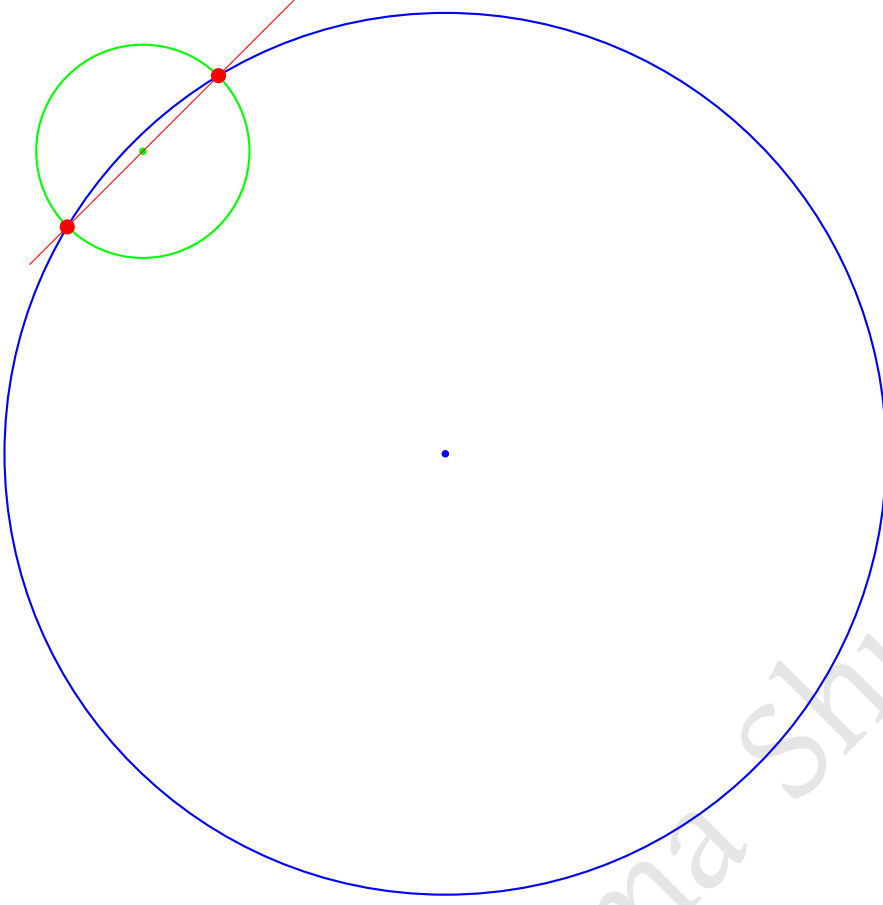


$x^2 + y^2 + 4x - 2y + 3 = 0$ ও $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 21 = 0$ বৃত্ত দুইটির সাধারণ জ্যা এর সমীকরণ
এবং দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর



$$S_1 - S_2 = 0$$

$$(x^2 + y^2 + 4x - 2y + 3) - (x^2 + y^2 - 4x + 6y - 21) = 0$$

$$x^2 + y^2 + 4x - 2y + 3 - x^2 - y^2 + 4x - 6y + 21 = 0$$

$$8x - 8y + 24 = 0$$

$$x - y + 3 = 0$$

$$x^2 + y^2 + 4x - 2y + 3 = 0$$

$$x^2 + (x+3)^2 + 4x - 2(x+3) + 3 = 0$$

$$x^2 + x^2 + 6x + 9 + 4x - 2x - 6 + 3 = 0$$

$$2x^2 + 8x + 6 = 0$$

$$x^2 + 4x + 3 = 0$$

$$x^2 + 3x + x + 3 = 0$$

$$x(x+3)(x+1) = 0$$

$$(x+3)(x+1) = 0$$

$$x = -3, -1$$

$$y = x + 3$$

$$y = -3 + 3$$

$$y = 0$$

$$y = x + 3$$

$$y = -1 + 3$$

$$y = 2$$

$$\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

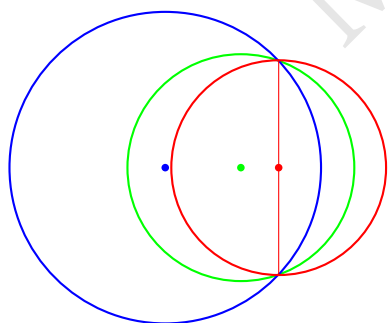
$$\sqrt{(-3 + 1)^2 + (0 + 2)^2}$$

$$\sqrt{4 + 4}$$

$$\sqrt{8}$$

$$2\sqrt{2}$$

$x^2 + y^2 + 2x + 3y + 1 = 0$ এবং $x^2 + y^2 + 4x + 3y + 2 = 0$ বৃত্তদ্বয়ের সাধারণ জ্যা যে বৃত্তের ব্যাস তার সমীকরণ নির্ণয় কর



