Combined Maths
වෘත්තය

(01) $x^2+y^2=4$ වෘත්තයෙහි කේන්ද්‍රයෙහි ඛණ්ඩාංකය හා එහි අරය සොයන්න.

(02) $x^2+y^2+20x+10y+6=0$ වෘත්තයෙහි කේන්ද්‍රයෙහි ඛණ්ඩාංක හා එහි අරය සොයන්න.

(03) කේන්ද්‍රය $(1,2)$ද අරය ඒකක 4 ද වන වෘත්තයෙහි සමීකරණය සොයන්න.

(04) $(0,0)$, $(1,0)$, $(0,1)$ ලක්ෂ්‍ය හරහා යන වෘත්තයෙහි සමීකරණය සොයන්න.

(05) $x^2+y^2=18$ වෘත්තය මත පිහිටි $(3\ ,\ 3)$ ලක්ෂ්‍යයෙහි දී ඇඳි ස්පර්ශකයෙහි සමීකරණය සොයන්න.

(06) $(3\ ,0)$ හා $(9,0)$ යන ලක්ෂ්‍යයන් හරහා යමින් $x-1=0$ යන රේඛාව ස්පර්ශ කරන වෘත්ත දෙකේ සමීකරණ සොයන්න.

(07) $(6\ ,\ 2)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා යන්නා වූ ද, x අක්ෂය ස්පර්ශ කරන්නා වූ ද $x-2y=0$ රේඛාව මත කේන්ද්‍රයන් පිහිටන්නා ද වෘත්ත දෙකේ සමීකරණ සොයන්න.

(08) x අක්ෂයට ඉහළින් කේන්ද්‍රය පිහිටා ඇති අරය $\sqrt{10}$ වූ වෘත්තයක් $(3\ ,\ 0)$ සහ $(-3\ ,\ 0)$ හරහා යයි. එහි සමීකරණය සොයන්න. AB පොදු ජ්‍යායය වන සේ, පළමු වැනි වෘත්තය ඡේදනය කරමින් ඒ වෘත්ත කේන්ද්‍රය හරහා යන තවත් වෘත්තයක් වේ නම් එම දෙවැනි වෘත්තයෙහි කේන්ද්‍රය සහ අරය සොයන්න.

(09) පළමු වැනි වෘත්ත පාදයෙහි වූ, ඒකක 5ක් අරයකින් යුත් වෘත්තයක කේන්ද්‍රය $(2t\ ,\ t)$ ලක්ෂ්‍යයෙහි පිහිටා ඇත. එම වෘත්තය $3x-4y+1=0$ රේඛාවෙන් ඒකක 8 ක අන්තඃඛණ්ඩයක් කපන්නේ නම්, t සොයන්න. දී ඇති රේඛාවට සමාන්තර වූ මෙම වෘත්තයෙහි ස්පර්ශකයන්ගේ සමීකරණයද සොයන්න.

(10) $x^2+y^2-2ax-8y+a^2=0$ වෘත්තය හා $x^2+y^2-4x-2y+4=0$ වෘත්තය ද බාහිර වශයෙන් එකිනෙක ස්පර්ශ කරන්නේ නම්, a සඳහා අගයයන් දෙකක් තිබිය හැකි බව

Scanned with CamScanner

පෙන්වන්න. වෘත්ත යුගලයන්හි ස්පර්ශ ලක්ෂ්‍ය දෙක A හා B වේ නම් AB= ඒකක 8/5 බව ඔප්පු කරන්න.

(11) එක් එක් වෘත්තය අක්ෂ දෙක ම ස්පර්ශ කරමින් (2 , 1) ලක්ෂ්‍යය හරහා ද ගමන් කරන වෘත්ත දෙකේ සමීකරණ සොයන්න. මේ වෘත්ත දෙකේ කේන්ද්‍ර යා කරන රේඛාව එම වෘත්තවල පොදු ජ්‍යායෙන් කුමන අනුපාතයක් අනුව බෙදේ දැයි සොයන්න.

