සරල රේඛාව - STRAIGHT LINE

Ruwan Darshana
B.Sc. (Hons)

2021 Theory

සරල රේඛාව සම්බන්ධ ගැටළු

01 කොටස

(1) පහත ලක්ෂ්‍යය යුගල යා කරන රේඛාවල අනුක්‍රමණ සොයන්න.

(i) $(0, 0)$, $(2, -1)$ (ii) $(-3, 5)$, $(6, 8)$ (iii) (2), $(0, -4)$

(iv) $(2, 6)$, $(2, -3)$ (v) $(4, 2)$, $(6, 2)$ (vi) $(4, 3)$, $(8, -3)$

(vii) $(-3, -1)$, $(5, 4)$ (viii) $(2, 8)$, $(8, 5)$ (ix) $(3, -1)$, $(-2, -3)$

(x) $(4, -3)$, $(-3, 5)$

(2) x අක්ෂයේ ධන දිශාව සමඟ පහත කෝණ වලින් ආනත වූ සරල රේඛාවල අනුක්‍රමණය සොයන්න.

(i) 60^0 (ii) 135^0 (iii) 0 (iv) 90^0 (v) 120^0

(3) (i) $m = \frac{1}{2}$ ද, $(1, 3)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාවේ සමීකරණය,

(ii) $(3, 2)$ හරහා යන අනුක්‍රමණය 5 වූ රේඛාවේ සමීකරණය ද සොයන්න.

(iii) x අක්ෂයේ ධන දිශාව සමඟ 45^0 ක් සාදන $(-2, 5)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(iv) x අක්ෂයේ ධන දිශාව සමඟ 135^0 ක් සාදන මූල ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(4) (i) අනුක්‍රමණය -3 හා අන්තඃඛණ්ඩය 4 වූ රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(ii) අනුක්‍රමණය 5 හා අන්තඃඛණ්ඩය -3 වූ රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(iii) අනුක්‍රමණය 4 හා අන්තඃඛණ්ඩය 0 වූ රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(iv) x අක්ෂය සමඟ $\frac{3\pi}{4}$ කෝණයක් සාදමින් $(0, -3)$ හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(v) x අක්ෂය සමඟ $\frac{\pi}{3}$ කෝණයක් සාදමින් $(0, 8)$ හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(vi) අනුක්‍රමණය ශූන්‍ය වූ අන්තඃඛණ්ඩය -5 වූ සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(5) (i) අනුක්‍රමණය -1 වූ $(-2, 3)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(ii) අනුක්‍රමණය $\frac{4}{3}$ වූ $(4, 7)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(iii) අනුක්‍රමණය 72 වූ $(0, 1)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

Scanned with CamScanner

(iv) x අක්ෂය සමඟ $\frac{5\pi}{6}$ කෝණයක් සාදමින් $(-1, 4)$ හරහා යන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(v) x අක්ෂය සමඟ $\frac{\pi}{4}$ කෝණයක් සාදමින් $(8, 11)$ හරහා යන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(vi) අනුක්‍රමණය ශූන්‍ය වූ $(-8, 5)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(vii) අනුක්‍රමණය අපරිමිත වූ $(4, -1)$ හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(6) (i) $(2, 3)$ හා $(4, -1)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(ii) $(-1, 3)$ හා $(-3, -2)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(iii) $(3, 4)$ හා $(3, -5)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(iv) $(4, 5)$ හා $(-1, 5)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(v) $(1, 0)$ හා $(-3, -7)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(7) පහත ලක්ෂ්‍යයන් යා කරන සරල රේඛාවල සමීකරණය සොයන්න.

(i) $(4, 3)$ $(-1, 5)$

(ii) $(3, -2)$ $(5, -2)$

(iii) (a, b) (b, a)

(iv) $(a\cos\theta\,,\ b\sin\theta)$ $(a\sec\alpha\,,\ b\,\text{cose}\,\alpha)$

(8) පහත එක් එක් අවස්ථාවලදී සරල රේඛාවල සමීකරණය සොයන්න.

(i) $(1, -4)$ හරහා යමින් $(-3/5)$ අනුක්‍රමණය වූ

(ii) x අක්ෂයට සමාන්තරව $(1, 5)$ හරහා යන

(iii) y අක්ෂයට සමාන්තරව x අක්ෂය 2 දී කැපෙන

(iv) $(2, 4)$ $(-1, 7)$ ලක්ෂ්‍යය යා කරන්නා වූ සරල රේඛාවල සමීකරණය සොයන්න.

(9) පහත රේඛා යුගලයන්හි ඡේදන ලක්ෂ්‍යය සොයන්න.

(i)	$x + y - 3 = 0$	$x + 4y + 1 = 0$
(ii)	$3x - y = 0$	$x + 1 = 0$
(iii)	$y - 4x = 0$	$y - 3 = 0$
(iv)	$5x - 11y + 2 = 0$	$x - 3y + 1 = 0$
(v)	$3x + 7 = 0$	$y - x + 8 = 0$

(10) පහත සඳහන් ලක්ෂ්‍යදී ඇති රේඛාව මත වේදැයි සොයන්න.

(i) $(2, 3)$ හා $(5, 8)$ ලක්ෂ්‍යය $x - y + 1 = 0$

(ii) $(-1, 2)$ හා $(-7/2, 0)$ ලක්ෂ්‍යය $2x - 3y + 7 = 0$

(iii) $(0, 4)$ හා $(1, 5/3)$ ලක්ෂ්‍යය $3y - 5 = 0$

(iv) $(-4, 7)$ හා $(-3, 4/2)$ ලක්ෂ්‍යය $4x + 3 = 0$

(v) $(5'' -1)$ හා $(-2, 4)$ ලක්ෂ්‍යය $x + 5y = 0$

Scanned with CamScanner

(11) පහත සඳහන් එක් එක් රේඛාවේ අනුක්‍රමණය හා අන්තඃඛණ්ඩය සොයන්න.

(i) $3x - 4y = 0$ (ii) $3y - 4x = 1$

(iii) $4x - 3 = 5y$ (iv) $5x - 1 = 7y$

(v) $y - 3 = 5x$ (vi) $11x - 2y + 3 = 0$

(vii) $1 - 3x = y$ (viii) $y = 3x$

(ix) $11y - 4x + 3 = 0$ (x) $3x + 1 = 0$

(12) පහත සරල රේඛාවල අනුක්‍රමණයන් හා අන්තඃඛණ්ඩයන් සොයන්න.

(i) $2x + 3y - 17 = 0$ (ii) $5y - 14x + 1 = 0$

(iii) $3y - 5x - 6 = 0$ (iv) $1 + my + n = 0$

02 කොටස

(13) (i) $x + 2y - 1 = 0$ හා $3x - y - 5 = 0$ රේඛා දෙක ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන සුළු කෝණයේ අගය සොයන්න.

(ii) $3x + y - 4 = 0$ හා $4x - 2y + 3 = 0$ රේඛා දෙක ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන සුළු කෝණයේ අගය සොයන්න.

(iii) $5x + y + 2 = 0$ හා $x - 5y + 1 = 0$ රේඛා අතර සුළු කෝණය සොයන්න.

(14) $2x + y + 1 = 0$ රේඛාව සමඟ 45^0 ක කෝණ සාදමින් $(1, 1)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛා දෙකෙහි සමීකරණ සොයන්න.

(15) $x + 2y - 1 = 0$ රේඛාව සමඟ $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ ක කෝණ සාදමින් $(1, 2)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා වැටෙන රේඛා දෙක සොයන්න.

(16) (i) $3x + y - 1 = 0$ සරල රේඛාව සහ $\lambda x - y + 7 = -0$ සරල රේඛාව එකිනෙකට සමාන්තර නම් λ සොයන්න.

(ii) $2x - y + 2 = 0$ සරල රේඛාවට සමාන්තරව $(-1, 2)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(iii) $3x + 2y + 1 = 0$ රේඛාවට සමාන්තරව $(2, -1)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(17) (i) $2x + \lambda y - 2 = 0$ සහ $4x - y + 2 = 0$ සරල රේඛා එකිනෙකට ලම්බක වේ නම් λ හි අගය සොයන්න.

(ii) $x + 3y + 11 = 0$ සරල රේඛාවට ලම්බකව $(2, 4)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

Scanned with CamScanner

(iii) $2x - y - 5 = 0$ රේඛාවට ලම්බකව $(-1, 3)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(18) පහත ලක්ෂ්‍යය යුගලයන් යා කරන රේඛා සමාන්තරද ලම්බකද යන්න නිර්ණය කරන්න.

(i) $(0, 6), (-1, -1)$ හා $(2, 11), (0, 1)$ (ii) $(3, 3), (-1, 0)$ හා $(-1, 1), (1, -1)$

(iii) $(1, 3), (0, 1)$ හා $(1, 1), (2, 3)$ (iv) $(-1, 1), (1, 3)$ හා $(0, 1/2), (1, 0)$

(v) $(2, 3), (4, 2)$ හා $(-3, 5), (8, 1)$

(19) (i) $y = 2x + 3$ රේඛාවට සමාන්තරව $(2, 1)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(ii) $2x - 3y + 5 = 0$ රේඛාවට සමාන්තරව $(-1, 0)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(iii) $y + 2x + 6$ රේඛාවට සමාන්තරව $(-4, 2)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(iv) $\frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 5 = 0$ රේඛාවට සමාන්තරව $(4, 3)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(v) $y - 3 = 4(x - 1)$ රේඛාවට සමාන්තරව $(2, 1)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(20) (i) $y = 3x$ රේඛාවට ලම්භක $(2, 1)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(ii) $5x - 3y + 8 = 0$ රේඛාවට ලම්භව $(4, -5)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(iii) $5x - 4y + 1 = 0$ රේඛාවට ලම්භව $(2, 0)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(iv) $\frac{x}{1} + \frac{y}{3} = 1$ රේඛාවට ලම්භව $(1, 1)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(v) $3y - 5 = 0$ රේඛාවට ලම්භව $(4, -7)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(21) ABC ත්‍රිකෝණයක ශීර්ෂවල ඛණ්ඩාංක $(3, -5)$ $(1, 2)$ හා $(7, -1)$ වේ. ත්‍රිකෝණයේ පාදවල සමීකරණය සොයන්න.

(22) $(2, -1)$ හා $(-3, 1)$ ලක්ෂ්‍යය යා කරන රේඛාවේ සමච්ඡේදකයේ සමීකරණය සොයන්න.

(23) $A(4, 4)$, $B(5, 3)$, $C(6, 0)$ වන ABC ත්‍රිකෝණයේ A හරහා යන උච්චයේ සමීකරණය ද A හරහා මධ්‍යස්ථයේ සමීකරණය ද සොයන්න.

Scanned with CamScanner

(24) ත්‍රිකෝණයක පාදවල මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයන් (2, 1), (−5, 7) හා (−5, −5) වේ. ත්‍රිකෝණයේ පාදවල සමීකරණය සොයන්න.

(25) A (1, 4) , B (2, −3) හා C (−1, −2) යනු ABC ත්‍රිකෝණයේ ශීර්ෂ වේ.
(i) ත්‍රිකෝණයේ පරිකේන්ද්‍රයේ ඛණ්ඩාංක
(ii) ලම්බ කේන්ද්‍රයේ ඛණ්ඩාංක
(iii) ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය සොයන්න.

(26) ත්‍රිකෝණයක ශීර්ෂ (a, b), (−2, 5) (3, 1) වේ. එහි ප්‍රලම්බ කේන්ද්‍රකයේ ඛණ්ඩාංක (0, 0) නම් a හා b සොයන්න.

