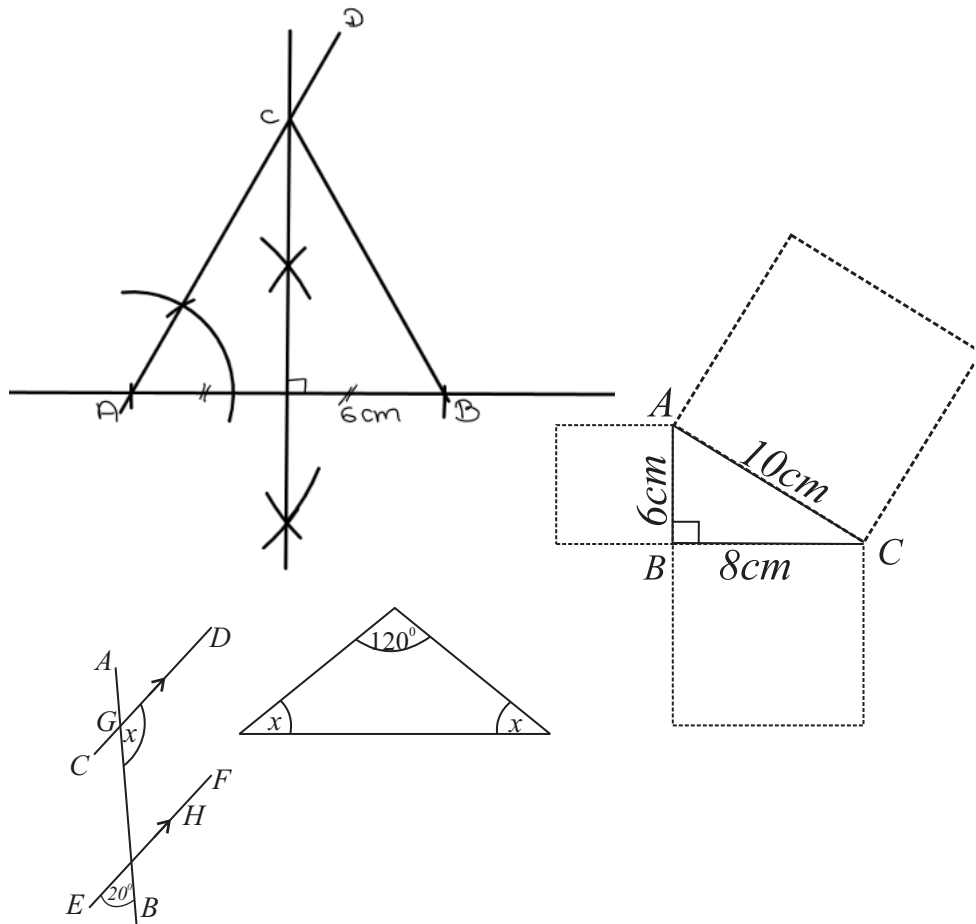




උතුරු මැද පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
 දෙවන වාර පරීක්ෂණය -2023

ගණිතය - 9 ශ්‍රේණිය
 - ලකුණු දීමේ පටිපාටිය -





ශ්‍රේණිය
09

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2023

විෂයය : **ගණිතය පිළිතුරු පත්‍රය**

පාසලේ නම:

ඇතුළත්වීමේ අංකය: කාලය : පැය 2 යි මිනිත්තු 30 යි

I කොටස

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න

01. $1001_{෧෬} + 111_{෧෬} = \dots\dots\dots$ සුළු කරන්න.

$$\begin{array}{r} 1001_{෧෬} \\ + 111_{෧෬} \\ \hline 10000_{෧෬} \end{array} \quad \text{--- } \textcircled{2}$$

02. 1 kg න් $\frac{2}{5}$ ක් ගැම කීය ද ?