(12) සියලුම තාත්වික a සඳහා $a(x-1)+y=4\sqrt{(1+a^2)}+3$ රේඛාව $x^2+y^2-2x-6y=6$ වෘත්තය ස්පර්ශ කරන බව ඔප්පු කරන්න. ඒ නයින් හෝ අන් ක්‍රමයකින් හෝ (9 , 2) ලක්ෂ්‍යයේ සිට එකී දෙන ලද වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශක දෙකේ සමීකරණ සොයන්න.

(13) (6 , 0) ලක්ෂ්‍යය හරහා යන්නා වූ ද (4 , 2) ලක්ෂ්‍යයේ දී $(x-1)^2+(y+2)^2=25$ යන වෘත්තය ස්පර්ශ කරන්නා වූ ද වෘත්තයේ සමීකරණය සොයන්න. වෘත්ත දෙක අභ්‍යන්තරව ස්පර්ශ කරන බව පෙන්වා, කුඩා වෘත්තයේ කේන්ද්‍රයට ඉතා ම දුරින්, මහා වෘත්තය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(14) $4y-3x=7$ සමීකරණය ඇති l රේඛාව ස්පර්ශ කරන, අරය ඒකක 41/5 වූ වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය, තුන් වැනි වෘත්ත පාදයේ සහ $4y=4x$ රේඛාව මත ද පිහිටා ඇත. එම වෘත්තයේ සමීකරණය සොයන්න.

(15) මුළුමනින් ම පළමු වැනි පාදය තුළ පිහිටිය වූ ද, අරය ඒකක 2ක් වූ ද, $4x^2+4y^2=1$ යන වෘත්තයත් x අක්ෂයත් ස්පර්ශ කරන්නා වූ ද, S නැමති වෘත්තයේ සමීකරණය සොයන්න. මූල ලක්ෂ්‍යයේ සිට S ට ස්පර්ශක අඳින ලද්දේ නම් එම ස්පර්ශකවල සමීකරණ ද, ස්පර්ශ ලක්ෂ්‍යවල ඛණ්ඩාංක ද සොයන්න.

(16) $x^2+y^2+2gx+2fy+c=0$ වෘත්තයේ විෂ්කම්භයක අන්ත ලක්ෂ්‍ය දෙකේ ඛණ්ඩාංක (3a , a) ; (a , 5a) වෙයි නම් g, f, c රාශිවල අගය a ඇසුරෙන් ලබා ගන්න. එම වෘත්තය y අක්ෂය මත සාදන අන්තඃඛණ්ඩය ද, මූල ලක්ෂ්‍යයේ සිට එම වෘත්තයට අඳින ස්පර්ශකයේ දිග ද a ඇසුරෙන් ලබා ගන්න.

(17) $x^2+y^2-1=0$, $x^2+y^2-8x+7=0$ හා $x^2+y^2-6y+5=0$ වෘත්ත තුන එකිනෙක හා ස්පර්ශ වන බව ඔප්පු කරන්න. ස්පර්ශ ලක්ෂ්‍යවල දී අඳින ලද පොදු ස්පර්ශක තුනෙහි සමීකරණ සොයා මෙම ස්පර්ශක තුන ඒක ලක්ෂ්‍ය බව ද ඔප්පු කරන්න. ඉහත වෘත්ත තුන ප්‍රලම්බ ව ඡේදනය කරන වෘත්තයෙහි සමීකරණ සොයන්න.

Scanned with CamScanner

S වෘත්තයක් $3x^2+3y^2-5=0$ වෘත්තයෙහි පරිධිය සමච්ඡේදනය කරන අතර $P(1\ ,\ 2)$ හි සිට එම S වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශක එකක් අනෙකට ලම්බ වෙයි. S හි කේන්ද්‍රයේ පථය $3x^2+3y^2+6x+12y-5=0$ බව පෙන්වන්න.

(23) k හි සියලු ම සංඛ්‍යාත්මක අගයන් සඳහා,

$\left(x^2+y^2+2g_1x+2f_1y+c_1\right)+k\left(x^2+y^2+2g_2x+2f_2y+c_2\right)=0$ යන සමීකරණය $x^2+y^2+2g_1x+2f_1y+c_1=0$ හා $x^2+y^2+2g_2x+2f_2y+c_2=0$ යන වෘත්තයන් හි ඡේදන ලක්ෂ්‍ය හරහා යන වෘත්තයක් නිරූපණය කරන බව පෙන්වන්න.