(27) එක් ශීර්ෂයක් (1, 2) හි ද, විකර්ණ 2 හි ඡේදන ලක්ෂ්‍යය (3, −1) හි ද වූ සමචතුරස්‍රයේ ශීර්ෂවල ඛණ්ඩාංක ද පාද හතරේ සමීකරණ ද සොයන්න.

(28) $2x - y + 2 = 0$ යන රේඛාව A හි දීදු y අක්ෂය කපයි. B යනු (9, 0) ලක්ෂ්‍යයයි. BC = BA වන පරිදි රේඛාව මත පිහිටි C ලක්ෂ්‍යයක ඛණ්ඩාංක සොයන්න. ABCD සමාන්තරාස්‍රයක නම් D හි ඛණ්ඩාංක ද සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලයද සොයන්න.

(29) සමාන්තරාස්‍රයක ප්‍රතිවිරුද්ධ ශීර්ෂ පිළිවෙලින් (1, 1) , (2, −3) ද වේ. එක් පාදයක් $3x + 2y = 0$ රේඛාවට සමාන්තරව ද, තවත් පාදයක් $y - 2x = 0$ රේඛාවට ලම්බකව ද පිහිටා තිබේ. සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය සොයන්න.

(30) යම්කිසි රොම්බසයක බද්ධ ශීර්ෂ 2 ක් (3, 4), (−1, 2) වේ. (3, 4) ලක්ෂ්‍යය හරහා වැටෙන විකර්ණය $2y + x = 0$ රේඛාවට සමාන්තරය. ඉතිරි ශීර්ෂ 2 හි ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(31) (i) (2, 0) හා (0, 3) හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලියන්න.
(ii) $(\frac{2}{3}, 0)$ හා $(0, \frac{7}{4})$ හරහා යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලියන්න.
(iii) x හා y අක්ෂය මත අන්තඃඛණ්ඩය පිළිවෙලින් −2 හා 3 වන සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(32) (i) මූලයේ සිට ලම්බ දුර ඒකක 3 ක් ද OX හි ධන දිශාව සමඟ 45^0 ක් ද සාදන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.
(ii) මූලයේ සිට ලම්බ දුර ඒකක $\sqrt{2}$ ක් ද OX හි ධන දිශාව සමඟ 150^0 ක් ද සාදන රේඛාවක සමීකරණය සොයන්න.

(33) $2x - 3y + 5 = 0$ හා $x + y - 5 = 0$ රේඛාව දෙකේ ඡේදන ලක්ෂ්‍යය හරහා යමින් (1, 2) හරහා යන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

Scanned with CamScanner

(34) $y = 3x$ හා $2x + 5y - 1 = 0$ රේඛා දෙකෙහි ඡේදන ලක්ෂ්‍යය හරහා යමින් $x + 2y + 5 = 0$ රේඛාවට සමාන්තරව යන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(35) $x + y - 1 = 0$ හා $5x + 3y = 0$ රේඛා දෙකෙහි ඡේදන ලක්ෂ්‍යය හරහා යමින්,

(i) $(-1, 5)$ හරහා යන රේඛාවේත්,

(ii) $3x - 2y + 1 = 0$ රේඛාවට ලම්භක රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(36) ත්‍රිපිසියමක අනුපිළිවෙලින් ගත් පාදවල සමීකරණ $8x + y - 2 = 0$, $2x + 10y - 19 = 0$, $7x - 4y - 31 = 0$ හා $x + 5y - 10 = 0$ වේ. ශීර්ෂවල බණ්ඩාංක ප්‍රකාශතව නොසොයා විකර්ණවල සමීකරණ සොයන්න.

(37) $ax + by + c = 0$, $ax + by + d = 0$, $a'x + b'y + c' = 0$, $a'x + b'y + d' = 0$ සමීකරණයන්ගෙන් දැක්වෙන රේඛා පාද ලෙස ඇති සමාන්තරාස්‍රයක විකර්ණවල සමීකරණ සොයන්න.

(38) (i) $(3, 1)$ $(1, 4)$ ලක්ෂ්‍යය $2x - y + 1 = 0$ සරල රේඛාවෙන් එකම පැත්තේ පිහිටයිද? දෙපැත්තේ පිහිටයිද?

(ii) $2x - 3y - 9 = 0$ සරල රේඛාවෙන් එකම පැත්තේ හෝ දෙපැත්තේ ද පහත ලක්ෂ්‍යය පිහිටන බව සොයන්න. $(1, 2)$ හා $(-1, -2)$

(iii) $(2, -3)$ $(4, 1)$ ලක්ෂ්‍යය $x - y + 1 = 0$ සරල රේඛාවෙන් එකම පැත්තේ පිහිටයිද? දෙපැත්තේ පිහිටයිද?

(iv) $(\frac{1}{2}, 5)$ ලක්ෂ්‍යය AB, BC හා CA පාදවල සමීකරණ පිළිවෙලින් $2x - 3y - 1 = 0$, $2x + y - 5 = 0$ හා $5x - y + 4 = 0$ වූ ABC ත්‍රිකෝණය තුළ පිහිටයිද?

(39) පහත රේඛාවල කෝණ සමච්ඡේදකයන් සොයන්න.

(i) $2x + 2y - 1 = 0$ හා $3x + y - 4 = 0$ (ii) $3x + 4y - 1 = 0$ හා $5y - 2 = 0$

(40) කෝණ සමච්ඡේදක සොයා ඒවායින් සුළු කෝණ සමච්ඡේදකය හා මහා කෝණ සමච්ඡේදකය සොයන්න.

(i) $3x + 4y - 5 = 0$ හා $5y + 2 = 0$ (ii) $x + y = 1$ හා $x + 7y - 3 = 0$

(41) කෝණ සමච්ඡේදක සොයා මූල ලක්ෂ්‍යය අයත්වන කෝණ සමච්ඡේදක සොයන්න.

(i) $x + y - 1 = 0$ හා $x + 4y - 3 = 0$ (ii) $3x + 4y - 5 = 0$ හා $4x - 5 = 0$

(42) $(x_1 y_1)$ සිට $ax + by + c = 0$ රේඛාව තුලින් කළ දර්පණ ප්‍රතිබිම්බය සොයන්න.

(i) $2x - 3y - 5 = 0$ තුලින් $(-1, 2)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බයේ බණ්ඩාංක සොයන්න.

(ii) $4x + 3y + 4 = 0$ තුලින් $(-1, 1)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බයේ බණ්ඩාංක සොයන්න.

(iii) $2x - y - 1 = 0$ තුලින් $(5, -6)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බයේ බණ්ඩාංක සොයන්න.

Scanned with CamScanner

(43) (i) $y = x$ රේඛාව තුළින් $y = mx$ සරල රේඛාවේ ප්‍රතිබිම්බය සොයන්න.

(ii) $3x - y = 0$ රේඛාව තුලින් $2x + y - 2 = 0$ සරල රේඛාවේ ප්‍රතිබිම්බය සොයන්න.

(44) $l_1 = 4x + 3y + 4 = 0$ රේඛාව තුළින් $p(1, -1)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බය සහ $l_2 = x - y - 1 = 0$ රේඛාව තුළින් $Q(\lambda, \mu)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්භය සමපාත වේ. λ හා μ සොයන්න.

(45) $ax + by + c$ රේඛාවෙහි $p = (\alpha, \beta)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බය සොයන්න. ඒ නයින් $ax + by + c$ හි $lx + my + n = 0$ රේඛාවේ ප්‍රතිබිම්බය සොයන්න. යම්කිසි රොම්බසයක බද්ධ ශීර්ෂ දෙකෙහි $(3, 4)$ $(-1, 2)$ ලක්ෂ්‍යය වේ. $(3, 4)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා වැටෙන විකර්ණය $2y + x = 0$ රේඛාවට සමාන්තරය. ඉතිරි ශීර්ෂ දෙකෙහි ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(46) (i) $(2, 3)$ ලක්ෂ්‍යයේ සිට $x - 5y + 8 = 0$ රේඛාවට ලම්භ දුර සොයන්න.

(ii) $(-5, 2)$ ලක්ෂ්‍යයේ සිට $11y - 4x + 1 = 0$ රේඛාවට ලම්භ දුර සොයන්න.

(iii) $(-1, -7)$ ලක්ෂ්‍යයේ සිට $y = 3x - 4$ රේඛාවට ලම්භ දුර සොයන්න.

(iv) $(4, 3)$ ලක්ෂ්‍යයේ සිට $3x - 2 = 0$ රේඛාවට ලම්භ දුර සොයන්න.

(v) $(-11, 2)$ ලක්ෂ්‍යයේ සිට $2 - 5y = 0$ රේඛාවට ලම්භ දුර සොයන්න.

(vi) $(2, 5)$ ලක්ෂ්‍යයේ සිට $\frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 1$ රේඛාවට ලම්භ දුර සොයන්න.

(vii) $(\frac{3}{2}, \frac{-1}{2})$ ලක්ෂ්‍යයේ සිට $x + 3y = 0$ රේඛාවට ලම්භ දුර සොයන්න.

(viii) $(1, \frac{3}{5})$ ලක්ෂ්‍යයේ සිට $x + y - 2 = 0$ රේඛාවට ලම්භ දුර සොයන්න.

(ix) $(1, -3)$ ලක්ෂ්‍යයේ සිට $5 - 4x + y = 0$ රේඛාවට ලම්භ දුර සොයන්න.

(x) $(8, 4)$ ලක්ෂ්‍යයේ සිට $3x + 5y - 13 = 0$ රේඛාවට ලම්භ දුර සොයන්න.

(47) (i) මූල ලක්ෂ්‍යයේ සිට $4x - 3y + 1 = 0$ රේඛාවට ලම්භ දුර සොයන්න.

(ii) මූල ලක්ෂ්‍යයේ සිට $7x - 3y = 0$ රේඛාවට ලම්භ දුර සොයන්න.

(iii) මූල ලක්ෂ්‍යයේ සිට $\frac{x}{4} + \frac{y}{6} = 1$ රේඛාවට ලම්භ දුර සොයන්න.

(iv) මූල ලක්ෂ්‍යයේ සිට $5y + 2 = 0$ රේඛාවට ලම්භ දුර සොයන්න.

(v) මූල ලක්ෂ්‍යයේ සිට $3 - 4x = 0$ රේඛාවට ලම්භ දුර සොයන්න.

(48) (i) $x + y + 4 = 0$ හා $x + y - 15 = 0$ රේඛා අතර ලම්භ දුර සොයන්න.

(ii) $7x - y + 8 = 0$ හා $2 - 7x + y = 0$ රේඛා අතර ලම්භ දුර සොයන්න.

(iii) $3x - y = 0$ හා $y = 3x - 8$ රේඛා අතර ලම්භ දුර සොයන්න.

(iv) $x + 2y + 1 = 0$ හා $5x + 10y - 1 = 0$ රේඛා අතර ලම්භ දුර සොයන්න.

(v) $3x + 4y - 3 = 0$ හා $3x + 4y - 15 = 0$ රේඛා අතර ලම්භ දුර සොයන්න.

Scanned with CamScanner

(49) පහත රේඛා අතර කෝණ සමච්ඡේදකවල සමීකරණ සොයන්න.

(i) $3y + 4x + 1 = 0$ හා $4y + 3x + 5 = 0$

(ii) $x + 7y - 13 = 0$ හා $2x + 2y - 1 = 0$

(iii) $3x + 2y - 5 = 0$ හා $4x + 3y = 0$

(iv) $5x - y + 8 = 0$ හා $y - 4x + 3 = 0$

(50) (i) $x + y - 1 = 0$ හා $11x - 2y + 3 = 0$ රේඛා අතර සුළු කෝණ සමච්ඡේදකය සොයන්න.