$$1000 \times \frac{2}{5} = 400 \text{ g} \quad \text{--- } \textcircled{2}$$

03. දුනුජීන විදේශ රැකියාවක නියතු අයෙකි. ඔහුගේ මාසික වැටුප ඇමෙරිකානු ඩොලර් 1000 ක් නම් එය ශ්‍රී ලංකා රුපියල් කීයද? (ඇ. ඩොලර් 1 = ශ්‍රී ලංකා රු. 300)

$$\text{රු. } 300 \times 1000 = \text{රු. } 300\ 000 \quad \text{--- } \textcircled{2}$$

04. අගය සොයන්න. 5^{-2}

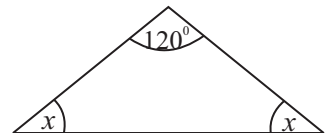
$$5^{-2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25} \quad \text{--- } \textcircled{1}$$

05. $T = a + dn$ හි n උක්ත කරන්න.

$$n = \frac{T-a}{d} \quad \text{--- } \textcircled{2}$$

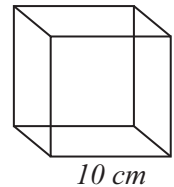
06. රූපයේ දක්වා ඇති තොරතුරු අනුව x හි අගය සොයන්න.

$$\begin{aligned} 120^\circ + 2a &= 180^\circ \text{ (ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ නිසා)} \quad \text{--- } \textcircled{1} \\ a &= 30^\circ \quad \text{--- } \textcircled{1} \end{aligned}$$



07. පැත්තක දිග 10cm වූ ඝනක හැඩති භාජනයේ ධාරිතාවය ලීටරවලින් සොයන්න.

$$10\text{cm} \times 10\text{cm} \times 10\text{cm} = 1000\text{cm}^3 = 1\text{l} \quad \text{--- } \textcircled{2}$$



08. පහත එක් එක් අවස්ථාවේ දී ඇති රාශි දෙක අනුලෝම වශයෙන් සමානුපාත වේ නම් ඉදිරියෙන් දක්වා ඇති කොටුව තුළ ✓ ලකුණ යොදන්න.

- i. පිටු 40 ක පොත් ගණන සහ ඒවායේ මිල.
- ii. ඒකාකාර වේගයෙන් ගමන් ගන්නා වාහනයක් ගමන් කරන කාලය හා දුර.
- iii. යම් ගමනක් යෑමට ගතවන කාලය හා වාහනයේ වේගය.
- iv. සමචතුරස්‍රයක පැත්තක දිග හා එහි වර්ගඵලය.

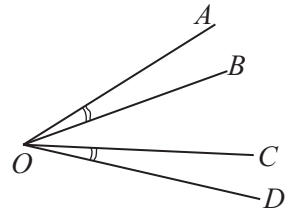
--- $\textcircled{1}$
 --- $\textcircled{1}$

වැරදි වරණයක් සමඟ නිවැරදි එක් පිළිතුරකට හෝ නිවැරදි වරණ දෙකම ඇති විට එක් ලකුණකි

09. $(a + 2)(a + 3)$ ද්විපද ප්‍රකාශන දෙකෙහි ගුණිතය ප්‍රසාරණය කර සුළු කරන්න.

$$\begin{aligned} &= a^2 + 3a + 2a + 6 \quad \text{--- } \textcircled{1} \\ &= a^2 + 5a + 6 \quad \text{--- } \textcircled{1} \end{aligned}$$

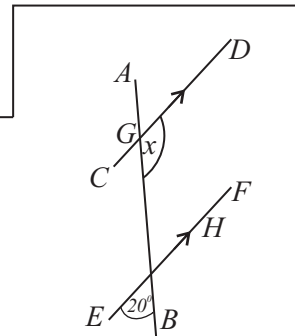
10. $\widehat{AOB} = \widehat{COD}$ නම් $\widehat{AOC} = \widehat{BOD}$ බව පෙන්වීමට පහත හිස්තැන් පුරවන්න.
 $\widehat{AOB} = \widehat{COD}$ (දත්තය)
 $\widehat{AOB} + \widehat{BOC} = \widehat{COD} + \widehat{BOC}$ (ප්‍රත්‍යක්ෂයෙන්) — **1+1**
 $\therefore \widehat{AOC} = \widehat{BOD}$



