# සරල රේඛාව

(1) $\ell x + my + n = 0$ රේඛාව මත $(\alpha, \beta)$ ලක්ෂ්‍යයේ දර්පණ ප්‍රතිබිම්බයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.
ABCD රොම්බසයක BD විකර්ණය $x + 2y + 1 = 0$ වේ. A,C ශීර්ෂ පිළිවෙලින් $x - y = 0$ හා $3x + y = -8$ යන රේඛාව මත පිහිටා ඇත. AB පාදය $7x + 4y = 0$ ට සමාන්තර නම් රොම්බසයේ පාදවල සමීකරණ සොයන්න. (1962)

(2) $(ax_1 + by_1 + c)(ax_2 + by_2 + c) \geq 0$ වීම අනුව $(x_1,y_1)$ සහ $(x_2,y_2)$ ලක්ෂ්‍යය $ax + by + c = 0$ රේඛාවේ එකම පැත්තේ හෝ ප්‍රතිවිරුද්ධ පැතිවල පිහිටන බව පෙන්වන්න.
$x + y + 4 = 0$, $7x + y - 8 = 0$ සහ $x + 7y - 8 = 0$ යනු ABC ත්‍රිකෝණයේ AB, CB, CA පාද වේ. $B\hat{A}C$ සමච්ඡේදකය සොයන්න.
මෙම සමච්ඡේදකය BC පාදය D හි දී හමුවේ නම් ABC ත්‍රිකෝණයේ කේන්ද්‍රකය ABD ත්‍රිකෝණය තුළ පිහිටන බව පෙන්වන්න. (1963)

(3) ත්‍රිකෝණයක ශීර්ෂ (1, 3), (5, 3) සහ (4, 6) වේ. ත්‍රිකෝණයේ කේන්ද්‍රය G, S නම්, පරි කේන්ද්‍රය සහ H නම් ලම්බ කේන්ද්‍රය සොයන්න. (1964)

(4) $\ell x + my + n = 0$ මත $(\alpha, \beta)$ ලක්ෂ්‍යයේ තල දර්පණ ප්‍රතිබිම්බය සොයන්න.
ABC ත්‍රිකෝණයක A, B, C ශීර්ෂ පිළිවෙලින් $y = x$, $y = 2x$ සහ $y = 3x$ රේඛාව මත පිහිටයි. AB පාදයේ ලම්බ සමච්ඡේදකය $6x + 8y - 3 = 0$ වේ. BC පාදය $11x - 4y = 0$ ට සමාන්තර වේ. ත්‍රිකෝණයේ පාදවල සමීකරණ සොයන්න. (1965)

(5) $c(a\alpha + b\beta + c)$ යන්න ධන හෝ සෘණ වීම අනුව මූල ලක්ෂ්‍යය හා $(\alpha, \beta)$ ලක්ෂ්‍යය $ax + by + c = 0$ රේඛාවේ එකම පැත්තේ හෝ සම්මුඛ පැතිවල පිහිටන බව පෙන්වන්න.
ABC ත්‍රිකෝණයේ AB පාදයේ සමීකරණය $x - 2y + 5 = 0$ වේ. BAC කෝණයේ සමච්ඡේදකය $x - y = 0$ වේ. AC පාදය සොයන්න.
මූල ලක්ෂ්‍ය ත්‍රිකෝණයේ අන්තඃකේන්ද්‍රය නම් හා BC පාදය $11x - 2y = 0$ ට සමාන්තර නම් මෙම පාදය සොයන්න. (1966)

(6) $y = x$ රේඛාව මත $y = mx$ රේඛාවේ පරාවර්තනයේ සමීකරණය සොයන්න.
O මූලය වූ OABC රොම්බසයකි. OB විකර්ණය $x - y = 0$ වේ. A ලක්ෂ්‍යය $2x - y + 6 = 0$ රේඛාව මත පිහිටයි. AB රේඛාව $(-8,8)$ හරහා යයි. රොම්බසයේ පාදවල සමීකරණ සොයන්න. (1967)

(7) ABCD යනු රොම්බසයක AB,AC පාදවල සමීකරණ පිළිවෙලින් $x - y + 1 = 0$, $2x - y - 1 = 0$ වේ. BC පාදය (5,–6) ලක්ෂ්‍යය හරහා යයි නම් BD, CD, DA හා BD හි සමීකරණ සොයන්න. (1969)

(8) $\ell_1$ සහ $\ell_2$ සමී. $a_1x + b_1y + 1 = 0$ සහ $a_2x + b_2y + 1 = 0$ වේ. $\lambda_1$ සහ $\lambda_2$ නියත නම්, $\lambda_1(a_1x + b_1y + 1) + \lambda_2(a_2x + b_2y + 1) = 0$ යන්නෙන් $\ell_1 = 0$ සහ $\ell_2 = 0$ ඡේදන ලක්ෂ්‍ය හරහා යන ඕනෑම සරල රේඛාවක් පෙන්නුම් කරන බව පෙන්වන්න. $\ell_1$ සහ $\ell_2$ ට සමාන්තරව මූල ලක්ෂ්‍ය හරහා යන සරල රේඛා දෙකක් මගින් සමාන්තරාස්‍රයක් සෑදේ. විකර්ණවල සමීකරණ සොයන්න. (1970)
$a_1^2 + b_1^2 = a_2^2 + b_2^2$ නම් රූපය රොම්බසයක් බව පෙන්වන්න.