$$S_1 \equiv x^2 + y^2 + 2x + 3y + 1 = 0$$

$$S_2 \equiv x^2 + y^2 + 4x + 3y + 2 = 0$$

$$S_1 - S_2 = 0$$

$$(x^2 + y^2 + 2x + 3y + 1) - (x^2 + y^2 + 4x + 3y + 2) = 0$$

$$x^2 + y^2 + 2x + 3y + 1 - x^2 - y^2 - 4x - 3y - 2 = 0$$

$$-2x - 1 = 0$$

$$2x + 1 = 0$$

$$x = -\frac{1}{2}$$

Mathema Shukur

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

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

$$\frac{1}{4} + y^2 - 1 + 3y + 1 = 0$$

$$y^2 + 3y + \frac{1}{4} = 0$$

$$y^2 + 2 \cdot \frac{3}{2} \cdot y + \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \left(\frac{3}{2}\right)^2 - \frac{1}{4}$$

$$\left(y + \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4} - \frac{1}{4}$$

$$\left(y + \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{8}{4}$$

$$\left(y + \frac{3}{2}\right)^2 = 2$$

$$y + \frac{3}{2} = \pm\sqrt{2}$$

$$y = -\frac{3}{2} \pm \sqrt{2}$$

নির্ণেয় বৃত্তের ব্যাসের প্রান্ত বিন্দুদ্বয়ের স্থানাঙ্ক $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{3}{2} + \sqrt{2}\right)$ এবং $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{3}{2} - \sqrt{2}\right)$

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

$$\left(x + \frac{1}{2}\right) \left(x + \frac{1}{2}\right) + \left(y + \frac{3}{2} - \sqrt{2}\right) \left(y + \frac{3}{2} + \sqrt{2}\right) = 0$$

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

$$x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + y^2 + 2 \cdot y \cdot \frac{3}{2} + \left(\frac{3}{2}\right)^2 - 2 = 0$$