11. රු. 1000 ට ගත් භාණ්ඩයක් රු. 800 ට විකිණීමෙන් සිදුවන අලාභය ගණනය කරන්න.
රු. 1000 - 800 = රු. 200 — **2**

12. 2.03×10^{-2} සාමාන්‍ය ආකාරයට පරිවර්තනය කරන්න.
0.0203 — **2**

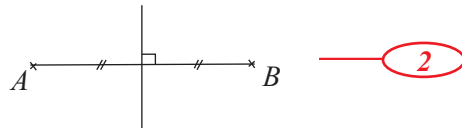
13. $x = \frac{3}{4}$ නම් $4x$ හි අගය සොයන්න.
 $4 \times \frac{3}{4} = 3$ — **1+1**



14. AB, CD, EF සරල රේඛා වේ. රූපසටහනේ දක්වා ඇති දත්ත අනුව x හි අගය සොයන්න.
 $20^\circ + x = 180$ (සමාන්තර සරල රේඛා අතර ඇති මිත්‍ර කෝණ) — **1**
 $x = 160^\circ$ — **1**

15. $a^2 - 25$ ප්‍රකාශනයේ සාධක සොයන්න.
 $a^2 - 5^2 = (a - 5)(a + 5)$ — **2**

16. A, B ලක්ෂ් මගින් දක්වා ඇත්තේ ගස් දෙකකි. එම ගස් දෙකට සමාන දුරකින් පිහිටන සේ වැටක් ගැසීමට ඇත. පඵ පිළිබඳ දැනුම භාවිතයෙන් අදාළ වැට සඳහා දළ සටහනක් ලබා ගන්නා අන්දම දක්වන්න.

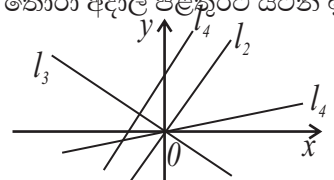


17. පැන්සල් 8 ක් රු. 160 යි නම්, පැන්සල් 5ක මිල සොයන්න.
 $\frac{160}{8} \times 5 = \text{රු. } 100$ — **1+1**

18. $2023^0 \times 1^{2023}$ හි අගය සොයන්න.
 $= 2023^0 \times 1^{2023} = 1 \times 1 = 1$ — **1+1**

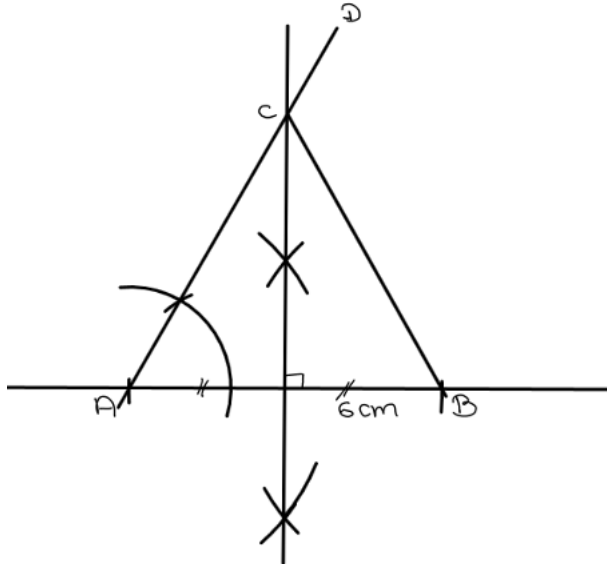
19. 242 ක ආසන්න 100ට වටයන්න.
= 200 — **2**

20. $y = -2x$ මගින් දැක්වෙන ශ්‍රිතය නිරූපණය කරන ප්‍රස්තාරය l_1, l_2, l_3, l_4 අතුරින් තෝරා අදාළ පිළිතුරට යටින් ඉරක් අඳින්න.
 i. l_1 ii. l_2 iii. l_3 iv. l_4
iii. l_3 — **2**