(9) සරල රේඛාවක සමීකරණය $\frac{x-x_0}{\ell} = \frac{y-y_0}{m} = t; \ell^2 + m^2 = 1$ ආකාරයට ඇත.
(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 $3x - y - 1 = 0$ සුළු කෝණයක් අන්තර්ගත කරන අතර ඒවායේ ඡේදනය හරහා යන විකර්ණයේ දිග $3\sqrt{2}$ වේ. රොම්බසය සම්පූර්ණයෙන්ම පිහිටා ඇත්තේ පළමු පාදකයේ නම් එහි ඉතිරි පාද දෙකේ සමීකරණය සොයන්න. අනෙක් විකර්ණයේ දිග සොයන්න.
ඒනයින් හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ රොම්බසයේ වර්ගඵලය සොයන්න. (1973)

(10) ABCD ලක්ෂ්‍යවලට පිළිවෙලින් (-2,8),(9,-3),(12,6),)(0,15) ඛණ්ඩාංක තිබේ. C හි සිට AB සරල රේඛාවට ඇඳි ලම්බයේ අඩියේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න. $A\hat{P}D = B\hat{P}C$ වන පරිදි A හා B අතර AB රේඛාව මත පිහිටි P ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක ද සොයන්න. PCD ත්‍රිකෝණයට ඒකක 54 ක වර්ගඵලයක් තිබෙන බව පෙන්වන්න. (1974)

(11) P (h, k) ලක්ෂ්‍යය හරහා $ax + by + c = 0$ ට ලම්බ සරල රේඛාවේ ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක ඛණ්ඩාංක (h + at, k + bt) ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කළ හැකි බව පෙන්වන්න. මෙහි t යනු පරාමිතියකි.
P සිට $ax + by + c= 0$ ට ඇඳි ලම්බකයේ පාදයට අනුරූප t අගය සොයා මෙම ලම්බකයේ දිග $\frac{|ah+bx+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$ බව පෙන්වන්න.
ඒනයින් හෝ අන් අයුරකින් $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ හා $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ සරල රේඛා දෙක අතර කෝණ අතුරින් මූල ලක්ෂ්‍යය අඩංගු කෝණයේ සමච්ඡේදකයේ සමීකරණය සොයන්න.
මෙහි $a_1b_2 - a_2b1 \neq 0$ ද, $c_1 < 0$ ද, $c_2 < 0$ ද වේ. (1975)

(12) $ax + by + c = 0$ , $ax + by + d = 0$ , $a'x + b'y + c' = 0$ සහ $a'x + b'y + d' = 0$ යන සරල රේඛාවකින් සෑදී තිබෙන සමාන්තරාස්‍රයේ විකර්ණයන්හි සමීකරණ සොයන්න.
i) $(a^2 + b_2)(c' - d')^2 = (a'^2 + b'^2)(c - d)^2$ නම්, සමාන්තරාස්‍රය රොම්බසයක් බව ද
ii) සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය $\left|\frac{(c-d)(c'-d')}{ab'-a'b}\right|$ බව ද පෙන්වන්න. (1976)

(13) P (h,k) හරහා $\ell = ax + by + c = 0$ සරල රේඛාවට සෘජුකෝණී ලෙස ඇඳි සරල රේඛාව මත ඕනෑම
ලක්ෂ්‍යයක ඛණ්ඩාංක (h+at, k+bt) ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කළ හැකි බව පෙන්වන්න. මෙහි t පරාමිතියකි.
P සිට $\ell = 0$ ට ඇඳි ලම්බකයේ අඩියට අනුරූප t හි අගය සොයන්න.
එම ලම්බකයේ දිග $\frac{|ah+bk+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$ 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 අතුරෙන් මූල ලක්ෂ්‍යය ඇතුලත් කෝණයේ සමච්ඡේදකයේ සමීකරණය සොයන්න. මෙහි $a_1b_2 - a_2b_1 \neq 0$ ද, $c_1 < 0$ ද $c_2 < 0$ ද වෙයි. (1977)

(14) N ලක්ෂ්‍යය වූ කලී $P_0(x_0, y_0)$ ලක්ෂ්‍යයේ සිට $ax + by + c = 0$ සරල රේඛාවට අඳිනු ලබන ලම්බයේ අඩියයි. N හි ඛණ්ඩාංක, $t = -\frac{ax_0+by_0+c}{a^2+b^2}$ වූ $(x_0 + at, y_0 + bt)$ බව සාධනය කරන්න.
T යනු පරාමිතිය විට සරල රේඛාවක සමීකරණය $l^2 + m^2 = 1$ වන $\frac{x-x_1}{l} = \frac{y-y_1}{m} = T$ පරාමිතික ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරනු ලැබුවොත් $|T|$ යනු $P_1(x_1,y_1)$ අචල ලක්ෂ්‍යයේ සිට $P(x_1+lT,\ y_1 + mT)$ ලක්ෂ්‍යයට දුර බව පෙන්වන්න.
$4\sqrt{5}$ දිගෙන් යුත් එක් විකර්ණයක් $x - 2y + 5 = 0$ සරල රේඛාව දිගේ පිහිටි රොම්බසයක ශීර්ෂයක් A(2,1) වෙයි. රොම්බසයේ සෙසු ශීර්ෂ සොයන්න. (1979)

(15) $(x_0, y_0)$ ලක්ෂ්‍යයේ සිට $ax + by + c = 0$ රේඛාවට ඇඳි ලම්බයේ දිග $\left|\frac{ax_0+by_0+c}{\sqrt{a^2+b^2}}\right|$ බව පෙන්වන්න.

i) සමාන්තර රේඛා දෙකකින් එක එකක් x – අක්ෂයේ ධන දිශාව සමඟ α කෝණයක් සාදයි. එක් රේඛාවක් (h, k) හරහා ද අනෙක (m, n) හරහා ද යයි. රේඛා අතර ලම්භ දුර $|(h - m)$ සයින් $\alpha - (k - n)$ කොස් $\alpha|$ බව පෙන්වන්න.