(ii) $3x - 4y + 3 = 0$ හා $4x - 3y + 1 = 0$ රේඛා අතර මහා කෝණ සමච්ඡේදකය සොයන්න.

(iii) $y - 2x + 1 = 0$ හා $11x - 2y + 5 = 0$ රේඛා අතර සුළු කෝණ හා මහා කෝණ සමච්ඡේදකය වෙන් කරන්න.

(51) (i) $3x - 4y + 1 = 0$ රේඛාව මතින් $(2, 4)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බ ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(ii) $11x + 2y + 3 = 0$ රේඛාව මතින් $(-3, 2)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බ ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(iii) $5y + 2x + 1 = 0$ රේඛාව මතින් $(-2, -5)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බ ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(iv) $y = 5x$ රේඛාව මතින් $(1, 2)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බ ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(v) $3x - y = 0$ රේඛාව මතින් $(0, 3)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බ ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(vi) $5x + 3y$ රේඛාව මතින් $(1, 1)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බ ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(vii) $\frac{x}{5} - \frac{y}{4} = 1$ රේඛාව මතින් $(4, 3)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බ ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(viii) $x - y + 4 = 0$ රේඛාව මතින් $(-7, -8)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බ ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(ix) $\frac{x}{3} - \frac{y}{7} = 1$ රේඛාව මතින් $(7, 2)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බ ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(x) $x = 0$ රේඛාව මතින් $(-8, 4)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බ ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(52) (i) $2x + y - 3 = 0$ රේඛාව මතින් $4x + 4y - 1 = 0$ රේඛාවේ ප්‍රතිබිම්භය සොයන්න.

(ii) $x - y + 3 = 0$ රේඛාව මතින් $3x - 4y + 5 = 0$ රේඛාවේ ප්‍රතිබිම්භය සොයන්න.

(iii) $3x + y + 5 = 0$ රේඛාව මතින් $x + 3 = 0$ රේඛාවේ ප්‍රතිබිම්භය සොයන්න.

(iv) $2x + 5y - 1 = 0$ රේඛාව මතින් $10x - 7 = 0$ රේඛාවේ ප්‍රතිබිම්භය සොයන්න.

(v) $x + y - 1 = 0$ රේඛාව මතින් $y + x - 5 = 0$ රේඛාවේ ප්‍රතිබිම්භය සොයන්න.

(vi) $3x - 5y + 8 = 0$ රේඛාව මතින් $2 - 3x = 0$ රේඛාවේ ප්‍රතිබිම්භය සොයන්න.

(vii) $3y + 8 = 0$ රේඛාව මතින් $2x - 3y + 1 = 0$ රේඛාවේ ප්‍රතිබිම්භය සොයන්න.

(viii) $x = 0$ රේඛාව මතින් $y - 4x + 3 = 0$ රේඛාවේ ප්‍රතිබිම්භය සොයන්න.

(ix) $5x - 3y + 1 = 0$ රේඛාව මතින් $y = 0$ රේඛාවේ ප්‍රතිබිම්භය සොයන්න.

(x) $12x + 5y + 1 = 0$ රේඛාව මතින් $11x - 2y + 3 = 0$ රේඛාවේ ප්‍රතිබිම්භය සොයන්න.

Scanned with CamScanner

මිශ්‍ර අභ්‍යාස

(53) $11x - 3y + 11 = 0$ රේඛාව මත සියලුම ලක්ෂ්‍යය $12x + 5y + 12 = 0$ හා $3x - 4y + 3 = 0$ රේඛාවට සමදුරින් පිහිටා ඇති බව පෙන්වන්න.

(54) ABC ත්‍රිකෝණයක B හි සිට AC පාදයට ඇඳි ලම්භකයේ සමීකරණය $y + 2x = 0$ වේ. C සිට AB රේඛාවට ඇඳි ලම්භකයේ සමීකරණය $y = 2x$ වේ. BC පාදය $(1, 1)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා වැටී තිබේ නම් A හි ඛණ්ඩාංක $x^2 - 4y^2 + 3x + 3y = 0$ සමීකරණය හා ගැලපෙන බව පෙන්වන්න.

(55) $\dfrac{x}{a} + \dfrac{y}{b} = 1$ වන සරල රේඛාව x හා y අක්ෂ පිළිවෙලින් A හා B හිදී හමුවේ. AB රේඛාවට ලම්බ වූ විචල්‍ය රේඛාවට x හා y අක්ෂ P හා Q හිදී හමුවේ. AQ හා BP සරල රේඛාවල ඡේදන ලක්ෂ්‍යයේ පථය සොයන්න.

(56) සමාන්තරාස්‍රයක අනුපිළිවෙලින් ගත් පාදවල සමීකරණ $x - y - 2 = 0$, $x - 4y - 4 = 0$, $x - y + 1 = 0$ සහ $x - 4y + 3 = 0$ වේ. ශීර්ෂවල ඛණ්ඩාංක ප්‍රකාශිත ලෙස නොසොයා විකර්ණවල සමීකරණ සොයන්න.

(57) (i) λ පරාමිතියක් වන විට $ax + by + c + \lambda (a^1x + b^1y + c^1) = 0$ නිරූපණය වන්නේ $ax + by + c = 0$ හා $a^1x + b^1y + c^1 = 0$ රේඛාවන්ගේ ඡේදන ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සරල රේඛාවක් බව පෙන්වන්න. (ii) ABC ත්‍රිකෝණයෙහි BC, CA හා AB පාදවල සමීකරණ පිළිවෙලින් $3x - y + 5 = 0$, $2x + 3y - 1 = 0$ හා $x + 2y - 3 = 0$ වේ. A හරහා BC ට ලම්භක රේඛාවට B හරහා CA ට සමාන්තර රේඛාව D හිදී හමුවේ. ලක්ෂ්‍යවල ඛණ්ඩාංක ප්‍රකාශිත ලෙස නොසොයා මූල ලක්ෂ්‍යය හා D හරහා යන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න.

(58) $y = mx + c$ සරල රේඛාව, සමාන්තර නොවන $U_1 \equiv y - m_1x - c_1 = 0$ සහ $U_2 \equiv y - m_2x - c_2 = 0$ සරල රේඛා දෙක පිළිවෙලින් A හා B හි දී ඡේදනය කරයි. R යනු $AR = k \, . \, RB$ වන සේ AB මත වූ ලක්ෂ්‍යයකි.
$U_1 = 0$ සහ $U_2 = 0$ හි ඡේදන ලක්ෂ්‍යයට R යා කරන සරල රේඛාවේ සමීකරණය,
$U_1 + k \left(\dfrac{m - m_1}{m - m_2}\right) U_2 = 0$ බව පෙන්වන්න.

(59) ABC ත්‍රිකෝණයේ A, B හා C ශීර්ෂ පිහිටා තිබෙන්නේ පිළිවෙලින් $y = x$, $y = 2x$ හා $y = 3x$ රේඛා මතය. AB පාදයෙහි ලම්භ සමච්ඡේදකයේ සමීකරණය $6x + 8y - 3 = 0$ වන අතර BC පාදය $11x - 4y = 0$ රේඛාවට සමාන්තර වේ. ත්‍රිකෝණයේ පාදවල සමීකරණ සොයන්න.

(60) $x + y + 4 = 0$, $x + 7y - 8 = 0$, $7x + y - 8 = 0$ යන රේඛාවලින් ABC ත්‍රිකෝණයක් සෑදෙයි. ත්‍රිකෝණයේ අන්තර් වෘත්තයේ කේන්ද්‍රයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

Scanned with CamScanner

(61) $ax + by + c = 0$ මත $P \equiv (\alpha, \beta)$ ලක්ෂ්‍යයේ තල දර්පන ප්‍රතිබිම්බය $Q \equiv (\alpha + at, \beta + bt)$ බව පෙන්වන්න. මෙහි $t = -\dfrac{2(a\alpha + b\beta + c)}{(a^2 + b^2)}$ බව ද පෙන්වන්න.

I යනු ABC ත්‍රිකෝණයේ අන්තර් වෘත්ත කේන්ද්‍රයයි. A ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක (1, 2) වන අතර BI හා CI රේඛා පිළිවෙලින් $2x + y = 2$ සහ $x - y + 3 = 0$ වේ. ABC ත්‍රිකෝණයේ පාදවල සමීකරණ සොයන්න.

(62) $P \equiv (\alpha, \beta)$ ලක්ෂ්‍යයේ සිට $l \equiv ax + by + c = 0$ සරල රේඛාවට ඇඳි ලම්භක රේඛාව මත ඇති ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක ඛණ්ඩාංක $(\alpha + at, \beta + bt)$ ලෙස ලිවිය හැකි බව පෙන්වන්න. මෙහි t පරාමිතියකි.

$P \equiv (1, 2)$ ලක්ෂ්‍යයේ සිට $2x - y + 4 = 0$ හා $3x - 6y - 2 = 0$ සරල රේඛාවට ඇඳි ලම්භක අතරින් පළමුවැන්න y- අක්ෂය Q හි දීත් දෙවැන්න x- අක්ෂය R හි දීත් කපයි. PQR ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය සොයන්න.

(63) $A \equiv (2, 5)$, $B \equiv (11, 2)$ සහ $C \equiv (8, 7)$ ශීර්ෂ වශයෙන් ඇති ABC ත්‍රිකෝණයේ පිළිවෙලින් එක එකක් AB හා AC පාදවල සිට $\dfrac{4}{\sqrt{10}}$ සහ $\dfrac{2}{\sqrt{10}}$ දුරවලින් පිහිටන ලක්ෂ්‍යය හතර සොයන්න. මෙම ලක්ෂ්‍යය කවර ලක්ෂ්‍යය ත්‍රිකෝණය ඇතුලත පිහිටවන්නේදැයි නිර්ණය කරන්න.

(64) වර්ග ඒකක 13 ක වර්ගඵලයෙන් යුත් සමචතුරස්‍රයක කේන්ද්‍රය $\left(-\dfrac{1}{2}, 1\right)$ ය. එහි පාද දෙකක් $12x + 5y = 0$ රේඛාවට සමාන්තරය. සමචතුරස්‍රයේ පාද හතරේ සමීකරණ සොයන්න.

(65) PQRS රොම්බසයේ PQ පාදයේ හා PR විකර්ණයේ සමීකරණ පිළිවෙලින් $3x - y + 6 = 0$ සහ $x - y + 8 = 0$ වෙයි. Q ශීර්ෂයේ ඛණ්ඩාංක (3, 15) වෙයි. රොම්බසයේ ඉතිරි පාදවල සමීකරණ සොයන්න.

(66) $ax + by + c = 0$ රේඛාව අනුබද්ධයෙන් (x_0, y_0) ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බයේ ඛණ්ඩාංක $(x_0 + at, y_0 + bt)$ බව පෙන්වන්න. මෙහි $t = -\dfrac{2(ax_0 + by_0 + c)}{a^2 + b^2}$ බව පෙන්වන්න.

$ax + by + c = 0$ සරල රේඛාව අනුබද්ධයෙන් $a^1x + b^1y + c^1 = 0$ රේඛාවේ ප්‍රතිබිම්බය සොයන්න.

I යනු ABC Δ යේ අන්තර් වෘත්තයේ කේන්ද්‍රයයි. AB, BI, CI රේඛා පිළිවෙලින් $y + x - 3 = 0$, $2x + y - 2 = 0$ සහ $x - y + 3 = 0$ වේ. ත්‍රිකෝණයේ BC හා AC පාදවල සමීකරණ සොයන්න.