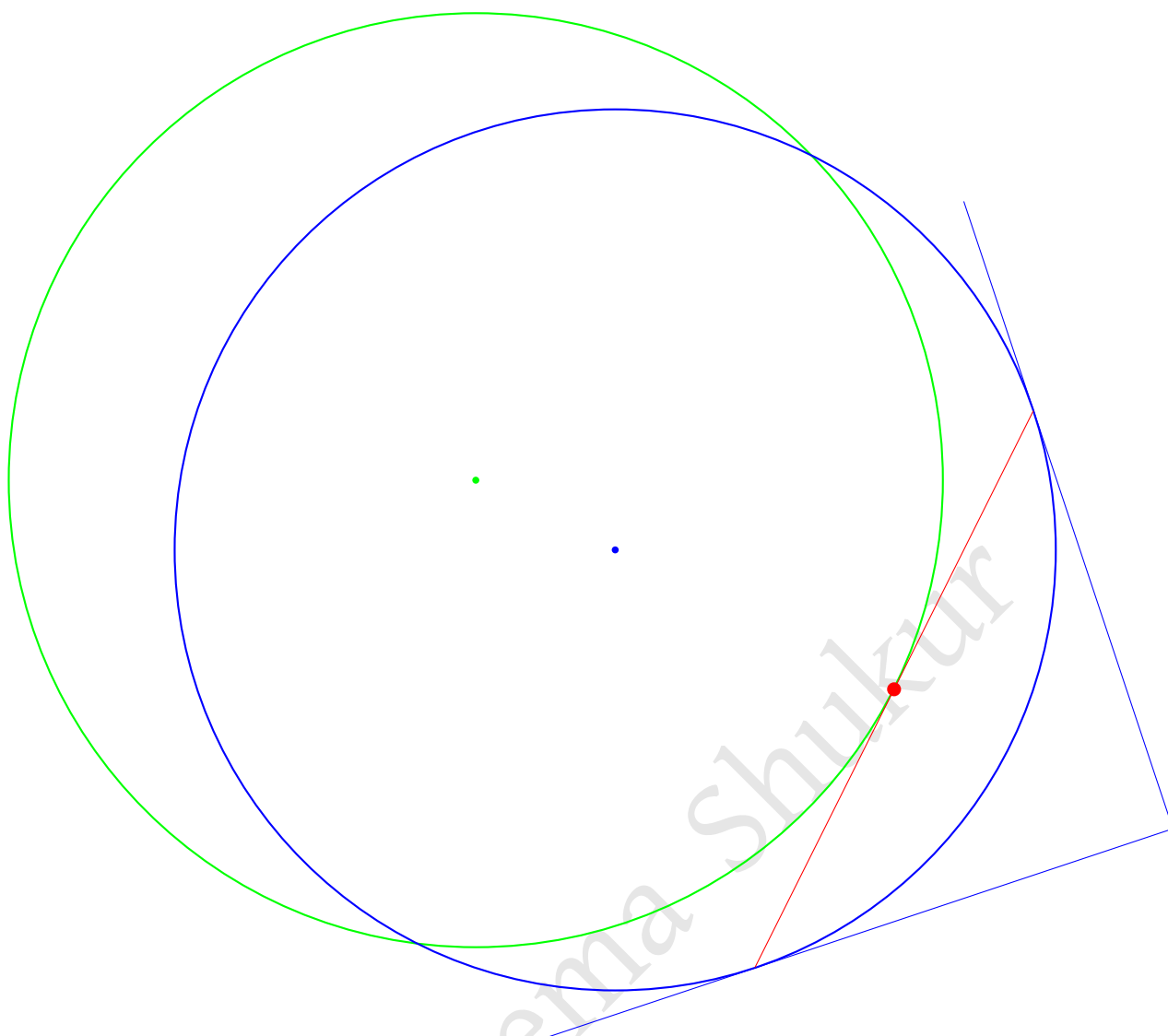
$$x^2 + y^2 + x + 3y + \frac{10}{4} - 2 = 0$$

$$x^2 + y^2 + x + 3y + \frac{5}{2} - 2 = 0$$

$$x^2 + y^2 + x + 3y + \frac{5 - 4}{2} = 0$$

$$x^2 + y^2 + x + 3y + \frac{1}{2} = 0$$

$x^2 + y^2 = 45$ বৃত্তের $(6, -3)$ বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শক $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 35 = 0$ বৃত্তকে A ও B বিন্দুতে ছেদ করে। দেখাও যে, A ও B বিন্দুতে স্পর্শকদ্বয় পরস্পর লম্ব।



$x^2 + y^2 = 45$ বৃত্তের $(6, -3)$ বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শকের সমীকরণ

$$\begin{aligned}xx_1 + yy_1 &= a^2 \\6x + (-3)y &= 45 \\6x - 3y &= 45 \\2x - y &= 15 \\y &= 2x - 15\end{aligned}$$

