

Prøveeksamen opgave 2

Vi er interesseret i at maksimere

$$P(x, y) = xy$$

over alle $x, y \geq 0$ der opfylder

$$x^2 + y = 12$$

Lad maksimum for P være i punktet (x_0, y_0) . Angiv x_0 :

– Prøveksamenssæt opgave 2

Opstil funktioner

$$\text{I: } P(x, y) = xy$$

$$\text{II: } x^2 + y = 12$$

Isoler y i II

$$x^2 + y = 12$$

$$y = 12 - x^2$$

Indsæt i P

$$P(x) = x \cdot (12 - x^2)$$

$$P(x) = 12x - x^3$$

Differentier P

$$P'(x) = 12 - 3x^2$$

Løs efter 0

$$P'(x) = 0 = 12 - 3x^2$$

$$3x^2 = 12$$

$$x^2 = 4$$

$$x = \sqrt{4}$$

$$x = 2$$

Angiv x_0

$$x_0 = 2$$