ii) වර්ග ඒකක 13 ක වර්ගඵලයෙන් යුත් සමචතුරස්‍රයක කේන්ද්‍රය$\left(-\frac{1}{2}, 1\right)$ ය. එහි පාද දෙකක් $12x+15y = 0$ රේඛාවට සමාන්තරය. සමචතුරස්‍රයේ පාද හතරේ සමීකරණය සොයන්න. (1980)

(16) $(x_0, y_0)$ යනු $ax + by + c = 0$ සරල රේඛාව මත ලක්ෂ්‍යයක් නම්, t යනු පරාමිතියක් විට රේඛාව මත ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයෙක ඛණ්ඩාංක $(x_0 + bt, y_0 - at)$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කළ හැකි බව සාධනය කරන්න. $3x + 4y - 24 = 0$ රේඛාව මත P ලක්ෂ්‍යය පිහිටියේ මූල ලක්ෂ්‍යයේ සිට එයට ඇති දුරෙහි විශාලත්වය P ත් A (3,1) , B (-1,3) ලක්ෂ්‍යත් මඟින් සෑදි ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලයේ විශාලත්වයට සමාන වන පරිදිය. P සඳහා පිහිටීම් දෙකක් පවත්නා බව ද එම පිහිටීම් දෙකෙන් එකක් $P_0$ යැයි කියමු. ඒ සඳහා $P_0AB$ සෘජුකෝණයක් බව ද සාධනය කරන්න. $P_0ABQ$ සෘජුකෝණයක් වන පරිදි සිව් වැනි ශීර්ෂය වූ Q හි ඛණ්ඩාංක සොයන්න. (1981)

(17) $A_1(x_1, y_1)$ , $A_2(x_2, y_2)$ ලක්ෂ්‍යය යා කරන රේඛාව අභ්‍යන්තරයෙන් ද බාහිරයෙන් ද $m_1 : m_2$ අනුපාතයට බෙදාලන ලක්ෂ්‍යවල ඛණ්ඩාංක පිළිවෙලින් $\left(\frac{m_1x_2+m_2x_1}{m_1+m_2}, \frac{m_1y_2+m_2y_1}{m_1+m_2}\right)$ ද $\left(\frac{m_1x_2-m_2x_1}{m_1-m_2}, \frac{m_1y_2-m_2y_1}{m_1-m_2}\right)$ බව සාධනය කරන්න.
X හා Y ලක්ෂ්‍යය මඟින් A (-2, 6) , B (1, -6) ලක්ෂ්‍ය හා කරන රේඛාව පිළිවෙලින් අභ්‍යන්තරයෙන් ද බාහිරයෙන් ද 2:1 අනුපාතයට බෙදෙයි. P යනු $\measuredangle XPY$ සෘජුකෝණයක් වන පරිදි වූ ලක්ෂ්‍යයකි. $\Delta$ PAB හි වර්ගඵලය ඒකක 24 ක් වෙයි. P සඳහා $P_1, P_2, P_3, P_4$ පිහිටීම් හතර අතුරින් දෙකකට ($P_1, P_2$ කියමු) නිඛිල ඛණ්ඩාංක ඇති බව සාධනය කරන්න.
$AP_1B$, $AP_2B$ කෝණවල සමච්ඡේදකවල සමීකරණ සොයන්න. (1982)

(18) $t = -\frac{2(ax_0+by_0+c)}{a^2+b^2}$ වන $(x_0 + at, y_0 + bt)$ ලක්ෂ්‍ය $ax + by + c = 0$ රේඛාව මත $(x_0, y_0)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බය බව සාධනය කරන්න.
$l_2 : 3x - 4y + 5 = 0$ රේඛාව මත $l_1 : 2x - y + 5 = 0$ රේඛාවේ $l$ ප්‍රතිබිම්බය සොයන්න.
ක්ෂේත්‍රඵලය වර්ග ඒකක 25 වන රොම්බසයක් එහි යාබද පාද දෙකක් $l_1$ හා $l$ ඔස්සේ පිහිටන අයුරින් ඇඳ ඇත. මේ ආකාරයට ඇඳිය හැකි රොම්බස හතරක් ඇති බව පෙන්වන්න.
$l_2$ විකර්ණයක් ලෙස ඇති රොම්බසවල පාදයන්ගේ සමීකරණ සොයන්න. (1983)

(19) $lx + my + n = 0$ රේඛාවට $(x_1, y_1)$ ලක්ෂ්‍යයේ සිට අඳින ලද ලම්බයේ අඩියෙහි ඛණ්ඩාංක සොයන්න.
OAPB යනු O මූල ලක්ෂ්‍යය ද, $A \equiv (\lambda a, \lambda b)$ ද $B \equiv (\mu b, -\mu a)$ ද වන සෘජුකෝණාස්‍රයකි. මෙහි $a^2 + b^2 = 1$ වේ.
$\lambda^3 + \mu^3 = c(\lambda^2 + \mu^2)$ වන පරිදි A සහ B විචලනය වේ නම් P සිට AB ට ඇඳි ලම්බයේ අඩියෙහි පථය සරල සරල රේඛාවක් බව සාධනය කරන්න. මෙහි c නියතයකි. (1984)