මූලය $x^2+y^2-2x-6y+2=0$, $x^2+y^2-5x-8y+3=0$ යන වෘත්තයන් හි ඡේදන ලක්ෂ්‍ය හරහා යන වෘත්තයෙහි සමීකරණය සොයන්න.

එලෙසින් නිර්ණය කෙරෙන වෘත්තය දී ඇති වෘත්ත දෙකෙන් පළමු වැන්න ලම්බ ව ඡේදනය කරන බව පෙන්වන්න.

(24) $x^2+y^2+2gx+2fy+c=0$ හා $x^2+y^2+2g'x+2f'y+c'=0$ වෘත්ත ස්පර්ශ කරයි නම් ස්පර්ශ ලක්ෂ්‍යය $2(g-g')x+2(f-f')y+(c-c')=0$ හා $(f-f')x-(g-g')x+fg-fg'=0$ රේඛා එක එකක් මත පිහිටි බව පෙන්වන්න.

$x^2+y^2+2x+4y+1=0$ හා $x^2+y^2-4x+4y+k=0$ වෘත්ත ස්පර්ශ කරන්නේ k හි කුමන අගයන් සඳහා දැයි සොයා ඒ එක් එක් අවස්ථාවේ දී වෘත්ත ස්පර්ශ කරන්නේ බාහිරව ද නැතහොත් අභ්‍යන්තරව ද යන්න නිර්ණය කරන්න.

(25) සෑම t අගයකටම $(1-t^2)(x-h)+2t(y-k)=r(1+t^2)$ සරල රේඛාව $(x-h)^2+(y-k)^2=r^2$ වෘත්තය ස්පර්ශ කරන බව පෙන්වන්න.

$5(x^2+y^2)-6x+8y-35=0$ වෘත්තයේ ඒකක 4ක් දිග ජ්‍යා දෙකක් $x^2+y^2-2x-4y-11=0$ වෘත්තය ස්පර්ශ කරන සේ ඇඳිය හැකි බව පෙන්වා ඒවායේ සමීකරණය සොයන්න.

26) $x^2+y^2+2gx+2fy+c=0$ හා $x^2+y^2+2g'x+2f'y+c'=0$ වෘත්ත දෙක අභිලම්බව ඡේදනය කරයි නම්, $2gg'+2ff'=c+c'$ බව පෙන්වන්න.

Scanned with CamScanner

(18) (1 , 0) හා (-1 , 0) ලක්ෂ්‍ය හරහා වැටී ඇති සියලු ම වෘත්ත සඳහා වෘත්තයෙහි සාධාරණ සමීකරණය සොයන්න. මෙවැනි වෘත්ත දෙකක් $2x-y-3=0$ රේඛාව ස්පර්ශ කරන බව ද ඔප්පු කරන්න. මෙම වෘත්ත දෙක ප්‍රලම්බ ව ඡේදනය කරන බව ද පෙන්වන්න.

(19) $x^2+y^2+2gx+2fy+c=0$ වෘත්තය $x^2+y^2=r^2$ වෘත්තය ස්පර්ශ කරයි නම්, මෙය ඔප්පු කරන්න. $4r^2(g^2+f^2)=(c+r^2)^2$

විචල්‍ය වෘත්තයක් $x^2+y^2=4$ වෘත්තය ස්පර්ශ කරමින් ද, $x^2+y^2+8x-4y+12=0$ හි පරිධිය ද සමච්ඡේදනය කරයි. S කේන්ද්‍රය, $3x^2-4xy+24x-12y+36=0$ වක්‍රය මත පිහිටන බව ඔප්පු කරන්න.

(20) (x_1, y_1) ලක්ෂ්‍යයෙහි සිට $x^2+y^2+2gx+2fy+c=0$ වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශකයෙහි දිග සොයන්න.