$$x^2 + y^2 - 4x + 2y - 35 = 0$$

$$x^2 + (2x - 15)^2 - 4x + 2(2x - 15) - 35 = 0$$

$$x^2 + 4x^2 - 60x + 225 - 4x + 4x - 30 - 35 = 0$$

$$5x^2 - 60x + 160 = 0$$

$$x^2 - 12x + 32 = 0$$

$$x^2 - 8x - 4x + 32 = 0$$

$$x(x - 8) - 4(x - 8) = 0$$

$$(x - 8)(x - 4) = 0$$

$$x = 4, 8$$

$$y = 2x - 15$$

$$y = 2(4) - 15$$

$$y = 8 - 15$$

$$y = -7$$

$$y = 2x - 15$$

$$y = 2(8) - 15$$

$$y = 16 - 15$$

$$y = 1$$

$$x^2 + y^2 - 4x + 2y - 35 = 0$$

$$x^2 + y^2 + 2(-2)x + 2(1)y + (-35) = 0$$

$$xx_1 + yy_1 + g(x + x_1) + f(y + y_1) + c = 0$$

$$x(4) + y(-7) + (-z)(x + 4) + (1)(y - 7) - 35 = 0$$

$$4x - 7y - 2x - 8 + y - 7 - 35 = 0$$

$$2x - 6y - 50 = 0$$

$$x - 3y - 25 = 0$$

$$xx_1 + yy_1 + g(x + x_1) + f(y + y_1) + c = 0$$

$$x(8) + y(1) + (-2)(x + 8) + (1)(y + 1) - 35 = 0$$

$$8x + y - 2x - 16 + y + 1 - 35 = 0$$

$$6x + 2y - 50 = 0$$

$$3x + y - 25 = 0$$

$$xx_1 + yy_1 + g(x + x_1) + f(y + y_1) + c = 0$$

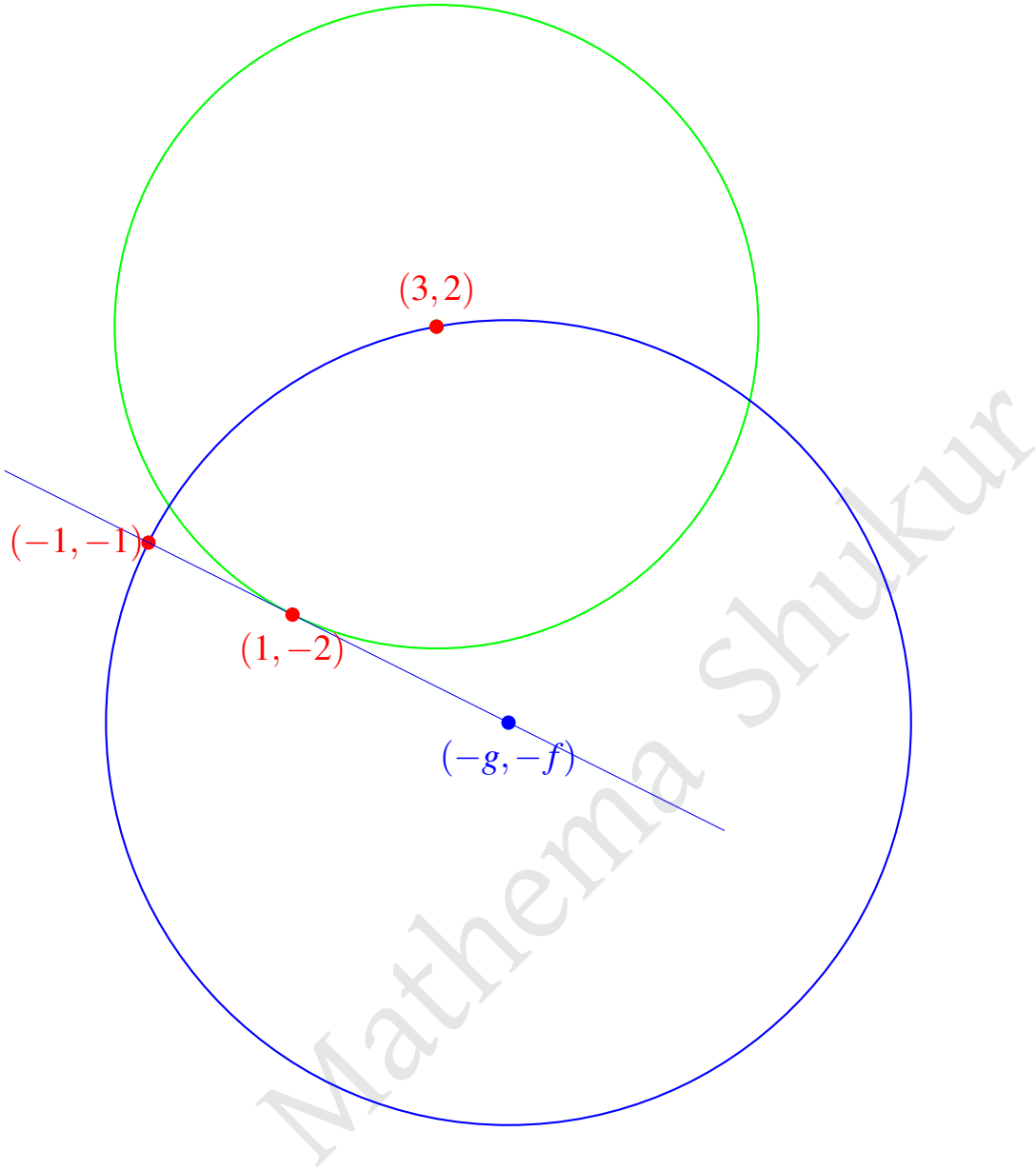
$$x(8) + y(1) + (-2)(x + 8) + (1)(y + 1) - 35 = 0$$