(20) $ax + by + c = 0$ යනු $l$ නම්, රේඛාවක සමීකරනය වන අතර $P_1 \equiv (x_1, y_1) P_2 \equiv (x_2, y_2)$ යනු $l$ මත නොපිහිටි ප්‍රභින්න ලක්ෂ්‍ය දෙකකි. $l$ මගින් $P_1, P_2$ බෙදනු ලබන අනුපාතය සොයන්න.
$P_1$ සහ $P_2$ ලක්ෂ්‍යය $l$ රේඛා දෙපස පිහිටීම සඳහා අවශ්‍යතාව අපෝහනය කරන්න.
$A \equiv (-1, -1)$ සහ $C \equiv (7, 15)$ යනු ABCD සමාන්තරාස්‍රයක ප්‍රතිවිරුද්ධ ශීර්ෂ දෙකකි. එයට x – අක්ෂයේ ධන දිශාව සමඟ $\tan^{-1}(4)$ කෝණයක් සාදනු ලබන $2\sqrt{17}$ දිගින් යුත් විකර්ණයක් ඇත. B සහ D ශීර්ෂයන්ගේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.
සමාන්තරාස්‍රයේ ABC සහ ADC කෝණවල අභ්‍යන්තර කෝණ සමච්ඡේදකවල සමීකරණය ද සොයන්න. (1985)

(21) A (-8, 10) , B(1, 2) , C (1, 11) ලක්ෂ්‍යවල සිට A'B'C' ත්‍රිකෝණයෙහි පිළිවෙලින් B'C', C'A', A'B' පාද වලට ඇඳි ලම්බ ඒක ලක්ෂ්‍ය වේ. B'C', C'A', A'B' රේඛා පිළිවෙලින් $3x - y - 5 = 0$, $x - 2y = 0$ සහ $\lambda$ නියතයක් වූ $x + \lambda y - 15 = 0$ රේඛා මත පිහිටයි. $\lambda$ හි අගය සොයන්න.
A'B'C' සිට පිළිවෙලින් BC, CA, AB මතට ඇඳි ලම්බ ද ඒක ලක්ෂ්‍ය බව සාධනය කරන්න. (1986)

(22) $(x_1, y_1)$ ලක්ෂ්‍යයේ සිට $ax + by + c = 0$ සරල රේඛාවට ඇති ලම්බ දුර $\frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$ බව පෙන්වන්න.
$A \equiv (2, 5)$ ද $B \equiv (11, 2)$ සහ $C \equiv (8, 7)$ ශීර්ෂ වන සිට ABC ත්‍රිකෝණයේ පිළිවෙලින් එක එකක් AB සහ AC පාදවල සිට $\frac{4}{\sqrt{10}}$ සහ $\frac{2}{\sqrt{10}}$ දුරවලින් පිහිටන ලක්ෂ්‍ය හතර සොයන්න.

i) මෙම ලක්ෂ්‍ය වලින් කවර ලක්ෂ්‍ය ත්‍රිකෝණය ඇතුළත පිහිටන්නේ දැයි නිර්ණය කරන්න.
ii) මෙම ලක්ෂ්‍ය හතර මගින් සාදනු ලබන සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය සොයන්න. (1987)

(23) $ax + by + c = 0$ රේඛාව $P_1(x_1+ y_1)$ සහ $P_2(x_2+ y_2)$ ලක්ෂ්‍ය යා කරන රේඛාව $-\frac{ax_1 by_1 + c}{ax_2 by_2 + c}$ අනුපාතයට බෙදෙන බව පෙන්වන්න.
ABC ත්‍රිකෝණයක BC, CA, AB පාද පිළිවෙලින් $u_1 = 0$ , $u_2 = 0$, $u_3 = 0$ සරල රේඛා ඔස්සේ පිහිටනු ලැබේ.
මෙහි $u_r \equiv \mathbf{a_r x + b_r y + c_r}$ , $r = 1,2,3$ වේ. k නියතයක් වන $u_3 - ku_2 = 0$ රේඛාව A හරහා යන බවද $\frac{k(a_1 b_2 - a_2 b_1)}{a_3 b_1 - a_1 b_3}$ අනුපාතයට BC බෙදෙන බවද පෙන්වන්න.
$(a_2a_3 + b_2b_3)$ $(a_1b_2 - a_2b_1)$ $(a_3b_1 - a_1b_3)$ ධන වීම හෝ සෘණ වීම හෝ අනුව ත්‍රිකෝණයේ A කෝණය මහා කෝණයක් හෝ සුළු කෝණයක් හෝ වන බව පෙන්වන්න. (1988)

(24) $ax + by + c = 0$ සරල රේඛාව $u_i = \mathbf{0(i = 1,2)}$ සමාන්තර නොවන සරල රේඛා දෙක පිළිවෙලින් A සහ B හි දී ඡේදනය කරයි. මෙහි $u_i \equiv \mathbf{a_1 x + b_1 y + c_1}$ වේ. Z යනු $AZ = k\,ZB$ වන සේ AB මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයකි.
$u_1 = 0$ හා $u_2 = 0$ හි ඡේදන ලක්ෂ්‍යයට Z යා කරන රේඛාව $u_1 + \frac{k(a_1 b - ab_1)}{a_2 b - ab_2}\, u_2 = 0$ 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 පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් ද Y යනු $2A = 3YC$ වන සේ AC මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් ද වේ. AX හා BY හි ඡේදන ලක්ෂ්‍යයට C යා කරන රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න. (1989)

(25) $y = m_1x + c_1$ , $y = m_2x + c_2$ සහ $x = 0$ රේඛාවලින් සෑදුනු ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය $\frac{(c_1 - c_2)^2}{2|m_1 - m_2|}$ බව පෙන්වන්න.
ඒනයින්, $y = 2x + 3$ , $y = -2x + 7$ සහ $y = 6x + 2$ රේඛාවලින් සෑදුනු ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය සොයන්න. (1990)

(26) $ax + by + c = 0$ රේඛා මත $(x_1, y_1)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බය සොයන්න.
ABCD යනු $B \equiv \mathbf{(1,0)}$ සහ AB,AC හි සමීකරණ පිළිවෙලින් $y - x + 1 = 0$ සහ $y - 3x = 0$ වන සේ වූ රොම්බසයකි. DA,CD සහ BC රේඛාවල සමීකරණ සොයන්න.
තව ද ABCD රොම්බසයේ වර්ගඵලය ද සොයන්න. (1991)