A හා B ලක්ෂ්‍යයන් $x-y=0$ මත පිහිටා ඇත. මෙම ලක්ෂ්‍යවල සිට $S\equiv x^2+y^2-4x+3y+10=0$ වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශකවල දිග ඒකක 4 ක් බැගින් වේ නම් A හා B හි ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

A හා B හරහා වැටී ඇති සියලු ම වෘත්තවල සාධාරණ සමීකරණය සොයන්න.

ඒනයින් හෝ අන්ක්‍රමයකින් A හා B හරහා වැටී ඇත්තා වූ S=0 වෘත්තයෙහි පරිධිය සමච්ඡේදනය කරන්නා වූ ද වෘත්තයෙහි සමීකරණය $3x^2+3y^2-4x+16y-18=0$ බව ඔප්පු කරන්න.

(21) $g^2+f^2>c$ නම්, $x^2+y^2+2gx+2fy+c=0$ මගින් කේන්ද්‍රය (-g , -f) වූ ද අරය $\sqrt{(g^2+f^2-c)}$ වූ ද වෘත්තයක් නිරූපණය කරන බව පෙන්වන්න.

$x^2+y^2-20x+6y+84=0$ හා $x^2+y^2+24x-2y-80=0$ වෘත්තවලට ඇඳි පොදු ස්පර්ශක හතරෙහි සමීකරණය සොයන්න.

(22) p , m යනු පරාමිති නම්, $x^2+y^2-a^2+p(y-mx)=0$ යනු $x^2+y^2=a^2$ වෘත්තයෙහි පරිධිය සමච්ඡේදනය කරන වෘත්තයක සමීකරණය බව පෙන්වන්න.

Scanned with CamScanner

$x^2+y^2-x+3y+1=0$ වෘත්තය අභිලම්බව කපමින් $x+2y+1=0$ සරල රේඛාව ස්පර්ශ කරමින්, මූල ලක්ෂ්‍යය තුළින් යන වෘත්ත දෙකක් ඇඳිය හැකි බව පෙන්වා ඒවායේ සමීකරණය සොයන්න.

(27) $2g_1g_2+2f_1f_2=c_1+c_2$ නම් හා එනම් පමණක් $x^2+y^2+2g_1x+2f_1y+c_1=0$ හා $x^2+y^2+2g_2x+2f_2y+c_2=0$ වෘත්ත දෙක ප්‍රලම්බ බව පෙන්වන්න.

$x^2+y^2+4x+2y-4=0$ වෘත්තය ප්‍රලම්බව ඡේදනය කරන $x^2+y^2-4=0$ වෘත්තයෙහි පරිධිය සමච්ඡේදනය කරන ඕනෑම වෘත්තයක සමීකරණය $x^2+y^2+2\lambda x-4(\lambda+2)y-4=0$ ආකාරයෙන් දැක්විය හැකි බව පෙන්වන්න. මෙහි λ පරාමිතියකි. මෙම වෘත්තය අචල ලක්ෂ්‍ය දෙකක් හරහා යන බව පෙන්වා එම ලක්ෂ්‍ය වල ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(28) කේන්ද්‍ර $y=x+1$ රේඛාව මත පිහිටන සේ $(3,7)$ ලක්ෂ්‍යය හරහා එක එකක අරය 3 වන වෘත්ත දෙකක් ඇඳිය හැකි බව පෙන්වන්න. මෙම වෘත්ත වල සමීකරණ සොයා ඒවා ප්‍රලම්බ ලෙස එකිනෙක ඡේදනය වන බව පෙන්වන්න.

(29) වෘත්ත දෙකක් ස්පර්ශ වීමට අවශ්‍යතාව ලියන්න. A හා B යනු $x^2+y^2-4x-9=0$ හා $x^2+y^2-6x-9=0$ වෘත්ත වල ඡේදන ලක්ෂ්‍ය වේ. A හා B හරහා යන S කුඩාතම වෘත්තයේ සමීකරණය සොයන්න.