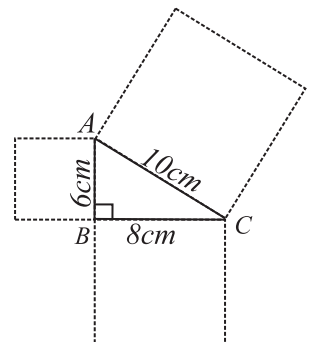
01. (a) පඵ හා නිර්මාණ පාඩම සඳහා ඔබ පාසලේදී කල ක්‍රියාකරම් හා නිර්මාණ සිහියට නගමින් මූලික පඵ පිළිබඳ දැනුමද භාවිතයෙන් පහත නිර්මාණ එකම රූපයක් තුල සිදු කරන්න.

- i. $AB = 6\text{cm}$ වන සේ වූ සරල රේඛා බණ්ඩයක් නිර්මාණය කරන්න. (ලකුණු 2)
- ii. $\hat{BAD} = 60^\circ$ වන සේ A ලක්ෂ්‍ය මත කෝණයක් නිර්මාණය කරන්න. (ලකුණු 2)
- iii. AB හි ලම්බ සමච්ඡේදකය නිර්මාණය කරන්න. (ලකුණු 2)
- iv. ඉහත ii හා iii කොටස්වලදී නිර්මාණය කල කෝණයේ දික්කරන ලද AD බහුව හා ලම්බ සමච්ඡේදකය හමුවන ලක්ෂ්‍ය C ලෙස නම් කර ABC ත්‍රිකෝණය සම්පූර්ණ කරන්න. (ලකුණු 2)



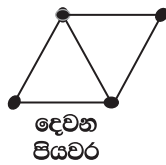
(b) දක්වා ඇත්තේ "පයිතගරස් සම්බන්ධය" පාඩමේදී එම සම්බන්ධ නිවැරදි බව දක්වීම සඳහා භාවිතා කල රූප සටහනකි. ඒ ඇසුරින් පහත ප්‍රකාශනවලට පිළිතුරු සපයන්න. මෙහි ABC යනු සෘජු කෝණී ත්‍රිකෝණයකි. එම පාද මත රූපයේ ආකාරයට සමචතුරස්‍ර පිහිටා ඇත.

- i. මෙම ත්‍රිකෝණයේ කර්ණ පාදය නම් කරන්න. (ලකුණු 01)
- ii. AB පාදය මත ඇති සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය ලබා ගන්න. (ලකුණු 02)
- iii. ත්‍රිකෝණයේ ඉතිරි පාද මත ඇති සමචතුරස්‍රවල වර්ගඵල වෙන වෙනම සොයන්න. (ලකුණු 02)
- iv. පහත ප්‍රකාශනයේ හිස්තැන් පුරවා, ඉහත ලබා ගත් වර්ගඵල ඇසුරින් එම ප්‍රකාශය සත්‍ය බව පෙන්වන්න. (ලකුණු 03)
 $\dots\dots^2 = AB^2 + \dots\dots^2$



- (i) AC (1)
- (ii) $6\text{cm} \times 6\text{cm} = 36\text{cm}^2$ (2)
- (iii) BC පාදය මත ඇති සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය = $8\text{cm} \times 8\text{cm} = 64\text{cm}^2$ (1)
 AC පාදය මත ඇති සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය = $10\text{cm} \times 10\text{cm} = 100\text{cm}^2$ (1)
- (iv) $AC^2 = AB^2 + BC^2$ (1)
 $100 = 36 + 64$ (1)
 $100 = 100$ (1)
 දෙපස සමාන බැවින් ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ

02. පහත දැක්වා ඇත්තේ ගිණි කුරු යොදාගෙන සකස් කරන රටාවක මුල් පියවර තුනයි.



