற நேர்க்காடுகள் வரையலாம்.

சி.க: 5.7 → பக். 242

- 1) பூச்சியம் - கிணை கோடுகள் ஆன்று - கிணையற்றவை எண்ணற்றவை - ஆன்றின் மீது மற்றொன்றி உள்ளபடி
- 2) எண்ணற்ற நேர்க்காடுகள், $3x + 2y + k = 0, k \in \mathbb{Z}$ எனும் வடிவில் எழுதப்படும் அனைத்து.

UNIT-VI: TRIGNOMETRY முக்கோணவியல்

- By: M. PALANIYAPPAN, Nerukuppai.

Thinking Corner - 6.1. Pg. 240

- 1) $\sin \theta = \cos \theta = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \theta = 45^\circ$
- 2) No any value
- 3) $\tan 90^\circ, \cot 0^\circ, \operatorname{cosec} 0^\circ, \sec 90^\circ$.
- 4) Not possible
- 5) (i) $45^\circ < \theta \leq 90^\circ$
(ii) $0 \leq \theta < 45^\circ$
(iii) $\theta = 30^\circ$ (iv) $\theta = 60^\circ$

சின்தனைக்களம் - 6.1. பக். 251

← Refer.

M. PALANIAPPAN, M.Sc., B.Ed.
B.T. Assistant (Maths)
SGHSS, NERKUPPAI, SVG. Dist
99429 04874.

TC - 6.2 → Pg. No. 255

1. Right angle triangle.
2. $\tan \theta$
3. (i) $\sin \theta / \operatorname{cosec} \theta$
(ii) $\cos \theta / \sec \theta$.

T.C. - 6.3 → Pg. No. 262

Atleast Two measurements.

சீ.க: 6.2 → பக். 266

1. செங்கோண இருகோணம்
2. $\tan \theta$
- 3 (i) $\sin \theta / \operatorname{cosec} \theta$
(ii) $\cos \theta / \sec \theta$.

சீ.க - 6.3 → பக். 274

குறைந்தது இரு அளவுகள்.

UNIT - VII: MENSURATION - அளவியல்

- By: M. PALANIYAPPAN, Nerukuppai.

Thinking Corner - 7.1. Pg. 270

1. Cylinder; $CSA = 2\pi rh$.
2. CSA and base area are equal. ($r=2h \Rightarrow 4\pi h^2$).
3. $CSA_1 : CSA_2 = 60 : 60 \Rightarrow 1 : 1$.

TC 7.2 → Pg. 272

1. Cone Ice / X-Mas tree
2. $l = \sqrt{2}r \Rightarrow CSA = \sqrt{2}\pi r^2$
3. $CSA : \text{Base} = \sqrt{2}\pi r^2 : \pi r^2 = \sqrt{2} : 1$.

TC 7.3 → Pg. 276

1. $CSA = 4\pi r^2 = 36\pi$
 \Rightarrow radius $r = 3\text{cm}$.
2. Infinitely many.
3. $CSA = 16, 27, 15, 536\pi$.

TC - 7.4 → Pg. 277

1. No. Only at great circle.
2. Three
3. Two at a time.

M. PALANIAPPAN, M.Sc., B.Ed.
B.T. Assistant (Maths)
SGHSS, NERKUPPAI, SVG. Dist
9942904874

சிந்தனைக்கோணம் - 7.1. பக். 282

1. உருளை; $CSA = 2\pi rh$
2. CSA மற்றும் அடிப்பரப்பு சமம். ($\because r=2h \Rightarrow 4\pi h^2$).
3. $CSA_1 : CSA_2 = 60 : 60 \Rightarrow 1 : 1$

சீ.க: 7.2 → பக். 284

- 1) கூம்புவடிவ பனிக்கூழ் X-Mas மரம்.
- 2) $l = \sqrt{2}r \Rightarrow CSA = \sqrt{2}\pi r^2$
- 3) $CSA : \text{அடிப்பரப்பு} = \sqrt{2}\pi r^2 : \pi r^2 = 1 : 1$.

சீ.க: 7.3 → பக். 288

- 1) $CSA = 4\pi r^2 = 36\pi$
ஆரம் $r = 3$ செ.மீ.
- 2) எண்ணற்றவை
- 3) $CSA = 16, 27, 15, 536\pi$.

சீ.க: 7.4 → பக். 289

- 1) திண்ணை. தமரவ வட்டம் வைக்கும் போது மட்டும்.
- 2) மூன்று
- 3) ~~ஒரு சமயத்தில்~~ இரண்டு மட்டும்.

TC 7.5 → Pg.No. 279.

- 1) Bucket ; Tumbler.
- 2) Yes.

TC 7.6 → Pg. No. 281

- 1) π - a constant.
- 2) a) Volume is one-fourth
b) Volume is halved.