A හා B හරහා යන අරය 5 වන S වෘත්තයේ සමීකරණයද සොයන්න. $x^2+y^2-4x-9=0$ වෘත්තය ස්පර්ශ කරන $\left(\frac{5+\sqrt{13}}{2},0\right)$ කේන්ද්‍රය වන වෘත්තයේ සමීකරණය සොයන්න. මෙම වෘත්තය A හා B හරහා යන S කුඩාතම වෘත්තයද ස්පර්ශ කරන බව පෙන්වන්න.

(30) (x_1, y_1) සිට $x^2+y^2+2gx+2fy+c=0$ වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශකයේ දිග සොයන්න. A හා B යනු $x-y=0$ රේඛාව මත ලක්ෂ්‍ය දෙකකි. මේ එක් එක් ලක්ෂ්‍යයේ සිට $S\equiv x^2+y^2-4x+8y+10=0$ වෘත්තයට ඇඳි ස්පර්ශකයේ දිග ඒකක 4 නම්, A හා B හි ඛණ්ඩාංක සොයන්න. A හා B මැදින් යන සියළු වෘත්ත වල සාධාරණ සමීකරණය සොයන්න.

Scanned with CamScanner

ඒනයින් හෝ අන්ක්‍රමයකින් හෝ A හා B මැදින් යන්නා වූ S=0 වෘත්තයේ පරිධිය සමච්ඡේදනය කරන්නාවූ වෘත්තයේ සමීකරණය $3x^2+3y^2-4x+16y-18=0$ බව පෙන්වන්න

(31) $x^2+y^2+2g_1x+2f_1y+c_1=0$ හා $x^2+y^2+2g_2x+2f_2y+c_2=0$ වෘත්ත වල පොදු ජ්‍යායේ සමීකරණය ලියා දක්වා වෘත්ත දෙක තලින් සඳහන්වී ඇති වෘත්තයෙහි විෂ්කම්භයක කෙළවර වලදී ඡේදනය වෙයි නම් එවිට $2g_1^2+2f_1^2-c_1=2g_1g_2-2f_1f_2-c_2$ බව පෙන්වන්න. S_1 හා S_2 පිළිවෙලින් $x^2+y^2-4x-by+6=0$ හා $x^2+y^2+4x+6y-22=0$ වන වෘත්ත වේ. S වෘත්තය, S_1 විෂ්කම්භයක දෙකෙලවරදී කපන අතර, S_2 වෘත්තය මගින් S වෘත්තයේ එක් විෂ්කම්භයේ දෙකෙලවරදී කපයි. S වෘත්තයේ කේන්ද්‍රයේ පථය $x^2+y^2=1$ වෘත්තය බව පෙන්වන්න.

(32) (x_0, y_0) බාහිර ලක්ෂ්‍යයක සිට $x^2+y^2+2gx+2fy+c=0$ වෘත්තයට අදින ලද ස්පර්ශක වල ස්පර්ශ ජ්‍යායේ සමීකරණය $xx_0+yy_0+g(x+x_0)+f(y+y_0)+c=0$ බව පෙන්වන්න.

දෙන ලද වෘත්තයක හා දෙන ලද සරල රේඛාවක සමීකරණ පිළිවෙලින් $x^2+y^2+2x+6y+1=0$ සහ $4x+3y-5=0$ වේ. රේඛාව වෘත්තය නොකපන බව පෙන්වන්න. විචල්‍ය සරල රේඛාවක් දී ඇති වෘත්තය P සහ Q ප්‍රභින්න ලක්ෂ්‍ය දෙකකදී ඡේදනය කරන අතර P සහ Q හිදී වෘත්තයට වූ ස්පර්ශක දී ඇති සරල රේඛාව මත දී හමුවේ. මෙම විචල්‍ය රේඛාව අචල ලක්ෂ්‍යයක් හරහා ගමන් කරන බව පෙන්වා මෙම ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

