

1. Gefin er jafna hrings : $(x-4)^2 + (y+2)^2 = 16$.

a) Finndu hnit miðpunkts hringsins og radíus.

$$r = \sqrt{16} = 4$$

$$\underline{m = (4, -2)} \quad ; \quad \underline{r = 4}$$

2. Ritaðu almenna jöfnu hrings hrings með miðju í $C = (3, -4)$ og sem hefur radíus $r = 7$.

$$\underline{(x-3)^2 + (y+4)^2 = 49}$$

3. Gefin er jafna hrings : $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 3 = 0$. Hver er miðja og radíus hans?

$$\Leftrightarrow x^2 - 4x + y^2 + 6y = -3$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 4x + \left(\frac{4}{2}\right)^2 + y^2 + 6y + \left(\frac{6}{2}\right)^2 = -3 + 4 + 9$$

$$\Leftrightarrow (x-2)^2 + (y+3)^2 = 10$$

4. Gefinn er hringurinn $x^2 + 2x + y^2 - 6y - 36 = 0 \Leftrightarrow (x+1)^2 + (y-3)^2 = 46$ $m = (-1, 3)$

Hvar liggja punktarnir $A = (4, 6)$, $B = (-6, -3)$ og $C = (-2, 9)$ með tilliti til hringsins?

$$\overline{MA} = \begin{pmatrix} 4 - (-1) \\ 6 - 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix} \Leftrightarrow |\overline{MA}| = \sqrt{3^2 + 5^2} = \underline{5,83} \Leftrightarrow \text{INNAN}$$

$$\overline{MB} = \begin{pmatrix} -6 - (-1) \\ -3 - 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5 \\ -6 \end{pmatrix} \Leftrightarrow |\overline{MB}| = \sqrt{(-5)^2 + (-6)^2} = \underline{7,8} \Leftrightarrow \text{UTAN}$$

$$\overline{MC} = \begin{pmatrix} -2 - (-1) \\ 9 - 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 6 \end{pmatrix} \Leftrightarrow |\overline{MC}| = \sqrt{(-1)^2 + 6^2} = \underline{6,08} \Leftrightarrow \text{INNAN}$$

5. Gefin er jafna hrings : $x^2 + 2x + y^2 + 2y = -1$

Finndu miðju, radíus, flatarmál og ummál hringsins.

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x + 1 + y^2 + 2y + 1 = -1 + 1 + 1$$

$$(x+1)^2 + (y+1)^2 = 1 \quad M = (-1, -1)$$

$$r = 1$$

$$F = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 1 = \underline{3,14}$$

$$U = 2\pi \cdot r = \underline{6,28}$$

6. Gefin er jafna hrings H: $x^2 + (y+1)^2 = 26$.

a) Finndu radíus og hnit miðpunkts hringsins.

$$M = (0, -1) \text{ ; } r = \sqrt{26}$$

$$\Leftrightarrow (x-0)^2 + (y+1)^2 = 26$$

b) Reiknaðu skurðpunkta hringsins við x-ás.

$$y=0 \Leftrightarrow x^2 = 26 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{26}$$

\Leftrightarrow Skurðar punktar

$$(5, 0) \text{ og } (-5, 0)$$

c) Reiknaðu skurðpunkt línunnar $l: y = x - 1$ við hringinn.

$$\Leftrightarrow x^2 + (x-1+1)^2 = 26 \Leftrightarrow 2x^2 = 26 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{13} \approx \pm 3,6$$

Skurðar punktar: $(-3,6; -4,6)$ og $(3,6; 2,6)$

d) Reiknaðu skurðpunkta hrings H við hring K: $x^2 + y^2 - 12x + 2y - 13 = 0$.

$$x^2 + y^2 - 12x + 2y - 13 = 0$$

$$-x^2 - y^2 - 2y - 13 = -26$$

$$0x^2 + 0y^2 - 12x - 13 = -26$$

$$1^2 + (y+1)^2 = 26$$

\Leftrightarrow

jafna 2: $1^2 + y^2 - 12 + 2y - 13 = 0$

$$\Leftrightarrow y^2 + 2y - 24 = 0 \Rightarrow \{y = -6, y = 4\}$$

$$\Leftrightarrow 12x = 12 \Leftrightarrow x = 1 \Leftrightarrow$$

$$\Rightarrow P_1 = (1, -6), P_2 = (1, 4)$$

7. Gefin er jafna sporbaugs: $\frac{(x-1)^2}{625} + \frac{(y+4)^2}{49} = 1$.

a) Finndu hnit miðpunktsins. Hvernig liggur stórásinn?

$M = (1, -4)$ Stórásinn er lágriðttur

b) Finndu stærðirnar a og b og reiknaðu hringvikið.

$$a = \sqrt{625} = 25 \text{ ; } b = \sqrt{49} = 7 \text{ ; } c = \sqrt{25^2 - 7^2} = 24$$

$$\text{Hringviki} = \frac{24}{25} \approx 0,96$$

c) Reiknaðu hnit brennipunkta hans.

Brennipunkturarnir

$$(1+24, -4) \text{ og } (1-24, -4) = (25, -4) \text{ og } (-23, -4)$$