(67) $x(a + 2b) + y(a + 3b) = a + b$ සරල රේඛාව a හා b හි වෙනස් අගයන් සඳහා අචල ලක්ෂ්‍යයක් හරහා යන බව පෙන්වා එම ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

Scanned with CamScanner

(68) සමචතුරස්‍රයක එක් ශීර්ෂයක් (1, 2) වන අතර එහි එක් විකර්ණයක් $4x + 7y - 12 = 0$ වේ. (1, 2) ලක්ෂ්‍යය හරහා යන සමචතුරස්‍රයේ පාදවල සමීකරණ සොයන්න.

(69) x හා y අක්ෂ මත අන්තඃඛණ්ඩ පිළිවෙලින් a හා b වන සරල රේඛාවක සමීකරණය $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ බව ඔප්පු කරන්න.
විචල්‍ය සරල රේඛාවක් $x + 2y - 1 = 0$ හා $2x - y - 1 = 0$ යන සරල රේඛා දෙකේ ඡේදන ලක්ෂ්‍යය හරහා යන අතර එම විචල්‍ය රේඛාව පිළිවෙලින් A හා B හි දී x හා y අක්ෂ කපයි. AB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයේ පථය $x + 3y - 10xy = 0$ බව පෙන්වන්න.

(70) $y - 3x = 0$ රේඛාව තුලින් $A \equiv (2, 1)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බය වන C ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න. B හා D යනු AC විකර්ණයක් ලෙස ඇති රොම්බසයක අනෙක් ශීර්ෂය වේ. AB පාදයේ සමීකරණය, $y - x + 1 = 0$ නම් රොම්බසයේ අනෙක් පාදවල සමීකරණ සොයන්න. තවද ABCD රොම්බසයේ වර්ගඵලයද සොයන්න.

(71) $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ හා $\frac{x}{b} + \frac{y}{a} = 1$ යන සරල රේඛා දෙකෙහි ඡේදන ලක්ෂ්‍යය හරහා යන විචල්‍ය සරල රේඛාවක් ඛණ්ඩාංක අක්ෂ A හා B හි දී ඡේදනය කරයි. AB හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයේ පථය $2xy(a + b) = ab(x + y)$ බව පෙන්වන්න.

(72) ABCD සෘජුකෝණාස්‍රයක A හා C ශීර්ෂවල ඛණ්ඩාංක පිළිවෙලින් (2, 3) හා (9, 4) වේ. BD විකර්ණය $x + y = 0$ රේඛාවට ලම්බ නම් සෘජුකෝණාස්‍රයේ පාදවල සමීකරණ සොයන්න. AECF රොම්බසයකි. එහි වර්ගඵලය ABCD සෘජුකෝණාස්‍රයේ වර්ගඵලය මෙන් 5 ගුණයක් වේ. EF විකර්ණයේ දිග ඒකක $15\sqrt{2}$ බව පෙන්වන්න. E හා F හරහා AC ට සමාන්තරව ඇඳි සරල රේඛා වල සමීකරණ සොයන්න.

(73) චතුරස්‍රයක පාද හතර පිළිවෙලින්, $x\cos\alpha + y\sin\alpha = p$, $x\cos\beta + y\sin\beta = p_1$ එම රේඛා දෙකට මූල ලක්ෂ්‍යයේ සිට අඳින ලද ලම්බ රේඛාවන් ඔස්සේ වේ. චතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය

$$\left|\frac{2pp_1 - (p^2 + p_1^2)\cos(\beta - \alpha)}{2\sin(\beta - \alpha)}\right|$$ මගින් දෙන බව පෙන්වන්න.

(74) ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකක් $y = m_1x$ හා $y = m_2x$ වේ. m_1 හා m_2 යනු $bx^2 + 2hx + a = 0$ හි මූල වේ. H (a, b) යනු ත්‍රිකෝණයේ ලම්බ කේන්ද්‍රය නම් තුන්වන පාදයේ සමීකරණය $(a + b)(ax + by) = ab(a + b - 2h)$ බව පෙන්වන්න.

(75) $x + y = 0$ රේඛාව මත $4x + 3y = 0$ රේඛාවේ තල දර්පණ ප්‍රතිබිම්බය සොයන්න.
ABC ත්‍රිකෝණයේ අන්තඃකේන්ද්‍රය I වේ. AB, BC හා CI පාදවල සමීකරණ $5x + 12y + 3 = 0$ $4x + 3y + 2 = 0$ හා $x + y + 1 = 0$ වේ. A හා I හි ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

Scanned with CamScanner

පසුගිය විභාග ගැටළු

(76) (h, k) ලක්ෂ්‍යය හරහා යන $ax + by + c = 0$ සරල රේඛාවට ලම්භකව අඳින ලද සරල රේඛාව මත ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක ඛණ්ඩාංක $(h + at, k + bt)$ ආකාරයෙන් දැක්විය හැකි බව පෙන්වන්න. මෙහි t යනු විචල්‍ය පරාමිතියකි. P සිට $ax + by + c = 0$ රේඛාවට අඳින ලද ලම්භකයේ දිග $\dfrac{|ah + bk + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$ බවද පෙන්වන්න. *[1948]*

(77) $a_1x + b_1y + c_1 + \lambda(a_2x + b_2y + c_2) = 0$ සමීකරණයෙන $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ හා $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ සරල රේඛා ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍ය තුළින් යන සරල රේඛාවක් දක්වන බව පෙන්වන්න. A, B, C ලක්ෂ්‍ය තුනේ ඛණ්ඩාංක පිළිවෙලින් (1, 4), (3, 0), (4, 1) වේ. $x - 2y + 1 = 0$ සරල රේඛාවට AB හා AC රේඛා පිළිවෙලින් P හා Q හිදි මුණගැසේ. BQ හා CP ද R හි දී මුණගැසේ නම් AR හි සමීකරණය සොයන්න. *[1949]*

(78) OABC සමාන්තරාස්‍රයේ O යනු මූල ලක්ෂ්‍යයයි. A (x_1, y_1), B (x_2, y_2) වේ. C ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංකද සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලයද සොයන්න.
සමාන්තරාස්‍රය,
(i) රොම්බසයක් වීමට,
(ii) වෘත්ත චතුරස්‍රයක් වීමට අවශ්‍යතා සොයන්න. *[1950]*

(79) $x - 2y - 2 = 0$ රේඛාව සමඟ 45^0 ක කෝණයක් ඇති කරමින් (1, 2) ලක්ෂ්‍ය තුළින් යන රේඛා දෙකේ සමීකරණයන් සොයන්න. මෙම රේඛා තුනෙන් සෑදෙන ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය ද සොයන්න. *[1951]*

(80) $ax + by + c = 0$ yd $a'x + b'y + c' = 0$ රේඛා ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍ය තුළින් වන සරළ රේඛාවක සාධාරණ සමීකරණය සොයන්න. ABC ත්‍රිකෝණයක පාද වල සමීකරණය පිළිවෙලින් $3x - y = 5$, $2x + 3y = 1$, $x + 2y = 3$ ද A තුළින් BC ට ලම්භව ඇති රේඛාව B තුළින් CA ට සමාන්තරව ඇඳි රේඛාව D හිදී කපයි. D හා මූල ලක්ෂ්‍ය යා කරන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න. *[1952]*

(81) සමචතුරස්‍රයක කේන්ද්‍රයේ හා එක් ශීර්ෂයක ඛණ්ඩාංක පිළිවෙලින් (2, −1) හා (−1, 1) වේ. ඉතිරි ශීර්ෂ වල ඛණ්ඩාංක හා විකර්ණ වල සමීකරණ සොයන්න. දෙන ලද ශීර්ෂය තුළින් යන එම ශීර්ෂයෙන් සහ විකර්ණය සමඟ 60^0 ආනතියක් ඇති කරන සරළ රේඛා දෙකේ සමීකරණ ලියන්න. *[1953]*

(82) (x_1, y_1) (x_2, y_2) ලක්ෂ්‍ය $ax + by + c = 0$ සරළ රේඛාවේ දෙපැත්තෙන් පිහිටන්නේ $ax_1 + by_1 + c$ හා $ax_2 + by_2 + c$ ලකුණු විරුද්ධ නම් පමණක් බව පෙන්වන්න. ත්‍රිකෝණයක ශීර්ෂ A(1, 1), B(2, 2) හා C(−1, −1) වේ. ත්‍රිකෝණයට පිටින් BC එක් පාදයක් සේ සමචතුරස්‍රයක් ඇඳි විට ඉතිරි ශීර්ෂ දෙකේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න. *[1954]*

(83) රේඛා දෙකක සමීකරණ $ax + by + c = 0$ හා $a^{1}x + b^{1}y + c^{1} = 0$ වේ. මෙම රේඛා දෙකට සමදුරින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යයන්ගේ පථය සොයන්න. A, B, O ලක්ෂ්‍යයන්ගේ ඛණ්ඩාංක ms<sf වලින් (1, 0) (0, 0) (0, 1) වේ.
APO ∠ = BPO ∠ වන සේ P ,ක්ෂ්‍යයකි. P ,ක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක $x - 4 = 0$, $x + y - 1 = 0$, $x^2 + y^2 - x - y = 0$ සමීකරණයන්ගෙන් අඩු වශයෙන් එකක්වත් තෘප්ත කරන බව පෙන්වන්න. Q ,ක්ෂ්‍යය අවසන්ව සඳහන් වූ සමීකරණ දෙකෙන් එකක්වත් තෘප්ත කරන්නේ නම් කටුසටහන සමුද්දේශ කොට AQO ∠ = BQO ∠ සත්‍යවීම අනිවාර්ය නැති බව පෙන්වන්න. ***[1955]***

(84) (x_1, y_1) හා (x_2, y_2) ලක්ෂ්‍ය $lx + my + n = 0$ රේඛාවෙහි එකම පැත්තේ හෝ විරුද්ධ පැතිවල පිහිටන්නේ $(lx_1 + my_1 + n)$ / හා $(lx_2 + my_2 + n)$ ධන හෝ ඍණ වීම අනුව බව පෙන්වන්න. $x + y + 2 = 0$ හා $x - 7y - 6 = 0$ රේඛා දෙක අතර සුළු කෝණ සමච්ඡේදකයේ සමීකරණය සොයා (3, 1) ලක්ෂ්‍යය තුලින් ඇඳිනු ලබන වෘත්තවල කේන්ද්‍ර වෘත්තයක් උඩ පිහිටන බව පෙන්වා එහි සමීකරණය සොයන්න. ***[1957]***

(85) $lx + mn + n = 0$ රේඛාව උඩ (α, β) ලක්ෂ්‍යයෙන් ඇතිවන දර්පන ප්‍රතිබිම්බයේ සමීකරණය සොයන්න. ABC ත්‍රිකෝණයේ AB, AC පාදවල ලම්බ සමච්ඡේදක පිළිවෙලින් $2x - y = 0$, $x - 3y = 0$ වේ. A ලක්ෂ්‍යය $x - y = 0$ මත පිහිටා තබේ. නම්, ද BC පාදය P(−2, 11) ලක්ෂ්‍යය හරහා යන්නේ නම් ද ත්‍රිකෝණයේ පාදවල සමීකරණ සොයන්න. ***[1960]***

(86) $(ax_1 + by_1 + c)(ax_2 + by_2 + c)$ ප්‍රකාශන ධන හෝ ඍණ බව අනුව (x_1, y_1) (x_2, y_2) ලක්ෂ්‍යයෝ රේඛාවේ එකම පාදයෙහි හෝ සම්මුඛ පාදයන්හි පිහිටන බව ඔප්පු කරන්න. ABC ත්‍රිකෝණයේ AB, BC සහ CA පාදවල සමීකරණ පිළිවෙලින් $x - y = 0$ සහ $2x + y + p = 0$, $11x - 2y - 2p = 0$ වේ. මෙහි P නියතයකි. ABC කෝණයේ සමච්ඡේදකයේ සමීකරණය සොයන්න. මේ සමච්ඡේදකය AB රේඛාව D හිදී හමුවේ. BDC කෝණයේ සමච්ඡේදකය (1, 4) ලක්ෂ්‍යය මැදින් වැටී ඇත්නම් $p = 4$ බව ඔප්පු කරන්න. ***[1961]***

(87) $lx + my + n = 0$ රේඛාව මත (α, β) ලක්ෂ්‍යයේ දර්පණ ප්‍රතිබිම්බයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න. ABCD නම් රොම්බසයක BD විකර්ණයේ සමීකරණය $x + 2y + 1 = 0$ වේ. A, C ශීර්ෂයන් පිළිවෙලින් $x - y = 0$ හා $3x + y + 8 = 0$ යන රේඛාවන් මත පිහිටා තිබේ නම් AB පාදය $7x + 4y = 0$ රේඛාවට සමාන්තර නම් රොම්බසයේ පාදවල සමීකරණ සොයන්න.