$$8x + y - 2x - 16 + y + 1 - 35 = 0$$

$$6x + 2y - 50 = 0$$

$$3x + y - 25 = 0$$

একটি বৃত্ত $(-1, -1)$ এবং $(3, 2)$ বিন্দু দিয়ে অতিক্রম করে এবং এর কেন্দ্র $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 7 = 0$ বৃত্তের $(1, -2)$ বিন্দুতে স্পর্শকের উপর অবস্থিত। বৃত্তটির সমীকরণ নির্ণয় কর



$$x^2 + y^2 - 6x - 4y - 7 = 0$$

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

$$xx_1 + yy_1 + g(x + x_1) + f(y + y_1) + c = 0$$

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

$$x - 2y - 3x - 3 - 2y + 4 - 7 = 0$$

$$-2x - 4y - 6 = 0$$

$$x + 2y + 3 = 0$$

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

$$(-1)^2 + (-1)^2 + 2g(-1) + 2f(-1) + c = 0$$

$$1 + 1 - 2g - 2f + c = 0$$

$$-2g - 2f + c = -2$$

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

$$(3)^2 + (2)^2 + 2g(3) + 2f(2) + c = 0$$

$$9 + 4 + 6g + 4f + c = 0$$

$$6g + 4f + c = -13$$

$$x + 2y + 3 = 0$$

$$-g + 2(-f) + 3 = 0$$

$$-g - 2f + 3 = 0$$

$$g + 2f - 3 = 0$$

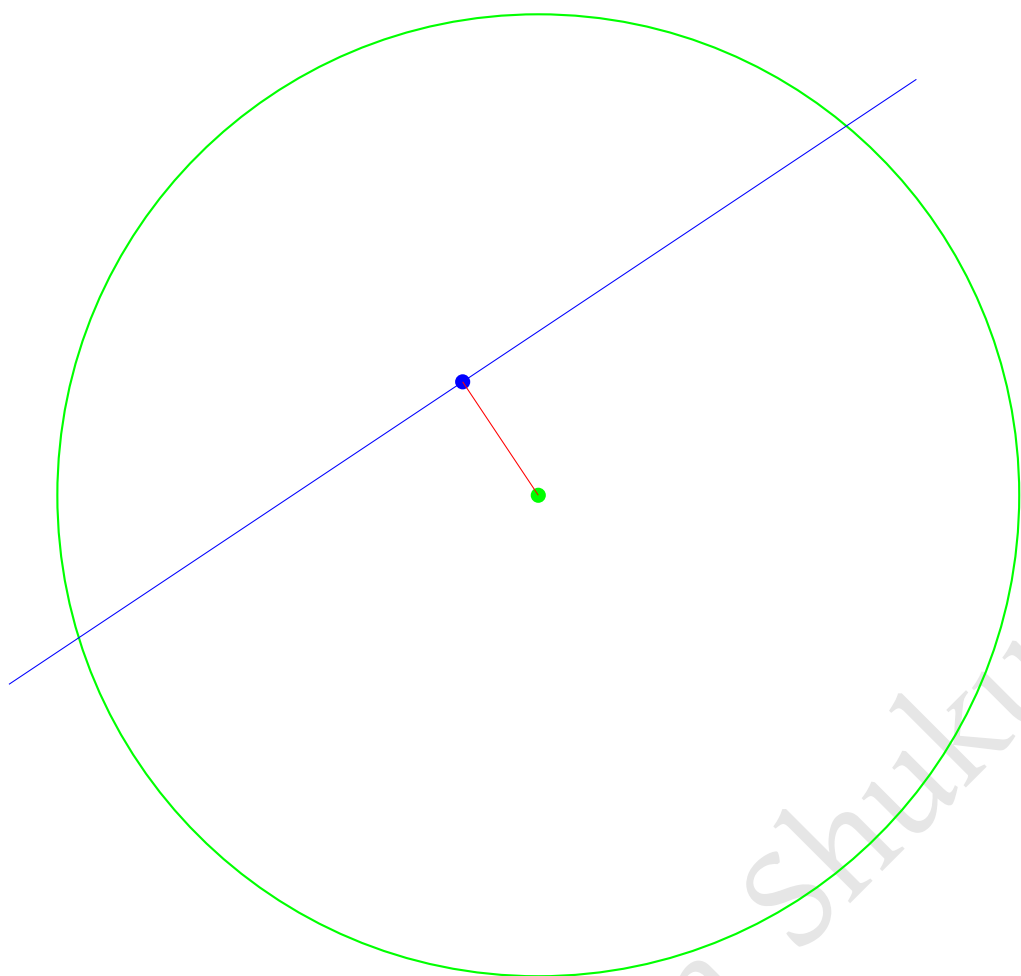
$$g = -4, f = \frac{7}{2}, c = -3$$

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

$$x^2 + y^2 + 2(-4)x + 2\left(\frac{7}{2}\right)y - 3 = 0$$

$$x^2 + y^2 - 8x + 7y - 3 = 0$$

$x^2 + y^2 = 81$ বৃত্তটির জ্যা $(-2, 3)$ বিন্দুতে সমদ্বিখন্ডিত হয়। জ্যা এর সমীকরণ নির্ণয় কর।



$$\frac{x-x_1}{x_1-x_2} = \frac{y-y_1}{y_1-y_2}$$

$$\frac{x-0}{0+2} = \frac{y-0}{0-3}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{-3}$$