(27) P ලක්ෂ්‍යයක දී ඡේදනය වන $l_1, l_2$ සරල රේඛා පිළිවෙලින් $ax + by + c = 0$ සහ $a'x + b'y + c' = 0$ සමීකරණවලින් නිරූපණය වේ. λ පරාමිතියක් වන $ax + by + c + \lambda(a'x + b'y + c') = 0$ සමීකරණ විවරණය කරන්න.
$l_1, l_2$ ට සමාන්තරව O මූල ලක්ෂ්‍යය හරහා වූ සරල රේඛා පිළිවෙලින් Q සහ Rහි දී $l_2, l_1$ ඡේදනය කරයි. OQPR සමාන්තරාස්‍රයේ OP, OR විකර්ණවල සමීකරණ සොයන්න. $(c, c' \neq \mathbf{0})$ එනයින්,
i) OQPR රොම්බසයක් වීම සඳහාත් ii) OQPR සමචතුරස්‍රයක් වීම සඳහාත්
a, b, c, a', b', c' නියත මඟින් සපුරාලිය යුතු අවශ්‍යතා නිර්ණය කරන්න. (1992)

(28) $lx + my + n = 0$ සරල රේඛාව මත $P \equiv (\alpha, \beta)$ ලක්ෂ්‍යයෙහි ප්‍රතිබිම්බයේ බණ්ඩාංක සොයන්න.
ABC ත්‍රිකෝණයක A,B,C ශීර්ෂ පිහිටා ඇත්තේ පිළිවෙලින් $y = x$, $y = 2x$, $y = 3x$ රේඛා මතය. AB හි ලම්බ සමච්ඡේදකයේ සමීකරණය $3y + x - 18 = 0$ වේ. BC රේඛාව $y + x = 0$ සරල රේඛාවට සමාන්තරය. ABC ත්‍රිකෝණයේ පාදවල සමීකරණ ලබාගන්න. (1993)

(29) $y = ax + b$ සරල රේඛාව $y = mx$ සහ $y = m'x$ රේඛා පිළිවෙලින් A සහ B හි දී ඡේදනය කරනු ලැබේ. මෙහි a සහ b $(\neq 0)$ නියත වේ. C ලක්ෂ්‍යය OACB සමාන්තරාස්‍රයක් වන පරිදි වෙයි. O යනු මූල ලක්ෂ්‍යයයි.
i) C හි බණ්ඩාංක සොයන්න.
ii) OACB රොම්බසයක් නම්, $(a^2 - 1)(m + m') + 2a(1 - mm') = 0$ බව පෙන්වන්න.
iii) OACB සමචතුරස්‍රයක් නම්, එහි වර්ගඵලය $\frac{2b^2}{1+a^2}$ බව පෙන්වන්න. (1994)

(30) $l_1 \equiv ax + by + c = 0$ සහ $l_2 \equiv a'x + b'y + c' = 0$ රේඛාවල ඡේදන ලක්ෂ්‍ය හරහා යන ඕනෑම සරල
රේඛාවක සමීකරණය $ax + by + c + \lambda(a'x + b'y + c') = 0$ ලෙස ප්‍රකාශ කළ හැකි බව පෙන්වන්න. මෙහි $\lambda$ නියතයකි.
$l_3 \equiv lx + my + n = 0$ විචල්‍ය රේඛාව $l_1$ සහ $l_2$ රේඛා පිළිවෙලින් A හි දී සහ B හි දී ඡේදනය කරයි. c, c' දෙකම නිශ්ශුන්‍ය වන අතර බණ්ඩාංක මූල O ය.
OA රේඛාව OB ට ලම්බ නම්, $(aa' + bb')n^2 - (ac' + ca')ln - (bc' + cb')mn + (l^2+m^2)cc' = 0$ බව පෙන්වන්න.
P යනු O සිට $lx + my + n = 0$ රේඛාවට ඇදි ලම්බයේ අඩියයි. ඉහත දක්වෙන අවශ්‍යතාව සපුරාලයි නම්, $l_3$ රේඛාව විචලනය වත්ම P හි පථය වෘත්තයක් බව පෙන්වන්න.
$l_1$ හා $l_2$ රේඛා එකිනෙකට ලම්බ නම්, එම පථයට කුමක් වේ ද? (1995)

(31) $ax + by + c = 0$ රේඛාවෙහි $P(\alpha,\beta)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බය සොයන්න.
ඒ නයින්, $ax + by + c = 0$ හි $lx + my + n = 0$ රේඛාවේ ප්‍රතිබිම්බය සොයන්න.
රොම්බසයක විකර්ණයක් $2x + y - 1 = 0$ රේඛාවේ වේ. එක් ශීර්ෂයක් $(2, -3)$ වන අතර එහි එක් පාදයක් $y - x - 4 = 0$ රේඛාව ම පිහිටයි. ඉතිරි පාද තුනෙහිත් ඉතිරි විකර්ණයේත් සමීකරණ සොයන්න. (1996)

(32) $(x_0, y_0)$ හරහා යන්නා වූ ද බෑවුම m වූ ද සරල රේඛාව මත පිහිටි ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක බණ්ඩාංක $(x_0+t; y_0 + mt)$
ආකාරයට ලිවිය හැකි බව පෙන්වන්න. මෙහි t යනු පරාමිතියකි.
P වනාහි $AP:PC = 1:\lambda^2$ වන පරිදි A(1,0) සහ C(4,4) ලක්ෂ්‍ය යා කෙරෙන රේඛාව මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයකි. මෙහි $\lambda > 0$, P හරහා AC ට ලම්බ වූ රේඛාව මත පිහිටි B ලක්ෂ්‍යයෙක බණ්ඩාංක ඉහත ආකාරයට ප්‍රකාශ කරන්න.
t ඇසුරෙන් AB හි සහ BC හි බෑවුම් කවරේ ද? BC ට AB ලම්බ නම් එවිට,
i) B සඳහා පිහිටීම් දෙකක් තිබිය හැකි බව ද අනුරූප t හි අගයන් $\pm\frac{4\lambda}{1+\lambda^2}$ බව ද
ii) PBC ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය $\frac{1}{2}\ \frac{25\lambda^2}{(1-\lambda^2)^2}$ බව ද පෙන්වන්න. (1997)