[1962]

(88) $(ax_1 + by_1 + c)(ax_2 + by_2 + c)$ ප්‍රකාශනය ධන හෝ ඍණ වීම අනුව (x_1, y_1), (x_2, y_2) ලක්ෂ්‍යය $ax + by + c = 0$ රේඛාවේ එකම පැත්තේ හෝ ප්‍රතිවිරුද්ධ පැති වල පිහිටන බව ඔප්පු කරන්න. $x + y + 4 = 0$, $7x - y - 8 = 0$ සහ $x + 7y - 8 = 0$ ත්‍රිකෝණයක පිළිවෙලින් AB, BC, CA පාද වල සමීකරණ වේ. BAC කෝණයේ සමච්ඡේදකයේ සමීකරණය සොයන්න. මේ සමච්ඡේදකය BC රේඛාව D හිදී හමුවේ නම් ABC ත්‍රිකෝණයේ කේන්ද්‍රය ABD ත්‍රිකෝණයේ ඇතුළත පිහිටන බව පෙන්වන්න. ***[1963]***

Scanned with CamScanner

(89) සෘජුකෝණාස්‍ර කාටිසියානු ඛණ්ඩාංක අනුව ත්‍රිකෝණයක කෝණ ශීර්ෂ (1, 2) , (5 , 3) , (4, 6) වේ. ත්‍රිකෝණයේ G නම් කේන්ද්‍රය S නම් පරිකේන්ද්‍රය හා H නම් ලම්බ කේන්ද්‍රය සොයන්න' G ලක්ෂ්‍යය SH රේඛාව බෙදන්නේ 1 : 2 අනුපාතයට යන්න සත්‍ය බව පෙන්වන්න. *[1964]*

(90) (a , b) යන ලක්ෂ්‍යයේ $lx + my + n = 0$ යන රේඛාව මත ඇති ප්‍රතිබිම්භයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න. ABC ත්‍රිකෝණයක A, B, C ශීර්ෂ පිහිටා තිබෙන්නේ පිළිවෙලින් $y = x$, $y = 2x$, $y = 3x$ යන රේඛා මතය. AB පාදයේ ලම්භ සමච්ඡේදකයේ සමීකරණය $6x + 8y + 3 = 0$ වන අතර BC පාදය $11x - 4y = 0$ යන රේඛාවට සමාන්තර වේ. ත්‍රිකෝණයේ පාද වල සමීකරණය සොයන්න. *[1965]*

(91) $c (a\alpha + b\beta + c)$ යන්න ධන හෝ ඍණ වීම අනුව මූල ලක්ෂ්‍යය හා (α , β) ලක්ෂ්‍යය $ax + by + c = 0$ රේඛාවේ එකම පැත්තේ හෝ සම්මුඛ පැතිවල පිහිටන බව සාධනය කරන්න. ABC ත්‍රිකෝණයක AB පාදයේ සමීකරණය $x - 2y + 5 = 0$ වන අතර 'BAF කෝණයේ සමච්ඡේදකයේ $x - y = 0$ සමීකරණය වේ. AC පාදයේ සමීකරණය සොයන්න. මූල ලක්ෂ්‍යය ත්‍රිකෝණයේ අන්තඃකේන්ද්‍රය නම් හා BC පාදය $11x - 2y = 0$ රේඛාවට සමාන්තර නම් ද මෙම පාදයේ සමීකරණය සොයන්න. *[1966]*

(92) $y = x$ රේඛාව මත $y = mx$ f්‍රේඛාවේ පරාවර්තනයෙහි සමීකරණය සොයන්න. O මූලය වq OABC රොම්බසයකි. OB විකර්ණයේ සමීකරණ $x - y = 0$ ය. A ලක්ෂ්‍යය $2x - y + 6 = 0$ රේඛාව මත පිහිටා ඇත. තවද AB රේඛාව $(-8, 8)$ ලක්ෂ්‍යය මැදින් යයි. රොම්බසයේ පාද වල සමීකරණ සොයන්න. *[1967]*

(93) $2x - y - 1 = 0$ රේඛාව මත $(5, -6)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්භයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න. ABCD යනු රොම්බසයකි. AB , AC හි සමීකරණ පිළිවෙලින් $x - y + 1 = 0$ හා $2x - y - 1 = 0$ වේ. BC රේඛාව $(5, -6)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යයි නම් BC, CD, DA හා BD හි සමීකරණ සොයන්න. *[1969]*

(94) $ax + by + c = 0$ රේඛාවෙන් (h_1, k_1) ලක්ෂ්‍යයෙහි පරාවර්තනය (h_2, k_2) ලක්ෂ්‍යය නම් $a (h_1 + h_2) + b (k_1 + k_2) = 0$ හා $b (h_1 - h_2) - a (k_1 - k_2) = 0$ බව පෙන්වන්න. ABCD රොම්බසයකි. එහි AC විකර්ණය $7y - 24 + 41 = 0$ රේඛාව මත පිහිටි අතර A හා B හි ඛණ්ඩාංක පිළිවෙලින් (2, 1) හා (6, 4) වේ. මේවා සොයන්න.

(i) BD හි සමීකරණය (ii) C හා D හි ඛණ්ඩාංක

(iii) ABCD රොම්බසයෙහි වර්ගඵලය *[1972]*

(95) සරල රේඛාවක සමීකරණය $\frac{x - x_0}{l} = \frac{y - y_0}{m} = t, (l^2 + m^2 = 1)$ ආකාරයට ප්‍රකාශ කරන්න. t යනු $(x_0\ y_0)$ ලක්ෂ්‍යයේ සිට (x , y) ලක්ෂ්‍යයට රේඛාව ඔස්සේ මිනූ දුර බව පෙන්වන්න. රොම්බසයක යාබද පාද වූ $x - 3y + 5 = 0$ හා $3x - y - 1 = 0$ රොම්බසයේ සුළු කෝණයක් අන්තර්ගත කරන අතර ඒවායේ ඡේදන හරහා යන විකර්ණයේ දිග $3\sqrt{2}$ වේ. රොම්බසය සම්පූර්ණයෙන්ම පිහිටා ඇත්තේ පළමු පාදකයේ නම්, එහි ඉතිරි පාද දෙකේ සමීකරණ සොයන්න. අනෙක් විකර්ණයේ දිග සොයන්න. එනයින් හෝ අන් ක්‍රමයකින් රොම්බසයේ වර්ගඵලය සොයන්න. *[1973]*

Scanned with CamScanner

(96) A, B, C, D ලක්ෂ්‍යය වලට පිළිවෙලින් $(-2, 8), (9, -3), (12, 6), (0, 15)$ ඛණ්ඩාංක තිබේ. C හි සිට AB සරල රේඛාවට ඇඳි ලම්භයේ ඛණ්ඩාංකද සොයන්න. APD $\angle$ = BPC $\angle$ වන පරිදි A හා B අතර AB මත පිහිටි P ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංකද සොයන්න. PCD ත්‍රිකෝණයට ඒකක 54 වර්ගඵලයක් ඇති බව පෙන්වන්න. *[1974]*

(97) p (h, k) ලක්ෂ්‍යය හරහා $ax + by + c = 0$ සරල රේඛාවට සෘජුකෝණීව අඳින ලද සරල රේඛාව මත ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක ඛණ්ඩාංක $(h + at, k + bt)$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කළ හැකි බව පෙන්වන්න. මෙහි t යනු පරාමිතියකි. p සිට $ax + by + c = 0$ රේඛාවට ඇඳි ලම්භයේ පාදයට අනුරූප t හි අගය සොයා මෙම ලම්භයේ දිග $\dfrac{|ah + bk + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$ බව පෙන්වන්න.

S නැමති වක්‍රයක් $x = \cos\theta$, $y = \sin\theta$ සමීකරණ මගින් දෙනු ලැබේ. මෙහි θ යනු පරාමිතියක් වන අතර $0 \leq \theta \leq 2\pi$ වෙයි. l යනු $7x + y + 12\sqrt{2} = 0$ සරල රේඛාවය. S මත පිහිටි l ට ඉතාම ආසන්න ලක්ෂ්‍යය වූ p හි ඛණ්ඩාංක සොයන්න. p හි සිට l ට ඇති (කෙටිම) දුර ද සොයන්න. *[1975]*

(98) $ax + by + c = 0$, $ax + by + c^1 = 0$, $a'x + b'y + c' = 0$, $a'x + b'y + c'' = 0$ යන සරල රේඛා වලින් සෑදී තිබෙන සමාන්තරාස්‍රයේ විකර්ණයන්හි සමීකරණ සොයන්න.

(i) $(a^2 + b^2)(c' - c')^2$, $(a'^2 + b'^2)$, $(c - d^2)$ නම් සමාන්තරාස්‍රය රොම්බසයක් වන බවද

(ii) සමාන්තරාස්‍රයෙහි වර්ගඵලය $\left|\dfrac{(c - f)(c - d)}{ab' - a'b}\right|$ වන බවද පෙන්වන්න. *[1976]*

(99) P (h, k) ලක්ෂ්‍යය හරහා $l = ax + by + c = 0$ සරල රේඛාවට සෘජුකෝණීව ලෙස ඇඳි සරල රේඛා මත ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක ඛණ්ඩාංක $(h + at, k + bt)$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කළ හැකි බව පෙන්වන්න. මෙහි t පරාමිතියකි. P හි සිට $l = 0$ රේඛාවට ඇඳි ලම්භයේ අඩියට අනුරූප T හි අගය සොයන්න. එම ලම්භයේ දිග $\dfrac{|ah + bk + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$ බව පෙන්වන්න.

එනයින් හෝ අන්ක්‍රමයකින් හෝ $a_1x + b_1y + c_1 = 0$, $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ සරල රේඛා දෙක අතර කෝණ අතුරින් මූල ලක්ෂ්‍යය ඇතුළත් කෝණයේ සමච්ඡේදකයෙහි සමීකරණය සොයන්න. මෙහි $a_1b_2 - a_2b_1 \neq 0$ ද $c_1 < 0$ ද $c_2 < 0$ ද වෙයි. *[1977]*

(100) (i) $ax + by + c = 0$ සරල රේඛාව මත සමද්විපාද සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයක් සාදන සේ මූල ලක්ෂ්‍යය හරහා ලම්බ රේඛා දෙකක් අඳිනු ලබයි. එම රේඛාවල සමීකරණ $(a - b)x + (a + b)y = 0$, $(a + b)x + (a - b)y = 0$ බවද පෙන්වන්න.