TC-7.7 → Pg.No.283

- 1) a) not possible
b) not possible.
c) Possible. Then it is a isoscle right triangle.
- 2) 1:1.

TC 7.8 → Pg. 285

$$V_1; V_2; V_3 = \frac{1}{3} \pi r^3 : \frac{2}{3} \pi r^3 : \pi r^3$$

$$= \frac{1}{3} : \frac{2}{3} : 1 \Rightarrow \boxed{1:2:3}$$

TC 7.9 → Pg.No.286

- 1) Sphere → football, orange.
Hemisphere → Bowl, coconut shell
- 2) TWO
- 3) 3 units.

TC 7.10 → Pg.No. 287

Not possible. Data Insufficient. Atleast R, r, h of frustum shoul be given.

சி.க: 7.5 - பக். 291

1. வாளி, துவளை
2. ஆம்.

சி.க: 7.6 - பக். 293

1. π - ஒரு மாறிலி
- 2) அ) Vல் நான்கில் ஒரு பங்கு
ஆ) Vல் பாதி.

சி.க. 7.7 → பக். 295

- 1) அ) வாய்ப்பில்லை
ஆ) வாய்ப்பில்லை
கி) கியலும். அது ஒரு கிடு சம்பக்க முக்கோணமாகும்.
- 2) 1:1.

சி.க. 7.8 → பக். 297

← Refer.

சி.க: 7.9 → பக். 298

- 1) கோளம் → கால்பந்து, ஆரஞ்சு
ஊரக்கோளம் → கிண்ணம், தெங்காய் ஒரு.
- 2) கிரண்டு
- 3) 3 சிலகுகள்.

சி.க: 7.10 → பக். 299

வாய்ப்பில்லை. குறைந்தது R, r, h-க் அளவுகள் ததரிய வேண்டும்.

M. PALANIAPPAN, M.Sc., B.Ed.
B.T. Assistant (Maths)
SGHSS, NERKUPPAL, SVG, D.

UNIT-VIII STATISTICS AND PROBABILITY
மள்ளியியல் & நிகழ்தகவு

Thinking Corner - 8.1. Pg. 301

1. No. Not necessary.
2. Arithmetic mean is one kind of average.

சிந்தனைக்களம் - 8.1. பக். 312

1. கில்லை. கட்டாயமில்லை
2. கூட்டுச்சராசரி என்பது சராசரிகளில் ஒரு வகை

TC-8.2 → Pg.301.

New mean = $\bar{x} + \left(\frac{n+1}{2}\right)$
[i.e. old mean + mean of $(1+2+\dots+n)$]

TC 8.3 → Pg.304

No. Because variance is σ^2 .

TC 8.4 → Pg. 305.

YES. When σ is between 0 to 1 ($0 < \sigma < 1$), then $\sigma^2 < \sigma$.

TC 8.5 → Pg.306

(i) $\sum (x_i - \bar{x}) = 0$

(ii) $(\sum x_i) - \bar{x} = \sum x_i - \frac{\sum x_i}{n}$
 $= \sum x_i \left(\frac{n-1}{n}\right)$.

TC 8.6 → Pg.301 (311)

- 1) 2.8 2) S.

TC 8.7 → Pg.322

Probability is $1/7$.

TC. 8.8 → Pg.323

Sure event (or)
certain event.

TC. 8.9 → Pg.327

$P(A \cup B) + P(A \cap B) = P(A) + P(B)$

Because, by addition theorem

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

சு.க. 8.2 → பக். 312

முதல் சராசரி = $\bar{x} + \left(\frac{n+1}{2}\right)$
[∴ பழைய சராசரி + $(1+2+\dots+n)$ ன் சராசரி]

சு.க: 8.3 → பக். 315

கில்லை. ஏனெனில் விலக்க வரக்க சராசரி σ^2 ஆகும்.

சு.க: 8.4 → பக். 317

ஆம். திட்ட விலக்கம் (σ)ன் மதிப்பு $0 < \sigma < 1$ எனும்போது $\sigma^2 < \sigma$ ஆகும்.

சு.க: 8.5 → பக். 318

↔ Refer.

சு.க: 8.6 → பக். 323

- 1) 2.8 2) S.

சு.க: 8.7 → பக். 335

நிகழ்தகவு = $1/7$.

சு.க: 8.8 → பக். 337

உறுதி நிகழ்ச்சி.

சு.க: 8.9 → பக். 341

$P(A \cup B) + P(A \cap B) = P(A) + P(B)$.

ஏனெனில், கூட்டல் தேற்றப்படி,

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ ஆகும்.

M. PALANIAPPAN, M.Sc., B.Ed.

B.T. Assistant (Maths)

SGHSS., NERKUPPAI, SVG. Dist

99429 04874.