- මුල් පියවර තුන සඳහා ඒ ඒ පියවරට යොදා ගෙන ඇති ගිණි කුරු ගණන රටාවක් ලැබෙන සේ පිළිවෙලින් ලියන්න. (ල. 3)
- ඉහත රටාවේ සාධාරණ පදය ලබා ගන්න. (ල. 3)
- මෙම රටාවේ 15 වන පියවර සාදා ගැනීමට අවශ්‍ය ගිණිකුරු ගණන සොයන්න. (ල. 2)
- ගිණි කුරු 32 ක් යොදා ගනිමින් ඉහත රටාවේ පියවරක් සෑදිය නොහැකි බව පෙන්වන්න. (ල. 3)

(i) 3, 5, 7, ... — 1×3

(ii)
$$\left. \begin{aligned} 3 &= 2 \times 1 + 1 \\ 5 &= 2 \times 2 + 1 \\ 7 &= 2 \times 3 + 1 \end{aligned} \right\} 2$$

$$\begin{aligned} T_n &= 2 \times n + 1 \\ &= 2n + 1 \end{aligned} \quad 1$$

(iii)
$$\begin{aligned} T_n &= 2 \times n + 1 \\ &= 2 \times 15 + 1 \\ &= 31 \end{aligned} \quad 1$$

(iv)
$$\begin{aligned} T_n &= 2 \times n + 1 \\ 32 &= 2n + 1 \\ 32 - 1 &= 2n \\ 15.5 &= n \end{aligned} \quad 1$$

සඳහා ලැබිය හැක්කේ ධන පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් පමණි වීම නිසා 32 ලෙස මෙහි පදයක් පැවතිය නොහැක. (හෝ) 15 වන පදය 31 වන වන අතරම පොදු අන්තරය මෙම රටාවේ 2 වන නිසා 16 වන පදය 33 විය යුතුයි) හෝ ගැලපෙන තර්කානුකූල පිළිතුරක් — 1

03. පහත දැක්වා ඇත්තේ ප්‍රස්තාරය ඇඳීම සඳහා යොදා ගත් අසම්පූර්ණ වගුවකි.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	7	1	-1	...	-5	-7

- x අක්ෂය -5 සිට +5 දක්වා, y අක්ෂය +7 සිට -7 දක්වා වූ කාටීසිය තලයක් අඳින්න. (ල. 2)
- ඉහත වගුවේ දැක්වා ඇති බිණ්ඩාංක එම කාටීසිය තලය මත ලකුණු කර සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරය අඳින්න. (ල. 3)
- ඉහත වගුව ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටපත් කරගෙන ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන් හිස්තැන් පුරවන්න. (ල. 3)
- මෙම ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය -2 නම් අන්ත:බිණ්ඩය සොයා සමීකරණය ලියන්න. (ල. 2)
- $y = 3$ රේඛාව, ඉහත ප්‍රස්තාරය ඡේදනය කරන ලක්ෂයේ බිණ්ඩාංකය ලියා දක්වන්න. (ල. 1)

(i) අක්ෂ නිවැරදි පරිමාණයට ඇඳීමට — 1
අක්ෂ නම් කිරීමට — 1

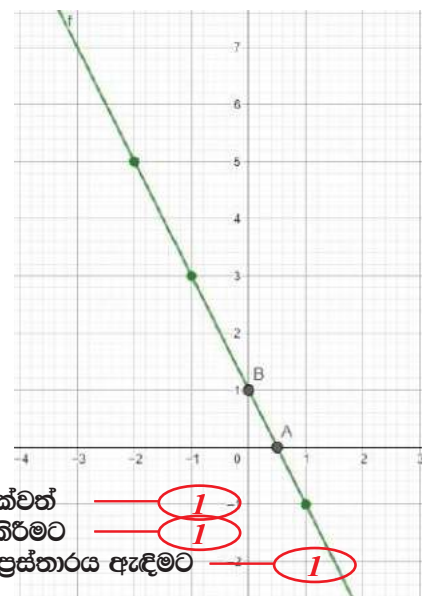
(iii)

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	7	1	-1	...	-5	-7

— 1×3

(iii) අන්ත:බිණ්ඩය = 1 — 1
 $y = -2x + 1$ — 1

(iv) (-1, 3) — 1



නිවැරදි බිණ්ඩාංක 4 ක්වත් — 1
(0, 1) ලක්ෂය ලකුණු කිරීමට — 1
නිවැරදි සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරය ඇඳීමට — 1

04. (a) වෙළෙන්දෙක් භාණ්ඩයක් විකිණීමේදී 20% ක ලාභයක් ලැබෙන පරිදි මිල ලකුණු කරයි. ඔහු එම භාණ්ඩය අත්පිට මුදලට විකිණීමේදී 5% ක වට්ටමක් දෙනු ලැබේ.