(33) (a, b) ලක්ෂ්‍යය හරහා යන්නා වූ ද x– අක්ෂය සමඟ $\theta$ කෝණයකින් ආනත වූ ද සරල රේඛාව පරාමිතිකව $x = a + t\cos\theta, y = b + t\sin\theta$ මඟින් නිරූපණය කළ හැකි බව පෙන්වන්න.
OAB ත්‍රිකෝණයේ O ශීර්ෂය මූල ලක්ෂ්‍ය මත ද A ශීර්ෂය පළමුවන පාදකයේ ද පිහිටන අතර OB = 2 OA ද, OA හි සහ OB හි සමීකරණ පිළිවෙලින් $x - 2y = 0$ සහ $2x + y = 0$ ද වේ. (5,1) ලක්ෂ්‍ය හරහා AB යන්නේ නම් AB සඳහා නිවේශන දෙකක් තිබිය හැකි බව පෙන්වන්න.
එම එක් එක් නිවේශනය සඳහා A හි සහ B හි ඛණ්ඩාංක සොයන්න.
තිබිය හැකි OAB ත්‍රිකෝණ දෙකේ වර්ගඵලවල අනුපාතය සොයන්න. (1998)

(34) H යනු AC ට BH ලම්බ වන පරිදි ද AB ට CH ලම්බ වන පරිදි ද ABC තලයෙහි වූ ලක්ෂ්‍යයයි. ABC තලයෙහි වූ සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කාටීසියානු අක්ෂ කුලකයකට අනුබද්ධව $A \equiv (\alpha, \beta)$ වේ. මෙහි $|\alpha| \neq 1, \beta \neq 0$ සහ $\alpha^2 + \beta^2 \neq 1$ වේ. BH සහ CH රේඛාවල සමීකරණ පිළිවෙලින් $(\alpha - 1)x + \beta y + \alpha - 1 = 0$ සහ $(\alpha + 1)x + \beta y - (\alpha + 1) = 0$ වෙයි. B සහ C හි ඛණ්ඩාංක නිර්ණය කර AH සහ BC ලම්බ බව සත්‍යාපනය කරන්න.
ABC ත්‍රිකෝණයේ එක් එක් ශීර්ෂය හරහා සම්මුඛ පාදයට සමාන්තර රේඛාවක් අඳිනු ලැබේ. මෙම රේඛා තුනෙන් A'B'C' ත්‍රිකෝණය සෑදේ. H ලක්ෂ්‍යය A'B' සහ C' ලක්ෂ්‍යවලින් සමදුරින් පිහිටන බව පෙන්වන්න. (1999)

(35) x හා y අක්ෂ මත පිළිවෙලින් a හා b අන්තඃඛණ්ඩ සාදනු ලබන සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලබාගන්න.
$\frac{x}{h} + \frac{y}{k} = 1$ මඟින් දෙනු ලබන $\ell$ අචල සරල රේඛාවක් x හා y අක්ෂ පිළිවෙලින් A සහ B ලක්ෂ්‍යවල දී හමු වේ. $\ell$ රේඛාවට ලම්බ $\ell'$ නම් සරල රේඛාවක් x හා y අක්ෂ පිළිවෙලින් P සහ Q ලක්ෂ්‍යවල දී හමු වේ. AQ හා BP සරල රේඛාවල ඡේදන ලක්ෂ්‍යය (h, k) ලක්ෂ්‍යය රහිත $x^2 + y^2 - hx - ky = 0$ වෘත්තය මත පිහිටන බව පෙන්වන්න. (2000)

(36) $y = mx + c$ 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 සහ B හි දී ඡේදනය කරයි. R යනු AR = kRB වන සේ AB මත වූ ලක්ෂ්‍යයකි. $u_1 = 0$ හා $u_2 = 0$ හි ඡේදන ලක්ෂ්‍යයට R යා කරන සරල රේඛාවේ සමීකරණය $u_1 + \frac{k(m-m_1)}{(m-m_2)}u_2 = 0$ බව පෙන්වන්න.
ABC ත්‍රිකෝණයක AB,BC,CA පැති පිළිවෙලින් $3x + 2y - 6 = 0$, $2x + y - 2 = 0$, $x + y - 3 = 0$ රේඛා ඔස්සේ පිහිටයි. AB මත R ලක්ෂ්‍යයක් සහ AC මත Q ලක්ෂ්‍යයක් 2AR = RB සහ 3AQ = 2QC වන පරිදි පිහිටා ඇත.
i) A හි ඛණ්ඩාංක සොයන්න.
ii) BQ සහ CR රේඛාවල සමීකරණ සොයන්න.
iii) D හි දී BQ සහ CR හමු වේ නම් සහ P යනු AD සහ BC හි ඡේදන ලක්ෂ්‍ය නම් AP: PB අනුපාතය සොයන්න. (2001)

