Skæringspunkt mellem cirkel med centrum i Origo og parablen $f(x) = x^2$

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

$$y = x^2$$

Fører til

$$x^2 + (x^2)^2 = r^2$$

$$x^2 + x^4 = r^2$$

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

$$y = ax^2$$

Fører til

$$x^2 + (ax^2)^2 = r^2$$

$$x^2 + a^2x^4 = r^2$$

$$x^2 + a^2x^4 - r^2 = 0$$

$$a^2x^4 + x^2 - r^2 = 0$$

$$a^2z^2 + z - r^2 = 0$$

$$d = 1^2 - 4a^2(-r^2) = 4a^2r^2 + 1$$

$$z = \frac{-1 \pm \sqrt[2]{4a^2r^2 + 1}}{2a^2}$$

$$x^2 = \frac{-1 \pm \sqrt[2]{4a^2r^2 + 1}}{2a^2}$$

$$x = \pm \sqrt[2]{\frac{\sqrt[2]{4a^2r^2 + 1} - 1}{2a^2}}$$

$$\frac{-1 + \sqrt[2]{4a^2r^2 + 1}}{2a^2} = n^2 \Leftrightarrow 2a^2n^2 + 1 = \sqrt[2]{4a^2r^2 + 1}$$

$$(2a^2n^2 + 1)^2 = 4a^2r^2 + 1 \Leftrightarrow r = \frac{(2a^2n^2 + 1)^2 - 1}{4a^2} = r^2$$

$$r = \sqrt[2]{\frac{(2a^2n^2 + 1)^2 - 1}{4a^2}} = \sqrt[2]{\frac{4a^4n^4 + 4a^2n^2}{4a^2}} = |n|\sqrt[2]{a^2n^2 + 1}$$

$x^2 - 6x + 16$ Skæring med $x^2 + y^2 - 6x - 14y - 214 = 0, x^2 + y^2 - 6x - 14y - 592 = 0$

Heine Strømdahl 2023.