

Welcome To

Mathema Shukur

যাদের জন্যে প্রযোজ্যঃ একাদশ ও দ্বাদশ শ্রেণীর শিক্ষার্থী  
বিষয়ঃ উচ্চতর গণিত ১ম পত্র  
অধ্যায়ঃ ৪-বৃত্ত

(১) মূল বিন্দুতে কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তের সমীকরণ

$$x^2 + y^2 = r^2$$

(২) নির্দিষ্ট কেন্দ্র ও ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের সমীকরণ

$$(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$$

(৩) বৃত্তের সাধারণ সমীকরণ

$$x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$$

(৪) ব্যাসের প্রান্ত বিন্দুদ্বয়  $(x_1, y_1)$  এবং  $(x_2, y_2)$  হলে বৃত্তের সমীকরণ

$$(x - x_1)(x - x_2) + (y - y_1)(y - y_2) = 0$$

(৫) একটি বৃত্ত  $S = 0$  এবং একটি সরলরেখা  $L = 0$  এর ছেদবিন্দুগামী বৃত্তের সমীকরণ  $S + kL = 0$

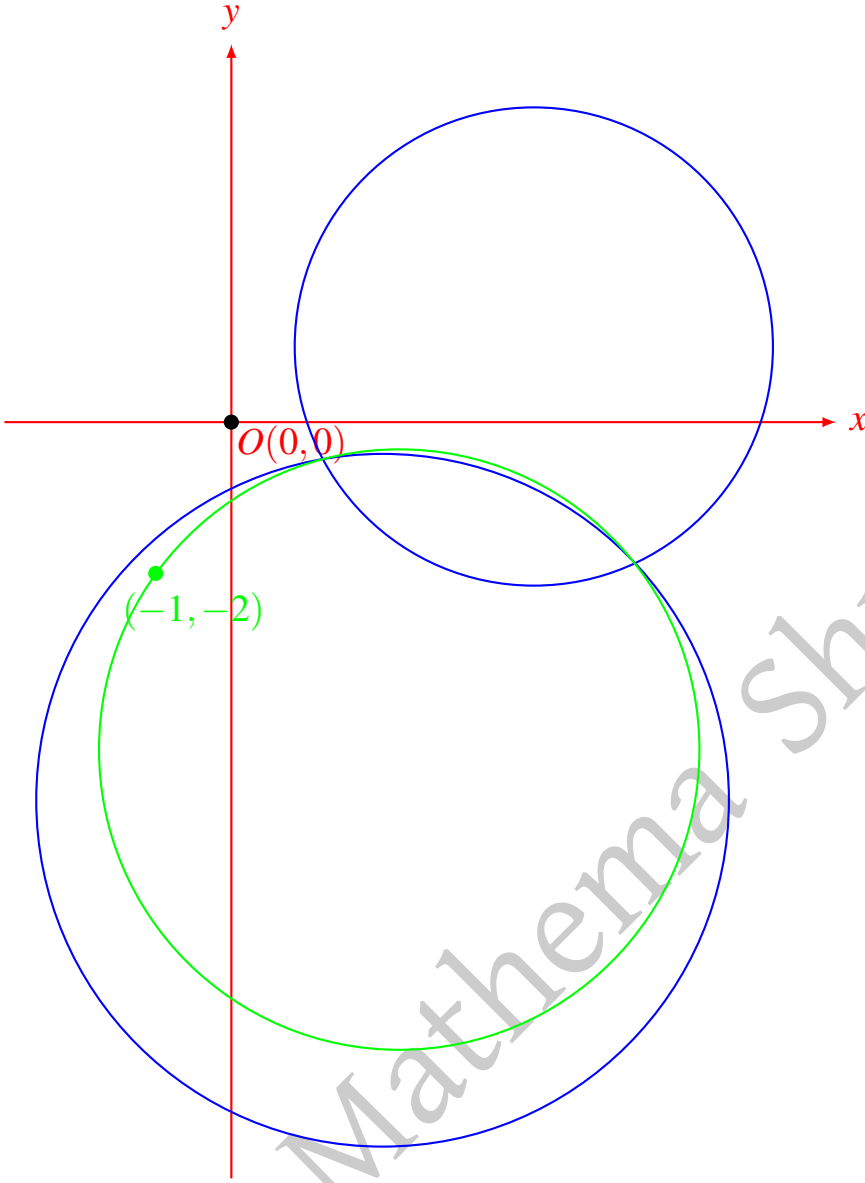
(৬) দুইটি বৃত্ত  $S_1 = 0$  ও  $S_2 = 0$  এর ছেদবিন্দুগামী বৃত্তের সমীকরণ  $S_1 + kS_2 = 0$  [ $k \neq -1$ ]