(ii) $\dfrac{a}{x} = \dfrac{h}{b} = \dfrac{g}{f}$ නම්, $ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ සමීකරණය සමාන්තර සරල රේඛා දෙකක් නිරූපණය කරන බව පෙන්වන්න. එම රේඛා අතර දුර සොයන්න. *[1978]*

Scanned with CamScanner

(101) $u_1 = a_1x + b_1y + c = 0$, $u_2 = a_2x + b_2y + c_2 = 0$, $u_3 = a_3x + b_3y + c_3 = 0$ යනු සමාන්තර නොවන සරල රේඛා තුනකි. $\lambda_1 u_1 + \lambda_2 u_2 + \lambda_3 u_3 = 0$ වන පරිදි වූ, එකවිට ශූන්‍ය නොවන λ_1 , λ_2 , λ_3 නියත ඇත්තේ නම් සරල රේඛා තුන සංගාමී (ඒක ලක්ෂ්‍යය) බව සාධනය කරන්න. *[1979]*

(102) $ax + by + c = 0$ යනු I නම් රේඛාවක සමීකරණය වන අතර $P_1 (x_1, y_1)$ $P_2 (x_2, y_2)$ යනු I මත නොපිහිටි ප්‍රභින්න ලක්ෂ්‍යය දෙකකි. I මගින් P_1P_2 බෙදනු ලබන අනුපාතය සොයන්න. P_1P_2 ලක්ෂ්‍යය I රේඛාව දෙපස පිහිටීම සඳහා අවශ්‍යතාව අපෝහනය කරන්න.

A (−1, −1) සහ C (7, 15) යනු ABCD සමාන්තරාස්‍රක ප්‍රතිවිරුද්ධ ශීර්ෂ දෙකකි. එයට x අක්ෂයේ ධන දිශාව සමග $\tan^{-1}(4)$ කෝණයක් සාදනු ලබන $2\sqrt{17}$ දිගින් යුත් විකර්ණයක් ඇත. B සහ D ශීර්ෂයන්ගේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න. සමාන්තරාස්‍රයේ ABC සහ ADC කෝණවල අභ්‍යන්තර කෝණ සමච්ඡේදක වල සමීකරණ ද සොයන්න. *[1985]*

(103) A (−8, 10), B(1, 2), C(1, 11) ලක්ෂ්‍යවල සිට A'B'C' ත්‍රිකෝණයෙහි පිළිවෙළින් B'C', C'A', A'B' පාදවලට ඇඳි ලම්බ ඒකලක්ෂ්‍යය වේ. B'C', C'A', A'B' රේඛා පිළිවෙලින් $3x - y - 5 = 0$, $x - 3y = 0$ සහ λ නියතයක් වූ $x + \lambda y - 15 = 0$ රේඛා මත පිහිටයි. λ සොයන්න. A', B', C' සිට පිළිවෙලින් BC, CA, AB මතට ඇඳි ලම්බ ද ඒක ලක්ෂ්‍යය බව සත්‍යාපනය කරන්න. *[1986]*

(104) (x, y_1) ලක්ෂ්‍යයේ සිට $ax + by + c = 0$ සරල රේඛාවට ඇති ලම්භ දුර $\dfrac{[\, a_1x + bx_1 + c\,]}{\sqrt{a^2 + b^2}}$ බව පෙන්වන්න. A(2, 5) , B(11, 2) , C(8, 7) ශීර්ෂ වන ABC ත්‍රිකෝණයේ පිළිවෙලින් එක එකක් AB හා AC පාදවල සිට $4/\sqrt{10}$, d $2/\sqrt{10}$ දුර වලින් පිහිටන ලක්ෂ 4 සොයන්න.

(i) මෙම ලක්ෂ්‍යය වලින් කවර ලක්ෂ්‍යය ත්‍රිකෝණය ඇතුලත පිහිටයිද?

(ii) මෙම ලක්ෂ 4 මගින් සාදන සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය සොයන්න. *[1987]*

(105) $ax + by + c = 0$, $p_1 = (x_1 , y_1)$ සහ $p_2 = (x_2 , y_2)$ ලක්ෂ්‍යය යා කරන රේඛාව, $\dfrac{(ax_1 + by_1 + c)}{(ax_2 + by_2 + c)}$ අනුපාතයෙන් බෙදෙන බව පෙන්වන්න.

ABC ත්‍රිකෝණයේ BC, CA, AB පාද පිළිවෙලින් $U_1 = 0$, $U_2 = 0$, $U_3 = 0$ සරල රේඛා ඔස්සේ පිහිටනු ලැබේ. මෙහි $U_r = a_rx + b_ry + c_r$; r = 1, 2, 3 වේ. K යනු නියතයක් විට $U_3 - kU_2 = 0$ රේඛාව A හරහා යන බවද, $\dfrac{(a_1b_2 - a_2b_1)}{(a_3b_1 - a_1b_3)}$ අනුපාතයට BC බෙදෙන බව පෙන්වන්න.

$(a_2a_3 + b_2b_3)(a_1b_2 - a_2b_1)(a_3b_1 - a_1b_3)$ ධන හෝ සෘණ වීම අනුව A කෝණය, මහා කෝණයක් හෝ සුළු කෝණයක් බව පෙන්වන්න. එහි සෑම ඒවායේ a_1 b_1 වගේ පදවල ඉලක්කම subscript විය යුතුය. *[1988]*

Scanned with CamScanner

(106) $ax + by + c = 0$ සරල රේඛාව $UI = 0$ (මෙහි $i = 1, 2, 3$) අසමාන්තර රේඛා දෙකක් පිළිවෙලින් A හා B දී ඡේදනය කරයි. මෙහි $UI = a_1x + b_1y + c_1$ වේ. Z යනු $AZ = kZB$ වන සේ AB මත ලක්ෂ්‍යයකි. $U_1 = 0$ සහ $U_2 = 0$ හි ඡේදන ලක්ෂ්‍යය Z යා කරන රේඛාවේ සමීකරණය $U_1 + [k(a_1b - ab_1) U_2]\ a_2b - ab_2 = 0$ බව පෙන්වන්න. ABC ත්‍රිකෝණයක BC, CA, AB පාද පිළිවෙලින් $x - 4y + 6 = 0$, $2x - y - 6 = 0$, $x - y + 3 = 0$ රේඛා ඔස්සේ වේ.
X යනු $2BX = XC$ වන සේ BC මත වූ ලක්ෂ්‍යයකි. Y යනු $2AY = 3YC$ වන සේ AC මත වූ ලක්ෂ්‍යයකි. iAX , BY හි ඡේදන ලක්ෂ්‍යයට C යා කරන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න. *[1989]*

(107) $y = m_1x + c_1$, $y = m_2x + c_2$, $x = 0$ රේඛා වලින් සෑදුනු ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය $\dfrac{(c_1 - c_2)^2}{2\,|(m_1 - m_2)|}$ බව පෙන්වන්න. ඒ නයින් $y = 2x + 3$, $y = -2x + 7$, $y = 6x + 2$ රේඛා වලින් සෑදුන ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය සොයන්න. *[1990]*

(108) $ax + by + c = 0$ රේඛාව මත (x_1 , y_1) ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බය සොයන්න. ABCD යනු $B = (1 , 0)$ සහ AB, AC හි සමීකරණ පිළිවෙලින් $y - x + 1 = 0$ සහ $y - 3x = 0$ වන සේ වූ රොම්බසයකි. DA, CD, BC රේඛාවල සමීකරණ සොයන්න. තවද ABCD රොම්බසයේ වර්ගඵලයද සොයන්න. *[1991]*

(109) P ලක්ෂ්‍යයකදී ඡේදනය වන I_1, I_2 සරල රේඛා පිළිවෙලින් $ax + by + c = 0$ සහ $ax + by + c = 0$ සමීකරණ වලින් නිරූපණය වේ. λ පරාමිතියක් වන විට $ax + by + c + \lambda (a'x - b'y + c') = 0$ සමීකරණය විවරණය කරන්න.
I_1, I_2 ට සමාන්තරව O මූල ලක්ෂ්‍යය හරහා වූ සරල රේඛා පිළිවෙලින් Q සහ R හි දී I_2, I_1 ඡේදනය කරයි. OQPR සමාන්තරාස්‍රයේ OP = QR විකර්ණවල සමීකරණ සොයන්න. $(c, c' = 0)$
ඒ නයින්,
(i) OQPR රොම්බසයක් වීම සඳහා
(ii) OQPR සමචතුරස්‍රයක් වීම සඳහාත් a, b, c, a' , b', c' නියත මගින් සපුරාලිය යුතු අවශ්‍යතා නිර්ණය කරන්න. *[1992]*

(110) (x_1 , y_1) ලක්ෂ්‍යයේ $x + my + n = 0$ මත තල දර්පණ ප්‍රතිබිම්බය සොයන්න. ABC ත්‍රිකෝණයක A, B, C ශීර්ෂ පිහිටා ඇත්තේ පිළිවෙලින් $y = x$, $y = 2x$, $y = 3x$ රේඛාව මතය. AB පාදයේ ලම්බ සමච්ඡේදකයෙහි සමීකරණය $x + 3y - 18 = 0$ වන අතර BC පාදය $y + x = 0$ සරල රේඛාවට සමාන්තර වේ. ABC ත්‍රිකෝණයේ පාදවල සමීකරණය ලබාගන්න. *[1993]*

(111) $y = ax + b$ සරල රේඛාව $y = mx$ සහ $y = m'x$ රේඛා පිළිවෙලින් A හා B දී ඡේදනය කරනු ලැබේ. මෙහි $a \neq 0$ වන නියත වේ. C ලක්ෂ්‍යය OACB සමාන්තරාස්‍රයක් වන පරිදි වේ. O මූල ලක්ෂ්‍යය වේ නම්,
(i) C හි ඛණ්ඩාංක සොයන්න.
(ii) OABC රොම්බසයක් නම් $(a^2 - 1)(m + m_1) + 2a(1 - mm_1) = 0$ බව ද,
(iii) OABC සමචතුරස්‍රයක් නම් එහි වර්ගඵල $\dfrac{2b^2}{(1 - a^2)}$ බව ද පෙන්වන්න. *[1994]*

Scanned with CamScanner

(112) $I_1 = ax + by + c$ සහ $I_2 = a'x + b'y + c ; 0$ රේඛාවල ඡේදන ලක්ෂ්‍යය හරහා යන ඕනෑම සරල රේඛාවක සමීකරණය $(ax + by + c) + k(a'x + b'y + c') = 0$ ආකාරයට ප්‍රකාශ කළ හැකි බව පෙන්වන්න. මෙහි k යනු නියතයකි.

$I_3 = lx + my + n = 0$ විචල්‍ය රේඛාව I_1 හා I_2 රේඛා පිළිවෙලින් A හිදී සහ B හිදී ඡේදනය කරයි. c' c' නිශ්ශුන්‍ය වන අතර ඛණ්ඩාංක මූලය O වේ. OA රේඛාවට OB ලම්භක නම්, $(aa' + bb')n^2 - (ac' + ca')ln - (bc' + cb')mn + (12 + m^2)cc'$ ආකාරයට ප්‍රකාශ කළ හැකි බව පෙන්වන්න.