- i. එම භාණ්ඩය වෙළෙන්දා මිල දී ගත්තේ රු. 20 000 කට නම් එම භාණ්ඩයේ ලකුණු කල මිල කීය ද? (ලකුණු 3)
- ii. එම භාණ්ඩය අත්පිට මුදලට විකිණීමේදී පාරිභෝගියාට ලැබෙන වට්ටම සොයන්න. (ලකුණු 2)
- iii. එම භාණ්ඩය අත්පිට මුදලට ලබා ගැනීමේදී පාරිභෝගිකයාට ගෙවීමට වන මුදල සොයන්න. (ලකුණු 2)

(b) තැරැවිකාර සමාගමක් මගින් ඉඩමක් විකිණීමේදී 3% ක කොමිස් මුදලක් ගෙවීමට සිදු වේ. නවීදුගේ ඉඩම එම සමාගම මගින් රු. 1 000 000 කට විකුණුවේ නම් ,

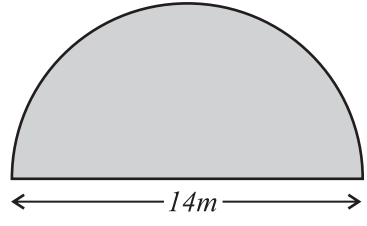
- i. සමාගමට ගෙවිය යුතු කොමිස් මුදල සොයන්න (ලකුණු 2)
- ii. නවීදුට ලැබෙන මුදල සොයන්න. (ලකුණු 2)

(a) (i). රු. $20\,000 \times \frac{120}{100} = \text{රු. } 24\,000$ (ii). රු. $24\,000 \times \frac{5}{100} = \text{රු. } 1\,200$

(iii). රු. $24\,000 - \text{රු. } 1\,200 = \text{රු. } 22\,800$

(b) (i). රු. $1\,000\,000 \times \frac{3}{100} = \text{රු. } 30\,000$ (ii). රු. $1\,000\,000 - \text{රු. } 30\,000 = \text{රු. } 970\,000$

05. (a) දක්වා ඇත්තේ විශ්කම්භය 14 m වූ අර්ධ වෘත්තාකාර වේදිකාවකි.



- i. වේදිකාවේ වක්‍ර මායිමේ දිග සොයන්න. (ලකුණු 2)
- ii. එහි පරිමිතිය සොයන්න. (ලකුණු 1)
- ii. වේදිකාව වටා මීටර 2 ක පරතරයක් ඇතිවන සේ විදුලි බල්බ සවි කිරීමට බලා පොරොත්තු වේනම් අවශ්‍යවන විදුලි බල්බ ගණන සොයන්න. (ලකුණු 2)

(b) අන්තාසි ගෙඩියක හා පැපොල් ගෙඩියක මිල රු. 250 කි. අන්තාසි ගෙඩියක මිල හා පැපොල් ගෙඩියක මිල අතර වෙනස රු. 50 කි. (මිලෙන් වැඩි අන්තාසි ගෙඩිය වේ). අන්තාසි ගෙඩියක මිල රු. a ද පැපොල් ගෙඩියක මිල රු. b ද ලෙස ගෙන,

- i. සමීකරණය යුගලයක් ගොඩනගන්න. (ලකුණු 2)
- ii. ඉහත සමීකරණ යුගල විසඳීමෙන් අන්තාසි ගෙඩියක හා පැපොල් ගෙඩියක මිල සොයන්න (ලකුණු 4)