$$-3x = 2y$$

$$3x + 2y = 0$$

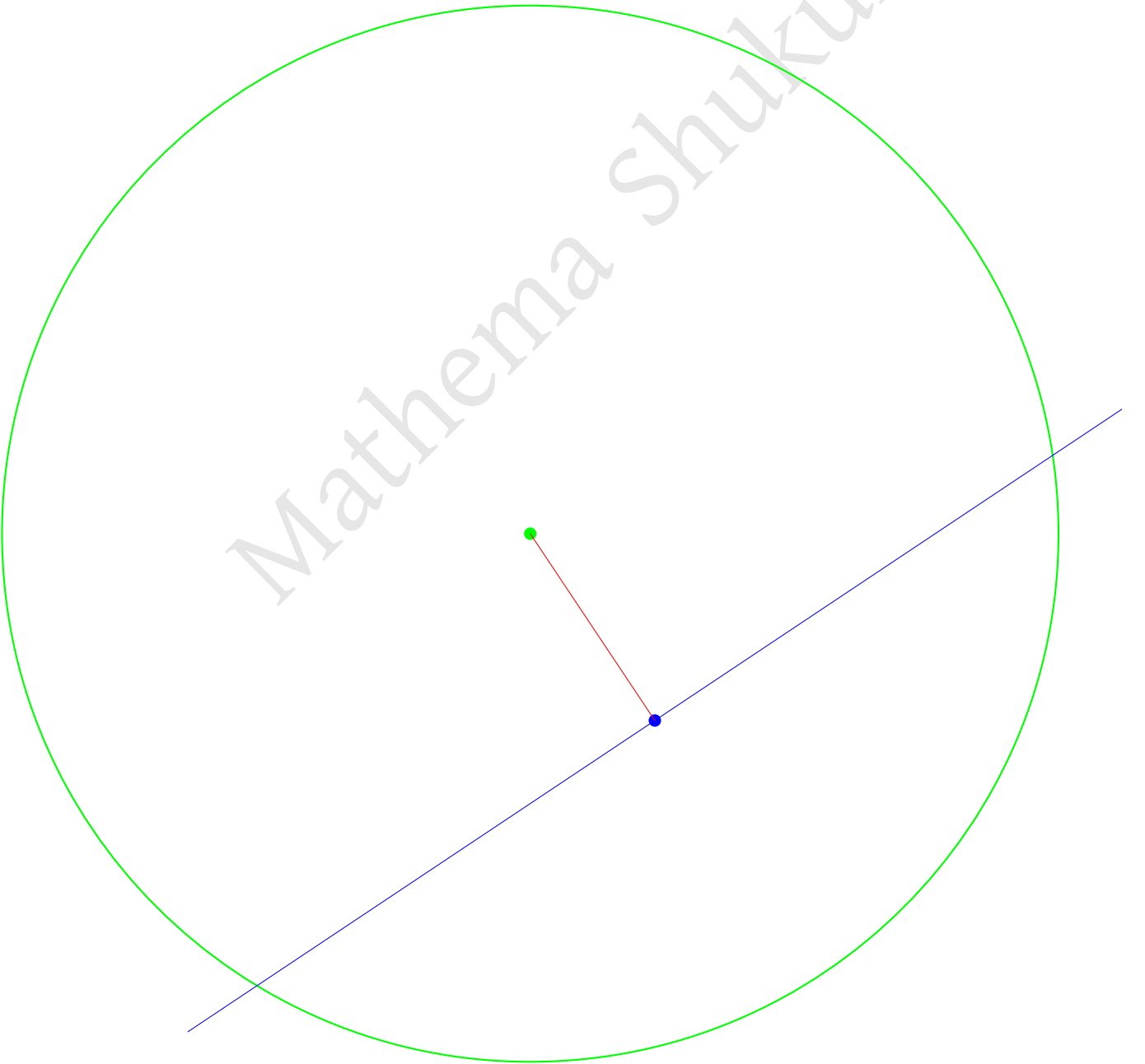
$$2x - 3y + k = 0$$

$$2(-2) - 3(3) + k = 0$$

$$-4 - 9 + k = 0$$

$$k = 13$$

$x^2 + y^2 = 144$ বৃত্তের একটি জ্যা এর সমীকরণ নির্ণয় কর যার মধ্যবিন্দু $(4, -6)$ বিন্দুতে অবস্থিত।



$$\frac{x-x_1}{x_1-x_2} = \frac{y-y_1}{y_1-y_2}$$

$$\frac{x-0}{0-4} = \frac{y-0}{0+6}$$

$$\frac{x}{-4} = \frac{y}{6}$$

$$6x = -4y$$

$$3x + 2y = 0$$