P යනු O සිට $lx + my + n = 0$ රේඛාවට ඇඳි ලම්බයේ අඩියයි. ඉහත දැක්වෙන අවශ්‍යතාවය සපුරාලයි නම් I_3 රේඛාව විචල්‍ය වත්ම P හි පථය වෘත්තයක් බව පෙන්වන්න. I_1 හා I_2 රේඛාව එකිනෙකට ලම්බක වේ. එම පථය කුමක් වේද? *[1995]*

(113) $ax + by + c = 0$ රේඛාවෙහි $P(\alpha, \beta)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බය සොයන්න.
ඒ නයින් $ax + by + c = 0$ හි $lx + my + n = 0$ ප්‍රතිබිම්බය සොයන්න.

රොම්බසයක විකර්ණයක් $2x + y - 1 = 0$ රේඛාව වේ. එක් ශීර්ෂයක් $(2, -3)$ වන අතර එහි එක් පාදයක් $y - x - 4 = 0$ රේඛාව මත පිහිටයි. ඉතිරි පාද තුනෙහි ඉතිරි විකර්ණයේත් සමීකරණ සොයන්න. *[1996]*

(114) (x_0, y_0) හරහා යන්නා වූ බෑවුම් m වූ ද සරල රේඛාව මත පිහිටි ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක ඛණ්ඩාංක $(x_0 + t, y_0 + mt)$ ආකාරයට ලිවිය හැකි බව පෙන්වන්න. මෙහි t යනු පරාමිතියකි.

P වනාහි $AP : PC = 1 : \lambda^2$ වන පරිදි වූ $A(1, 0)$ සහ $C(4, 4)$ ලක්ෂ්‍යය යා කෙරෙන රේඛාව මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයකි. මෙම $(\lambda > 0.)$ P හරහා AC ට ලම්බ වූ රේඛාව මත පිහිටි B ලක්ෂ්‍යයක ඛණ්ඩාංක ඉහත ආකාරයට ප්‍රකාශ කරන්න. t ඇසුරෙන් AB හි සහ BC හි බෑවුම කවරේද? BC ට AB ලම්බ නම්, එවිට

(i) B සඳහා පිහිටීම් දෙකක් තිබිය හැකි බව ද අනුරූප t හි අගයන් $\neq 4\lambda(1 = \lambda^2)$ බවද

(ii) PBC ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය $\frac{1}{2} \quad \frac{25\lambda^3}{(1 + \lambda^2)^2}$ බව ද පෙන්වන්න. *[1997]*

(115) (α, β) ලක්ෂ්‍යයේ සිට $ax + by + c = 0$ සරල රේඛාව මතට ඇඳි ලම්බයේ අඩිය හරහා යන්නා වූ ද එම ලම්බයත් දී ඇති රේඛාවත් අතර කෝණ සමච්ඡේදනය කරන්නා වූ ද සරල රේඛාවල සමීකරණ සොයන්න.

ABCD සමචතුරස්‍රයෙහි A ශීර්ෂයේ ඛණ්ඩාංක $(-1, -3)$ වන අතර BC පාදය $3y + x - 10 = 0$ රේඛාව ඔස්සේ පිහිටා ඇත. BD විකර්ණය සඳහා පිහිටීම් දෙකක් තිබිය හැකි බව පෙන්වා ඒවායේ සමීකරණ සොයන්න. තවද BD හි පිහිටීමේ එක් එක් අවස්ථාව සඳහා C හා D හි ඛණ්ඩාංක ද ලබා ගන්න. *[1997 Old]*

Scanned with CamScanner

(116) $l_1 \equiv a_1x + b_1c + c_1 = 0$ සහ $l_2 \equiv a_2x + b_2c + c_2 = 0$ යනු සරල රේඛා දෙකකි. l_1 හා l_2 හි ඡේදන ලක්ෂ්‍යය වූ ඕනෑම රේඛාවක සමීකරණය $l_1 + \lambda l_2 = 0$ මගින් දෙනු ලබන බව පෙන්වයි. මෙහි λ යනු විචල්‍ය පරාමිතියකි. ත්‍රිපීසියමක අනුපිළිවෙලින් ගත් පාදවල සමීකරණ $8x + y - 2 = 0$, $2x + 10y - 10 = 0$, $7x - 4y - 31 = 0$ සහ $x + 5y - 10$ ශීර්ෂවල ඛණ්ඩාංක ප්‍රකාශිත ඇසුරින් නොසොයා, විකර්ණවල සමීකරණ සොයන්න. විකර්ණ දෙක සෘජුකෝණ වන බව පෙන්වන්න.

(117) (a, b) ලක්ෂ්‍යය හරහා යන්නා වූ x අක්ෂය සමඟ θ කෝණයකින් ආනත වූ ද සරල රේඛාව පරාමිතිකව $x = a + t\cos\theta$, $y = b + t\sin\theta$ මගින් නිරූපණය කළ හැකි බව පෙන්වන්න. OAB ත්‍රිකෝණයේ O ශීර්ෂය මූල ලක්ෂ්‍යයද මතද, A ශීර්ෂය පළමුවන පාදකයේද පිහිටන අතර OB = 2OA ද OB හි සමීකරණ පිළිවෙලින් $x - 2y = 0$ සහ $2x + y = 0$ වේ. (5, 1) ලක්ෂ්‍යය හරහා AB යන්නේ නම් AB සඳහා නිවේශන දෙකක් තිබිය හැකි බව පෙන්වන්න. එම එක් එක් නිවේශනය සඳහා A හි සහ B හි ඛණ්ඩාංක සොයන්න. ***[1998]***

(118) H යනු AC ට PH ලම්භ වන පරිදි ද, AB ට CH ලම්භ වන පරිදි ද ABC තලයෙහි වූ ලක්ෂ්‍යයි. ABC තලයෙහි වූ සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කාටිසියානු අක්ෂ කුලකයකට අනුබද්ධව A (α, β) වේ. මෙහි $\alpha \neq 1, b \neq 0$ සහ $\alpha^2 + \beta^2 \neq 1$ වේ. BH සහ CH රේඛාවල සමීකරණ පිළිවෙලින් $(\alpha - 1)x + \beta y + \alpha - 1 = 0$ සහ $(\alpha + 1)x + \beta y - (\alpha + 1) = 0$ වේ. B සහ C හි ඛණ්ඩාංක නිර්ණය කර AH සහ BC ලම්භ බව සත්‍යාපනය කරන්න. ABC ත්‍රිකෝණයේ එක් එක් ශීර්ෂය හරහා සම්මුඛ පාදයට සමාන්තර රේඛා අඳිනු ලැබේ. මෙම රේඛා තුනෙන් ABC ත්‍රිකෝණය සෑදේ. H ලක්ෂ්‍යය A, B සහ C ලක්ෂ්‍යවලින් සමදුරින් පිහිටන බව පෙන්වන්න. ***[1999]***

(119) x හා y අක්ෂ මත පිළිවෙලින් a හා b අන්තඃඛණ්ඩ සාදනු ලබන සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලබාගන්න. $\frac{x}{h} + \frac{y}{k} = 1$ මගින් දෙනු ලබන l අචල සරල රේඛාවක් x හා y අක්ෂ පිළිවෙලින් A හා B ලක්ෂ්‍යය වලදී හමුවේ. AQ හා BP සරල රේඛාවල ඡේදන ලක්ෂ්‍යය (h / k) ලක්ෂ්‍යය රහිත $x^2 + y^2 - hx - ky = 0$ වෘත්තය මත බව පෙන්වන්න. ***[2000]***

(120) $y = mx + c$ සරල රේඛාව සමාන්තර නොවන $u_1 \equiv y - m_1x - c_1 = 0$ සහ $u_2 \equiv y - m_2x - c_2 = 0$ සරල රේඛා දෙක පිළිවෙලින් A හා B හි දී ඡේදනය කරයි. R යනු AR = KRB වනසේ AB මත වූ ලක්ෂයකි.

$u_1 = 0$ හා $u_2 = 0$ හි ඡේදන ලක්ෂයට R යාකරන සරල රේඛාවේ සමීකරණය,

$u_1 + \dfrac{k(m - m_1)}{(m - m_1)}u_2 = 0$ බව පෙන්වන්න.

ABC ත්‍රිකෝණයක AB, BC, CA පැති පිළිවලින් $3x + 2y - 6 = 0$, $2x + y - 2 = 0$, $x + y - 3 = 3$ රේඛා ඔස්සේ පිහිටයි. AB මත R ලකෂයත් AC මත Q ලකෂයත් 1 AR = AR සහ 3 AQ = 2 QC වන පරිදි පිහිටා ඇත.

(i) A හි ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

Scanned with CamScanner

(ii) BQ හා CR රේඛාවල සමීකරණ ලියන්න.

(iii) D හි දී BQ හා CR හමුවේනම් සහ P යනු AB හා BC හි ඡේදන ලක්ෂ්‍ය නම් AP : PB අනුපාතය සොයන්න. *[2001]*

(121) $u_1 = a_1x + by + c_1 = 0$ සහ $u_2 = a_2x + b_2y + c_2 = 0$ යනු දී ඇති සමාන්තර නොවන සරල රේඛා දෙකකි. λ හි සෑම අගයක් සඳහාම $u_1 + \lambda u_2 = 0$ සරල රේඛාව අචල ලක්ෂයක් හරහා යන බව පෙන්වන්න. ABC ත්‍රිකෝණයක සම්මුඛ පාදවලට B, C හරහා අඳිනු ලැබූ ලම්බවල සමීකරණ පිළිවලින් $x - 4y + 5 = 0$ සහ $2x - y + 3 = 0$ වේ. A හි ඛණ්ඩාංක $(k , -k)$ ලෙස ගනු ලැබුවේ නම් AB හා AC රේඛාවල සමීකරණද B හි සහ C හි ඛණ්ඩාංකද k ඇසුරින් සොයන්න. k විචලනය වන විට ABC ත්‍රිකෝණයේ කේන්ද්‍රකය $x + 5y - 4 = 0$ රේඛාව මත පිහිටන බව සාධනය කරන්න. *[2002]*

(122) සමාන්තරාස්‍රයක පාද දෙකක් $y = x - 2$ සහ $4y = x + 4$ සමීකරණ වලින් දී ඇත. සමාන්තරාස්‍රයේ විකර්ණ මූල ලක්ෂයේදී ඡේදනය වේ.

(i) සමාන්තරාස්‍රයේ ඉතිරි පාදවල සමීකරණද

(ii) විකරණවල සමීකරණද ලබාගන්න. සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය ද සොයන්න. *[2003]*

(123) u හා v යනු පිළිවලින් $A = (5 , 0)$ හා $B = (-5 , 0)$ ලක්ෂ්‍ය හරහා යන සමාන්තර රේඛා දෙකක් යැයි ගනිමු. $4x + 3y = 25$ රේඛාව P හි දී U ද Q හිදී V ද හමුවේ යැයි ගනිමු. PQ හි දිග ඒකක 5 නම් U හා V සමාන්තර රේඛා යුගලය සඳහා අවස්ථා දෙකක් තිබිය හැකි බව පෙන්වන්න. ඉහත නිර්නය කරන ලද රේඛා හතරේම සමීකරණ ලියා දක්වන්න. මෙම රේඛා හතර මගින් සාදනු ලබන සමාන්තරාස්‍රයේ විකර්ණවල සමීකරණ සොයන්න. තවද ඉහත සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය ද සොයන්න. *[2004]*

(124) ABC ත්‍රිකෝණයක B හා C ශීර්ෂ පිළිවලින් $4x - 3y = 0$ රේඛාව මත හා x අක්ෂය මත පිහිටයි. BC පාද $\left(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right)$ හරහා යන අතර එයට m බෑවුමක් ඇත.