(a) i. $\frac{1}{2} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 22\text{ m}$ ii. $22 + 14 = 36\text{ m}$

iii. $36 \div 2 = 18$

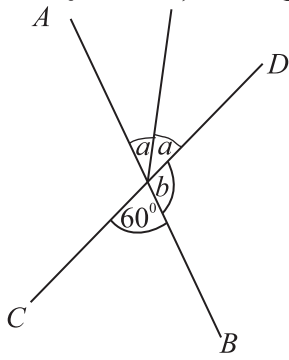
(b) i. $a + b = 250$ -----(1)
 $a - b = 50$ -----(2)

ii. $a + b = 250$ -----(1) අන්තාසි ගෙඩියක මිල = රු. 150
 $a - b = 50$ -----(2) පැපොල් ගෙඩියක මිල = රු. 50

(1) + (2) -----
 $2a = 300$
 $a = 150$

$a = 150$ (1) ආදේශයෙන්
 $150 + b = 250$
 $b = 100$

06. (a) රූපයේ AB, CD සරල රේඛා වේ. a, b මගින් දක්වා ඇති කෝණවල අගයන් හේතු දක්වමින් සොයන්න. .



(ලකුණු 4)

$$a + a = 60^\circ \text{ (ප්‍රතිමුඛ කෝණ නිසා)} \quad \text{--- } \textcircled{1}$$

$$a = 30^\circ \quad \text{--- } \textcircled{1}$$

$$60^\circ + b = 180^\circ \text{ (සරල රේඛාවක් මත බද්ධ කෝණ)} \quad \text{--- } \textcircled{1}$$

$$b = 120^\circ \quad \text{--- } \textcircled{1}$$

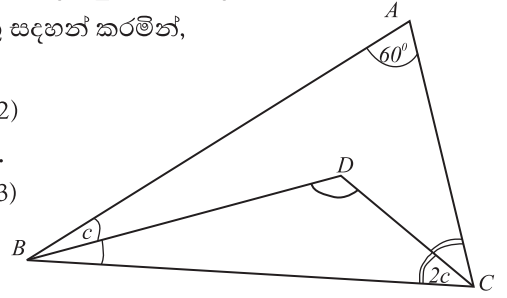
(b) ABC ත්‍රිකෝණයේ $\hat{A}BC$ හා $\hat{A}CB$ හි කෝණ සමවෘත්තීය දක D හිදී හමුවේ. තව ද $\hat{D}CB$ කෝණය $\hat{A}BD$ කෝණය මෙන් දෙගුණයක් වේ. ($\hat{A}BD = c$ මගින් දක්වා ඇත.) හේතු සඳහන් කරමින්,

i. $\hat{A}BC + \hat{A}CB$ හි අගය අංශකවලින් සොයන්න. (ලකුණු 2)

ii. c මගින් දක්වා ඇති කෝණයේ අගය අංශකවලින් සොයන්න. (ලකුණු 3)

iii. $\hat{B}DC$ ලෙස සලකුණු කර ඇති කෝණයේ අගය, අංශකවලින් සොයන්න.

(ලකුණු 2)



(b). i. $\hat{A}BC + \hat{A}CB + 60^\circ = 180^\circ$ (ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ) --- $\textcircled{1}$
 $\hat{A}BC + \hat{A}CB = 120^\circ$ --- $\textcircled{1}$

ii. $\hat{A}BC + \hat{A}CB = 120^\circ$ --- $\textcircled{1+1}$
 $2c + 4c = 120^\circ$
 $6c = 120^\circ$
 $c = 20^\circ$ --- $\textcircled{1}$

iii. $\hat{D}BC + \hat{D}CB + \hat{B}DC = 180^\circ$ (ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ නිසා) --- $\textcircled{1}$
 $c + 2c + \hat{B}DC = 180^\circ$
 $\hat{B}DC = 180^\circ - 3c$
 $\hat{B}DC = 180^\circ - 60^\circ$
 $\hat{B}DC = 120^\circ$ --- $\textcircled{1}$

උතුරුමැද පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
ගණිතය අංශය