(৭) পোলার স্থানাঙ্কে বৃত্তের সমীকরণ

$$r^2 + 2r(g \cos \theta + f \sin \theta) + c = 0$$

যেখানে  $g = -\rho \cos \alpha$ ,  $f = -\rho \sin \alpha$ ,  $c = \rho^2 - a^2$

একটি বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর যা  $(-1, -2)$  বিন্দু এবং যা  $x^2 + y^2 - 8x - 2y + 7 = 0$  বৃত্ত ও  $x^2 + y^2 - 4x + 10y + 8 = 0$  বৃত্তের ছেদ বিন্দু দিয়ে যায়।



$$S_1 + kS_2 = 0 \quad [k \neq -1]$$

$$(x^2 + y^2 - 8x - 2y + 7) + k(x^2 + y^2 - 4x + 10y + 8) = 0 \quad [EQ01]$$

$$\boxed{x = -1, y = -2}$$

$$((-1)^2 + (-2)^2 - 8(-1) - 2(-2) + 7) + k((-1)^2 + (-2)^2 - 4(-1) + 10(-2) + 8) = 0$$

$$1 + 4 + 8 + 4 + 7 + k(1 + 4 + 4 - 20 + 8) = 0$$

$$24 + k(-3) = 0$$

$$k = 8$$

$$(x^2 + y^2 - 8x - 2y + 7) + k(x^2 + y^2 - 4x + 10y + 8) = 0 \text{ [EQ01]}$$

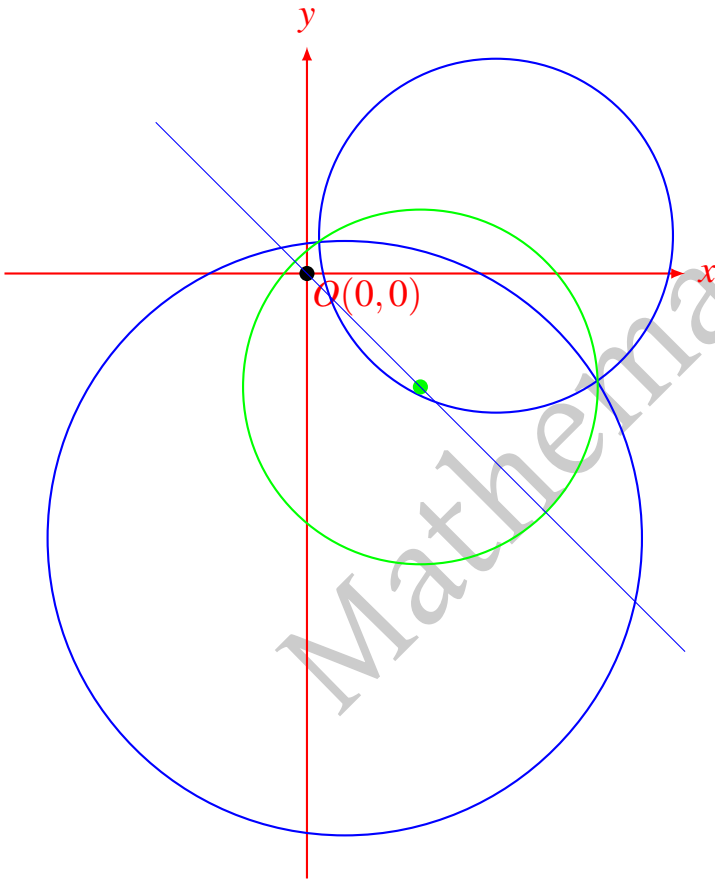
$$k = 8$$

$$(x^2 + y^2 - 8x - 2y + 7) + 8(x^2 + y^2 - 4x + 10y + 8) = 0$$

$$x^2 + y^2 - 8x - 2y + 7 + 8x^2 + 8y^2 - 32x + 80y + 64 = 0$$

$$9x^2 + 9y^2 - 40x + 78y + 71 = 0$$

একটি বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর যা  $x^2 + y^2 - x + 7y - 3 = 0$  বৃত্ত ও  $x^2 + y^2 - 5x - y + 1 = 0$  বৃত্তের ছেদ বিন্দু দিয়ে যায় এবং যার কেন্দ্র  $x + y = 0$  রেখার উপর অবস্থিত।



$$S_1 + kS_2 = 0 \text{ [} k \neq -1 \text{]}$$

$$(x^2 + y^2 - x + 7y - 3) + k(x^2 + y^2 - 5x - y + 1) = 0 \text{ [EQ01]}$$

$$x^2 + y^2 - x + 7y - 3 + kx^2 + ky^2 - 5kx - ky + k = 0$$

$$(k+1)x^2 + (k+1)y^2 + (-5k-1)x + (7-k)y + (k-3) = 0$$

$$x^2 + y^2 + \left(\frac{-5k-1}{k+1}\right)x + \left(\frac{7-k}{k+1}\right)y + \frac{k-3}{k+1} = 0$$

$$x^2 + y^2 + 2\left(-\frac{5k+1}{2(k+1)}\right)x + 2\left(\frac{7-k}{2(k+1)}\right)y + \frac{k-3}{k+1} = 0$$

কেন্দ্র  $(-g, -f) = \left(-\left(-\frac{5k+1}{2(k+1)}\right), -\left(\frac{7-k}{2(k+1)}\right)\right)$ ; যা  $x+y=0$  রেখার উপর অবস্থিত

$$x+y=0$$

$$\frac{5k+1}{2(k+1)} + \frac{k-7}{2(k+1)} = 0$$

$$5k+1+k-7=0$$

$$6k-6=0$$

$$k=1$$

$$(x^2 + y^2 - x + 7y - 3) + k(x^2 + y^2 - 5x - y + 1) = 0 [EQ01]$$

$$(x^2 + y^2 - x + 7y - 3) + 1(x^2 + y^2 - 5x - y + 1) = 0$$

$$x^2 + y^2 - x + 7y - 3 + x^2 + y^2 - 5x - y + 1 = 0$$

$$2x^2 + 2y^2 - 6x + 6y - 2 = 0$$

$$x^2 + y^2 - 3x + 3y - 1 = 0$$

বৃত্ত ও সরলরেখার ছেদবিন্দুগামী বৃত্তের সমীকরণ

Mathema Shukur