(i) m ඇසුරින් B හා C හි ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(ii) $OB = \dfrac{10\,(m-1)}{3\,(3m-4)}$ බවත් $OC = \dfrac{2\,(m-1)}{3m}$ බවත් පෙන්වන්න. O යනු මූල ලක්ෂ්‍යවේ.

(iii) ABOC රොම්බසයක් නම් m ට තිබිය හැකි අගය දෙක හා A හි අනුරූප ඛණ්ඩාංක සොයන්න. *[2005]*

(125) $px + qy + r = 0$ සරල රේඛාව අනුබද්ධයෙන් (x_1 , y_1) ලක්ෂයෙහි ප්‍රතිබිම්බයේ ඛණ්ඩාංක $(x\lambda - p\lambda, y_1 - q\lambda)$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න. මෙහි λ නිර්ණය කළ යුතු නියතයක් වෙයි. එනයින් $px + qy + r = 0$ සරල රේඛාව අනුබද්ධයෙන් $lx + my + n = 0$ රේඛාවේ ප්‍රතිබිම්බය සොයන්න. ABCD රොම්බසයෙහි AB පාදයේ සහ AC විකර්ණයේ සමීකරණය පිළිවලින් $3x - y + 6 = 0$ සහ $x - y + 8 = 0$ වෙයි. B ශීර්ෂයෙහි ඛණ්ඩාංක (3, 15) වෙයි. AC හා D හි ඛණ්ඩාංක ප්‍රකාශිත ලෙස නොසොයා රොම්බසයෙහි ඉතිරි පාද තුනේ සමීකරණ සොයන්න. *[2006]*

Scanned with CamScanner

(126) ABC යනු $A \equiv (2, 4)$ ද $y = x + 1$ රේඛාව මත B හා C ද වන අයුරින් වූ ත්‍රිකෝණයක් යැයි ගනිමු. ABC හා ADE ත්‍රිකෝණවල වර්ගඵලය 9:4 අනුපාතයට වන අයුරින් BC ට සමාන්තරව අඳින ලද l නම් රේඛාවක් AB සහ AC පිළිවෙලින් D හා E හි දී කපයි. G යනු A සිට l ට ඇඳි ලම්බකයේ අඩිය ද M යනු AB තුළ G හි දර්පණ ප්‍රතිබිම්බය ද යයි සිතමු.

(i) G හි ඛණ්ඩාංක හා l හි සමීකරණ සොයන්න.

(ii) AM = AG බව පෙන්වන්න.
ඒ නයින් හෝ වෙනත් අයුරකින් හෝ B ලක්ෂ්‍යය $y = x + 1$ රේඛාව මත චලනය වන විට M ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍රය A හා අරය $\frac{\sqrt{2}}{3}$ වූ වෘත්තයක් මත චලනය වන බව සාධනය කරන්න. ***[2007]***

(127) (a) $y = m_1x + c_1$ සහ $y \equiv m_2x + c_2$ මඟින් දෙනු ලබන සරල රේඛා අතර කෝණ සමච්ඡේදක වන l_1 හා l_2 හි සමීකරණ ලබාගන්න. මෙහි $m_1 \neq m_2$ වේ. ඒ නයින් l_1 හා l_2 ලම්බ බව සත්‍යාපනය කරන්න.

(b) ABC යනු x අක්ෂයේ ධන දිශාව ඔස්සේ BC ආධාරකය චලනය වන පරිදි ද AB = AC ද A ශීර්ෂය x අක්ෂයට ඉහළින් ද වූ ත්‍රිකෝණයක් යයි ගනිමු. ABC ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය වර්ග ඒකක 9 ක් ද BC පාදයේ දිග ඒකක 6 ක්ද වේ. $B \equiv (b, 0)$ යයි ද ගනිමු.

(i) AB සහ AC පාදවල සමීකරණ සොයන්න.

(ii) ඉහත (a) හි ලබාගත් කෝණ සමච්ඡේදකවල සමීකරණ භාවිතයෙන් ABC ත්‍රිකෝණයේ B හා C කෝණවල අභ්‍යන්තර සමච්ඡේදකවල සමීකරණ සොයන්න.
ඒ නයින් $\tan\left(\frac{\pi}{8}\right)$ හි අගය සොයන්න.

(iii) ABC ත්‍රිකෝණයේ කෝණවල අභ්‍යන්තර සමච්ඡේදක තුන එක් ලක්ෂ්‍යයකදී හමුවන බව සත්‍යාපනය කර එම ලක්ෂ්‍යයේ පථය නිර්ණය කරන්න. ***[2008]***

(128) (x_0, y_0) ලක්ෂ්‍යය හරහා යන $ax + by + c = 0$ සරල රේඛාවට ලම්බ සරල රේඛාව මත පිහිටි ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක ඛණ්ඩාංක $(x_0 + at, y_0 + bt)$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කළ හැකි බව පෙන්වන්න. මෙහි t යනු පරාමිතියකි. ඒ නයින් $ax + by + c = 0$ රේඛාව තුළ (x_0, y_0) ලක්ෂ්‍යයෙහි දර්පන ප්‍රතිබිම්බයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

OAB ත්‍රිකෝණයෙහි OA සහ AB පාදවල ලම්බ සමච්ඡේදකවල සමීකරණ පිළිවෙලින් $x \cos Q + y \sin Q = 1$ සහ $x - y = 1$ වේ. මෙහි $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ වන අතර, O යනු මූල ලක්ෂ්‍යය වේ. OAB ත්‍රිකෝණයෙහි පාද තුනෙහි සමීකරණ සොයන්න.

තවද OB පාදයේ ලම්බ සමච්ඡේදකයෙහි සමීකරණය සොයා, OAB ත්‍රිකෝණයෙහි පාදවල ලම්බ සමච්ඡේදක ඒක ලක්ෂ්‍ය වන බව සත්‍යාපනය කරන්න. ***[2009]***

Scanned with CamScanner

(129) (a) $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ හා $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ සරල රේඛා අතර කෝණයේ සමච්ඡේදකවල සමීකරණ $\dfrac{a_1x + b_1y + c_1}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2}} = \pm \dfrac{a_2x + b_2y + c_2}{\sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$ බව පෙන්වන්න.

(b) (x_0, y_0) ලක්ෂ්‍යය ඔස්සේ යන සරල රේඛාවක සමීකරණය $\dfrac{x - x_0}{a} = \dfrac{y - y_0}{b} = t$ ලෙස පරාමිතික ආකාරයෙන් දී ඇත. මෙහි $a^2 + b^2 = 1$ හා t පරාමිතියක් වේ. $|t|$ යනු (x_0, y_0) ලක්ෂ්‍යයේ සිට (x, y) ලක්ෂ්‍යයට රේඛාව දිගේ මනින ලද දිග බව පෙන්වන්න.

(c) ABCD රොම්බසයක පූර්ණ ලෙස පළමු පාදකය තුළ පිහිටයි. AB හා AD හි සමීකරණ පිළිවෙලින් $x - 2y + 5 = 0$ හා $2x - y + 1 = 0$ වේ. BAD කෝණය සුළු කෝණයක් වන අතර $AC = 2\sqrt{2}$ වේ.
(a) හා (b) කොටස උපකාරී කර ගනිමින් හෝ වෙනත් ආකාරයකින් හෝ AC හි හා රොම්බසයේ අනෙක් පාද දෙකෙහි සමීකරණය සොයන්න.
E යනු රොම්බසයේ විකර්ණවල ඡේදන ලක්ෂ්‍යය නම් DE හි දිග සොයා, ඒනයින් රොම්බසයේ වර්ගඵලය සොයන්න. *[2010]*

(130) $3y + 2x + 5 = 0$ සරල රේඛාවට සමාන්තරවූ ද $(2, 3)$ හා $(-1, 2)$ ලක්ෂ්‍යය යාකරන සරල රේඛාව 2 : 3 අනුපාතයට බාහිරව බෙදන ලක්ෂ්‍යය ඔස්සේ යන්නාවූ ද සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න. *[2011]*

(131) $lx + my + n = 0$ සරල රේඛාව සමග සමද්විපාද ඍජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක් සාදන ලෙස මූල ලක්ෂ්‍යය ඔස්සේ එකිනෙකට ලම්බව යන සරල රේඛා දෙකෙහි සමීකරණ
$(l - m)\,n + (l + m)\,y = 0$ හා $(l + m)\,x + (l - m)\,y = 0$ බව පෙන්වන්න. *[2011 New]*

(132) l යනු (4, 0) හා (0, 2) ලක්ෂ්‍ය හරහා යන සරල රේඛාවක් ද m යනු (2, 0) හා (0, 3) ලක්ෂ්‍ය ඔස්සේ යන සරල රේඛාවක් ද යැයි ගනිමු. l හා m සරල රේඛාවල සමීකරණ සොයන්න. ඒ නයින් l හා m හි ඡේදන ලක්ෂ්‍ය හා මූල ලක්ෂ්‍යය ඔස්සේ යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න. *[2012]*

(133) සමාන්තර නොවන $l_1 \equiv a_1x + b_1y + c_1 = 0$ හා $l_2 \equiv a_2x + b_2y + c_2 = 0$ යන සරල රේඛා අතර කෝණ සමච්ඡේදකවල සමීකරණ සොයන්න.
$2x - 11y - 10 = 0$ හා $10x + 5y - 2 = 0$ මගින් දෙනු ලබන සරල රේඛා දෙක අතර සුළු කෝණයේ සමච්ඡේදකය, $4x - 7y - 8 = 0$ හා $8x + y - 4 = 0$ මගින් දෙනු ලබන සරල රේඛා දෙක අතර මහා කෝණයේ සමච්ඡේදකය ම බව පෙන්වන්න. *[2012 New]*

(134) (3, 1) ලක්ෂ්‍යයෙහි $x + 2y + a = 0$ සරල රේඛාව මත ප්‍රතිබිම්බය $(\frac{3}{5}, b)$ ලක්ෂ්‍ය වේ. මෙහි a හා b නියත වේ. a හා b හි අගයන් සොයන්න. *[2013]*

Scanned with CamScanner

(135) l_1 හා l_2 යනු පිළිවෙලින් $2x + y = 5$ හා $x + 2y = 4$ මගින් දෙනු ලබන සරල රේඛා යැයි ගනිමු. l_1 සහ l_2 අතර සුළු කෝණය $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ බව පෙන්වා මෙම කෝණයේ සමච්ඡේදකයේ සමීකරණය සොයන්න. *[2014]*

(136) $\lambda \in R$ හා $\lambda \neq +1$ යැයි ගනිමු. ඛණ්ඩාංක අක්ෂ හා $(1 + \lambda)\, x - 2\,(1 - \lambda)\, y - 2\,(1 - \lambda) = 0$ සරල රේඛාව මගින් ආවෘත පෙදෙසෙහි වර්ගඵලය වර්ග ඒකක 4ක් වේ. λ හි අගයයන් සොයන්න. *[2014]*

(137) A (10, 0) හා B (0, 5) ලක්ෂ්‍යය යා කරන සරල රේඛාව C (1, 2) හා D (3, 6) ලක්ෂ්‍යය යා කරන CD රේඛා ඛණ්ඩයෙහි ලම්බ සමච්ඡේදකය බව පෙන්වන්න.
ABCD චතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය වර්ග ඒකක 25 ක් බව තවදුරටත් පෙන්වන්න.

[2015]

Scanned with CamScanner