(37) $u_1 \equiv a_1x + b_1y + c_1 = 0$ සහ $u_2 \equiv a_2x + b_2y + c_2 = 0$ යනු දී ඇති සමාන්තර නොවන සරල රේඛා දෙකකි. $\lambda$ හි සෑම අගයක්ම සඳහාම $u_1 + \lambda u_2 = 0$ සරල රේඛාව අචල ලක්ෂ්‍යයක් හරහා යන බව පෙන්වන්න.
ABC ත්‍රිකෝණයක සම්මුඛ පාද වලට B,C හරහා අඳිනු ලැබූ ලම්බවල සමීකරණ පිළිවෙලින් $x - 4y + 5 = 0$ සහ $2x - y + 3 = 0$ වේ. A හා B හි ඛණ්ඩාංක $(k,-k)$ ලෙස ගනු ලැබුවේ නම් AB හා AC රේඛාවල සමීකරණ ද, B හි සහ C හි ඛණ්ඩාංක ද k ඇසුරෙන් සොයන්න.
k විචලනය වන විට ABC ත්‍රිකෝණයේ කේන්ද්‍රකය $x + 5y - 4 = 0$ රේඛාව මත පිහිටන බව සාධනය කරන්න. (2002)

(38) සමාන්තරාස්‍රයක පාද දෙකක් $y = x - 2$ සහ $4x = x + 4$ සමීකරණවලින් දී ඇත. සමාන්තරාස්‍රයේ විකර්ණ මූල ලක්ෂ්‍යයේ දී ඡේදනය වේ.
i) සමාන්තරාස්‍රයේ ඉතිරි පාදවල සමීකරණ ද
ii) විකර්ණවල සමීකරණ ද ලබාගන්න.
තව ද සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය ද සොයන්න. (2003)

(39) u සහ v යනු පිළිවෙලින් $A \equiv (5,0)$ හා $B \equiv (-5,0)$ ලක්ෂ්‍ය හරහා යන සමාන්තර රේඛා දෙකක් යැයි ගනිමු.
$4x + 3y = 25$ රේඛාව P හි දී u ද Q හි දී v ද හමුවේ යයි ගනිමු.
PQ හි දිග ඒකක 5 ක් නම් u සහ v සමාන්තර රේඛා යුගලය සඳහා අවස්ථා දෙකක් තිබිය හැකි බව පෙන්වන්න.
ඉහත නිර්ණය කරන ලද රේඛා හතරේම සමීකරණ ලියා දක්වන්න.
මෙම රේඛා හතර මගින් සාදනු ලබන සමාන්තරාස්‍රයේ විකර්ණවල සමීකරණ සොයන්න.
තව ද ඉහත සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය ද සොයන්න. (2004)

(40) ABC ත්‍රිකෝණයක B සහ C ශීර්ෂ පිළිවෙලින් $4x - 3y = 0$ රේඛාව මත හා x අක්ෂය මත පිහිටයි.
BC පාදය $\left(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right)$ හරහා යන අතර එයට m බෑවුමක් ඇත.
i) m ඇසුරෙන් B සහ C හි ඛණ්ඩාංක සොයන්න.
ii) $OB = \left|\frac{10(m-1)}{3(3m-4)}\right|$ බවත් $OC = \left|\frac{2(m-1)}{3m}\right|$ බවත් පෙන්වන්න.
මෙහි O යනු මූල ලක්ෂ්‍ය වේ.
iii) ABOC රොම්බසයක් නම් m ට තිබිය හැකි අගය දෙක හා A හි අනුරූප ඛණ්ඩාංක සොයන්න. (2005)

(41) $px + qy + r = 0$ සරල රේඛාව අනුබද්ධයෙන් $(x_1, y_1)$ ලක්ෂ්‍යයේ ප්‍රතිබිම්බයේ ඛණ්ඩාංක $(x_1 - p\lambda, y_1 - q\lambda)$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න. මෙහි $\lambda$ යනු නිර්ණය කළ යුතු නියතයක් වෙයි.
ඒ නයින්, $px + qy + r = 0$ සරල රේඛාව අනුබද්ධයෙන් $\ell x + my + n = 0$ රේඛාවේ ප්‍රතිබිම්බයේ සමීකරණය සොයන්න.
ABCD රොම්බසයෙහි AB පාදයේ සහ AC විකර්ණයේ සමීකරණ පිළිවෙලින් $3x - y + 6 = 0$ හා $x - y + 8 = 0$ වෙයි. B ශීර්ෂයේ ඛණ්ඩාංක (3,15) වෙයි. A,C සහ D හි ඛණ්ඩාංක ප්‍රකාශිත ලෙස නොසොයා රොම්බසයේ ඉතිරි පාද තුනේ සමීකරණ සොයන්න. (2006)

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

i) G හි බණ්ඩාංක හා $\ell$ හි සමීකරණ සොයන්න.

ii) AM = AG බව පෙන්වන්න.

ඒ නයින් හෝ වෙනත් ක්‍රමයකින් 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)

(43) a) $y = m_1x + c_1$ සහ $y \equiv m_2x + c_2$ මගින් දෙනු ලබන සරල රේඛා අතර කෝණ සමච්ඡේදක වන $\ell_1$ හි හා $\ell_2$ හි සමීකරණ ලබාගන්න. මෙහි $m_1 \neq m_2$ වේ. ඒ නයින්, $\ell_1$ හා $\ell_2$ 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 ක් ද වේ. $B \equiv (b, 0)$ යයි ද ගනිමු.

i) AB සහ AC පාදවල සමීකරණ සොයන්න.

ii) ඉහත (a) හි ලබාගත් කෝණ සමච්ඡේදකවල සමීකරන 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 ලක්ෂ්‍යයක දී හමුවන බව සත්‍යාපනය කර එම ලක්ෂ්‍යයේ පථය නිර්ණය කරන්න. (2008)

(44) $(x_0, y_0)$ ලක්ෂ්‍ය හරහා යන $ax + by + c = 0$ සරල රේඛාවට ලම්බ සරල රේඛාව මත පිහිටි ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක බණ්ඩාංක $(x_0 + at, y_0 + bt)$ ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කළ හැකි බව පෙන්වන්න. මෙහි t යනු පරාමිතියකි.