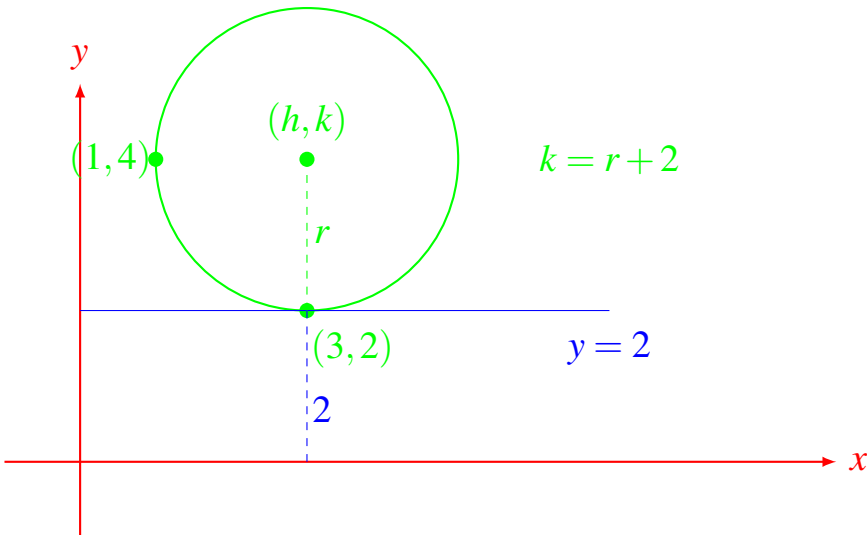
$$2x - 3y + k = 0$$

$$2(4) - 3(-6) + k = 0$$

$$8 + 18 + k = 0$$

$$k = -26$$

একটি বৃত্তের সমীকরণ নির্ণয় কর যা $y = 2$ রেখাকে $(3, 2)$ বিন্দুতে স্পর্শ করে এবং $(1, 4)$ বিন্দু দিয়ে যায়।



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

$$(x - 3)^2 + (y - k)^2 = (k - 2)^2$$

$$(1 - 3)^2 + (4 - k)^2 = (k - 2)^2$$

$$(-2)^2 + 16 - 8k + k^2 = k^2 - 4k + 4$$

$$4k = 16$$

$$k = 4$$

Mathema Shukur