



BEYOND EXCELLENCE - 59

JANAKA RODRIGO

Where the extreme challenges excellence.

www.janakasrodrigo.com

Show that the circles

$$x^2 + y^2 + 2g_1x + 2f_1y + c_1 = 0 \quad \text{and}$$

$$x^2 + y^2 + 2g_2x + 2f_2y + c_2 = 0 \quad \text{are orthogonal if } 2g_1g_2 + 2f_1f_2 = c_1 + c_2.$$

Assuming that these circles are orthogonal, intersecting at C and D, and that their centres are A and B respectively, show that the equation of the circle through A, B, C, D is

$$2(x^2 + y^2) + 2(g_1 + g_2)x + 2(f_1 + f_2)y + c_1 + c_2 = 0$$

Assuming that the equation of the circle on CD as diameter is written in the form

$$x^2 + y^2 + 2g_1x + 2f_1y + c_1$$

$$+ \lambda \{ 2(g_1 - g_2)x + 2(f_1 - f_2)y + (c_1 - c_2) \} = 0$$

Show that $\lambda = -r_1^2 / AB^2$, where r_1 is the radius of the first circle.

$2g_1g_2 + 2f_1f_2 = c_1 + c_2$ නම්

$$x^2 + y^2 + 2g_1x + 2f_1y + c_1 = 0 \quad \text{හා}$$

$$x^2 + y^2 + 2g_2x + 2f_2y + c_2 = 0 \quad \text{වෘත්ත ප්‍රලම්බව ඡේදනය වන බව පෙන්වන්න.}$$

C හා D හිදී ප්‍රලම්බව ඡේදනය වන වෘත්ත දෙකක කේන්ද්‍ර පිළිවෙලින් A, B වෙයි. A, B, C, D හරහා යන වෘත්තයේ සමීකරණය

$$2(x^2 + y^2) + 2(g_1 + g_2)x + 2(f_1 + f_2)y + c_1 + c_2 = 0$$

බව පෙන්වන්න. CD විෂ්කම්භයක් වන වෘත්තයේ සමීකරණය

$$x^2 + y^2 + 2g_1x + 2f_1y + c_1$$

$$+ \lambda \{ 2(g_1 - g_2)x + 2(f_1 - f_2)y + (c_1 - c_2) \} = 0$$

මගින් දැක්වෙන විට $\lambda = -r_1^2 / AB^2$ බව පෙන්වන්න, r_1 යනු පළමු වෘත්තයේ අරයයි.