ඒනයින්, $ax + by + c = 0$ රේඛාව තුළ $(x_0, y_0)$ ලක්ෂ්‍යයෙහි දර්පණ ප්‍රතිබිම්බයේ බණ්ඩාංක 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 ලක්ෂ්‍ය වේ. OAB ත්‍රිකෝණයෙහි පාද තුනේ සමීකරණ සොයන්න.

තව ද OB පාදයේ ලම්බ සමච්ඡේදකයේ සමීකරණය සොයා OAB ත්‍රිකෝණයෙහි පාදවල ලම්බ සමච්ඡේදක ඒක ලක්ෂ්‍යය වන බව සත්‍යාපනය කරන්න. (2009)

(45) a) $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ හා $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ සරල රේඛා දෙක අතර කෝණවල සමච්ඡේදකයන්ගේ සමීකරණ $\frac{a_1x+b_1y+c_1}{\sqrt{a_1^2+b_1^2}} = \pm\frac{a_2x+b_2y+c_2}{\sqrt{a_2^2+b_2^2}}$ බව පෙන්වන්න.

b) $(x_0,y_0)$ ලක්ෂ්‍ය ඔස්සේ යන සරල රේඛාවක සමීකරණය $\frac{x-x_0}{a} = \frac{y-y_0}{b} = t$ ලෙස පරාමිතික ආකාරයෙන් දී 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 රොම්බසය 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) සහ b) කොටස උපකාරී කර ගනිමින් හෝ වෙනත් ආකාරයෙන් හෝ AC හි හා රොම්බසයේ අනෙක් පාද දෙකේ සමීකරණ සොයන්න.
E යනු රොම්බසයේ විකර්ණවල ඡේදන ලක්ෂ්‍යය නම් DE හි දිග සොයා එනයින් රොම්බසයේ වර්ගඵලය සොයන්න. (2010)

(46) $3y + 2x + 5 = 0$ සරල රේඛාවට සමාන්තරවූ ද (2, 3) හා (-1, 2) ලක්ෂ්‍යය යා කරන සරල රේඛාව 3 : 2 අනුපාතයට බාහිරව බෙදන ලක්ෂ්‍ය ඔස්සේ යන්නා වූ ද සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න. (2011)

(47) $\ell x + my + n = 0$ සරල රේඛාව සමග සමද්විපාද සෘජුකෝණි ත්‍රිකෝණයක් සාදන ලෙස මූල ලක්ෂ්‍යය ඔස්සේ එකිනෙකට ලම්බව යන සරල රේඛා දෙකේ සමීකරණ $(\ell - m)n + (\ell + m)y = 0$ හා $(\ell + m)x + (\ell - m)y = 0$ බව පෙන්වන්න. (2011)

(48) $\ell$ යනු (4, 0) හා (0, 2) ලක්ෂ්‍ය ඔස්සේ යන සරල රේකාවක් ද m යනු (2, 0) හා (0, 3) ලක්ෂ්‍ය ඔස්සේ යන සරල රේඛාවක් ද යැයි ගනිමු. $\ell$ හා m සරල රේඛාවල සමීකරණ සොයන්න. ඒ නයින් $\ell$ හා m හි ඡේදන ලක්ෂ්‍ය හා මූල ලක්ෂ්‍ය ඔස්සේ යන සරල රේඛාවේ සමීකරණය සොයන්න. (2012)

(49) (3, 1) ලක්ෂ්‍යයෙහි $x + 2y + a = 0$ සරල රේඛාව මත ප්‍රතිබිම්බය $\left(\frac{3}{5}, b\right)$ ලක්ෂ්‍ය වේ. මෙහි a හා b නියත වේ. a හා b හි අගයන් සොයන්න. (2013)

(50) සමාන්තර නොවන $\ell_1 \equiv a_1x + b_{1y} + c_1 = 0$ හා $\ell_2 \equiv a_2x + b_2y + c_2 = 0$ යන සරල රේඛා 2 අතර කෝණ සමච්ඡේදකවල සමීකරණ සොයන්න.
$2x - 11y - 10 = 0$ හා $10x + 5y - 2 = 0$ මගින් දෙනු ලබන සරල රේඛා 2 අතර සුළු කෝනයේ සමච්ඡේදකය $4x - 7y - 8 = 0$ හා $8x + y - 4 = 0$ මගින් දෙනු ලබන සරල රේඛා 2 අතර මහා කෝණයේ සමච්ඡේදකය ම බව පෙන්වන්න. (2012)

(51) $\ell_1$ හා $\ell_2$ යනු පිළිවෙලින් $2x + y = 5$ හා $x + 2y = 4$ මගින් දෙනු ලබන සරල රේඛා යැයි ගනිමු. $\ell_1$ සහ $\ell_2$ අතර සුළු කෝණය $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$ බව පෙන්වා මෙම කෝණයේ සමච්ඡේදකයේ සමීකරණය සොයන්න. (2014)

(52) $\lambda \in \mathbb{R}$ 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 4 ක් වේ. $\lambda$ හි අගයයන් සොයන්න. (2014)

(53) A (10, 0) හා B (0, 5) ලක්ෂ්‍ය යා කරන සරල රේඛාව C( (1, 2) හා D(3, 6) ලක්ෂ්‍ය යා කරන CD රේඛා ඛණ්ඩයෙහි ලම්බ සමච්ඡේදකය බව පෙන්වන්න.
ACBD චතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය වර්ග ඒකක 25 ක් බව තවදුරටත් පෙන්වන්න. (2015)