(33) $x^2+y^2+2g_1x+2f_1y+c_1=0$ හා $x^2+y^2+2g_2x+2f_2y+c_2=0$ මගින් දෙනු ලබන වෘත්ත දෙක ප්‍රලම්බව ඡේදනය වේ නම්, එවිට $2g_1g_2+2f_1f_2=c_1+c_2$ බව පෙන්වන්න. OX අක්ෂය මත කේන්ද්‍රය පිහිටි S වෘත්තයක් $x^2+y^2-8x-6y+21=0$ මගින් දෙනු ලබන S' වෘත්තය ප්‍රලම්බව ඡේදනය කරනු ලබන අතර $x^2+y^2+4x+6y+9=0$ මගින් දෙනු ලබන S'' වෘත්තය ස්පර්ශ කරනු ලැබේ. එකක් S'' වෘත්තය බාහිරව ස්පර්ශ කරන ලෙසද අනෙක S'' වෘත්තය අභ්‍යන්තරව ස්පර්ශ කරන ලෙසද වූ එවැනි වෘත්ත දෙකක් S ට ඇති බව පෙන්වන්න. මෙම වෘත්ත දෙකෙහි සමීකරණ සොයන්න.

(34) λ පරාමිතියක් විට $S+\lambda S'=0$ සමීකරණයෙන් $S \equiv x^2+y^2+2gx+2fy+c=0$, $S' \equiv x^2+y^2+2g'x+2f'y+c'=0$ වෘත්ත වල ඡේදන

Scanned with CamScanner

ලක්ෂ්‍යය හරහා යන වෘත්තයක් නිරූපණය කරන බව පෙන්වන්න. $(15,-5)$ ලක්ෂ්‍යය හරහාත් $x^2+y^2-10x=0$, $x^2+y^2-4x-8y-30=0$ වෘත්ත දෙකෙහි ඡේදන ලක්ෂ්‍ය හරහාත් යන්නාවූ වෘත්තයේ සමීකරණය සොයන්න

(i) මෙම වෘත්ත තුන අතුරෙන් දෙකක් ප්‍රලම්බ ලෙස ඡේදනය වන බවත්

(ii) වෘත්ත තුනෙහි පොදු ජ්‍යාය මේ වෘත්ත අතුරෙන් එකක විෂ්කම්භය බවත් පෙන්වන්න.

(35) $lx+my+n=0$ සරල රේඛාව $(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$ වෘත්තය ස්පර්ශ කරයි නම්, $(al+bm+n)^2=(l^2+m^2)r^2$ බව සාධනය කරන්න.

$3x+4y=0$ සරල රේඛාවට සමාන්තර ලෙස $S\equiv(x+1)^2+(y+2)^2-1=0$ වෘත්තයට අඳින ලද ස්පර්ශක දෙකේ සමීකරණ සොයන්න. එක එකක් මේ ස්පර්ශක දෙකත්, $S=0$ වෘත්තයත් ස්පර්ශ කරන වෘත්ත දෙකේ සමීකරණ සොයන්න.

(36) $g^2+f^2\geq c$ නම් $x^2+y^2+2gx+2fy+c=0$ මගින් කේන්ද්‍රය $(-g,-f)$ වූ ද අරය $\sqrt{g^2+f^2-c}$ වූ ද වෘත්තයක් නිරූපණය කරන බව පෙන්වන්න. $x^2+y^2-20x+6y+84=0$, $x^2+y^2+24x-2y-80=0$ වෘත්ත වලට ඇඳි පොදු ස්පර්ශක හතර සොයන්න.

(37) $x^2+y^2+2x-8y-8=0$ වෘත්තයට $5y-12x+33=0$ රේඛාව සහ $3x+4y-9=0$ රේඛාව ස්පර්ශ වේදැයි සොයන්න. මූල ලක්ෂ්‍යයේ සිට $x^2+y^2-5x-5y+10=0$ ඇඳි සමීකරණ සොයන්න.

(38) කේන්ද්‍රය OY අක්ෂය මත ඇති $S=0$ වෘත්තයක් මගින් $x^2+y^2+6x+2y-9=0$ හා $x^2+y^2-2x-2y+1=0$ වෘත්ත දෙක ප්‍රලම්බව ඡේදන වේ. $S\equiv x^2+y^2-5y+4=0$ බව පෙන්වන්න.

(39) $A\equiv(0,3), B\equiv(\sqrt{3},0), C\equiv(-\sqrt{3},0)$ ලක්ෂ්‍ය තුලින් යන වෘත්තයේ සමීකරණය සොයන්න.

(i) BC කුඩා වෘත්ත චාපයේ දිග සොයන්න.

(ii) AB විෂ්කම්භය වන වෘත්තයේ සමීකරණය සොයන්න.

Scanned with CamScanner

(iii) විචල්‍යය m අනුක්‍රමණය සහිත $y=mx-3$ සරල රේඛාව, A , B , C තුලින් වෘත්තය L හා M ලක්ෂය වලදී හමුවේ. LM හි මධ්‍ය ලක්ෂයේ පථය සොයන්න.

(40) $a^2+b^2=c$ නම්, $x^2+y^2+ax+by=0$ හා $x^2+y^24=c^2$ වෘත්ත දෙක එකිනෙක ස්පර්ශ කරන බව පෙන්වන්න. ස්පර්ශ ලක්ෂයයේ ඛණ්ඩාංක සොයන්න.

මූල ලක්ෂය හා $(1,0)$ තුලින් යන වෘත්ත දෙකක් $x^2+y^2=4$ යන වෘත්තය ස්පර්ශ කරයි. ස්පර්ශ ලක්ෂය වල ඛණ්ඩාංක සොයන්න. ස්පර්ශ ලක්ෂය, විශ්කම්භ දෙකෙලවර වන වෘත්තයේ සමීකරණය සොයන්න.

(41) $S\equiv x^2+y^2-2x-6y+1=0$, $S\equiv 3x^2+3y^2-21x+2y+35=0$ වෘත්ත එකිනෙකට සම්පූර්ණයෙන්ම බාහිරව පිහිටා තිබෙන බව පෙන්වන්න.

S ගෙන් ඉතාමත්ම දුරින් S' මත වූ P ලක්ෂයයෙහි ඛණ්ඩාංක සොයන්න. P සිට S ට අඳින ලද එක් ස්පර්ශයක සමීකරණය $x=4$ බව පෙන්වා අනිකෙහි සමීකරණය සොයන්න.

(42) $2x^2+2y^2-3x+6y-2=0$ වෘත්තය $(0,-1)$ ලක්ෂය හරහා යන්නා වූ ද $y=2$ සරල රේඛාව මත කේන්ද්‍රය පිහිටියා වූ ද $S'=0$ සමීකරණය සොයා එම වෘත්තය $x^2+y^2=5$ වෘත්තයේ පරිධිය සමච්ඡේද කරන බව පෙන්වන්න.

(43) $u_1=0$ හා $u_2=0$ සරල රේඛා දෙකක ඡේදන ලක්ෂය හරහා යන ඕනෑම සරල රේඛාවක සමීකරණය $u_1+\lambda u_2=0$ බව පෙන්වන්න. $x+3y+5=0$ හා $2x-3y+8=0$ සරල රේඛා $\ell x+my+n=0$ රේඛාව මගින් A හා B දී ඡේදනය වේ. O මූලය නම් OA ,OB ලම්බක නම් $7n^2+18\ell n+9mn=40(\ell^2+m^2)$ බව පෙන්වන්න. ℓ ,m හා n විචල්‍යය වන විට O සිට $\ell x+my+n=0$ රේඛාවට ඇඳි ලම්බක අඩියේ පථය $x^2+y^2-18x-9y-40=0$ බව පෙන්වන්න.

(44) $\ell x+my+n=0$ සරල රේඛාව $(x-a)^2+(y-b)^2=c^2$ වෘත්තය ස්පර්ශ කිරීම සඳහා අවශ්‍යතාවය $(\ell a+mb+n)^2=c^2(\ell^2+m^2)$ බව ලබා ගන්න. $y=mx+c$ සරල රේඛාව ස්පර්ශ කරමින් $(0,a)$ හා $(0,-a)$ ලක්ෂ හරහා යන වෘත්ත දෙක එකිනෙක ප්‍රලම්බව ඡේදනය වෙයි නම් $c^2=a^2(2+m^2)$ බව පෙන්වන්න.

Scanned with CamScanner