"Fördelningsfunktion

$$F_X(x) = P(X \le x) = \int_{-\infty}^{x} f_X(u)\, du$$

$(= P(X < x)$ för kontinuerliga variabler$)$

Alltså:

$$F_X'(x) = f_X(x)$$

Som förut:

$$P(X > x) = 1 - P(X \le x) = 1 - F_X(x)$$

Exempel:

x kontinuerlig s.v. $Y = e^X$

$$f_Y = ?$$

$$F_Y(y) = P(Y \le y) = 0 \quad \text{för } y \le 0$$

ty $Y > 0$

För $y > 0$:

$$F_Y(y) = P(Y \le y) = P(e^X \le y) =$$
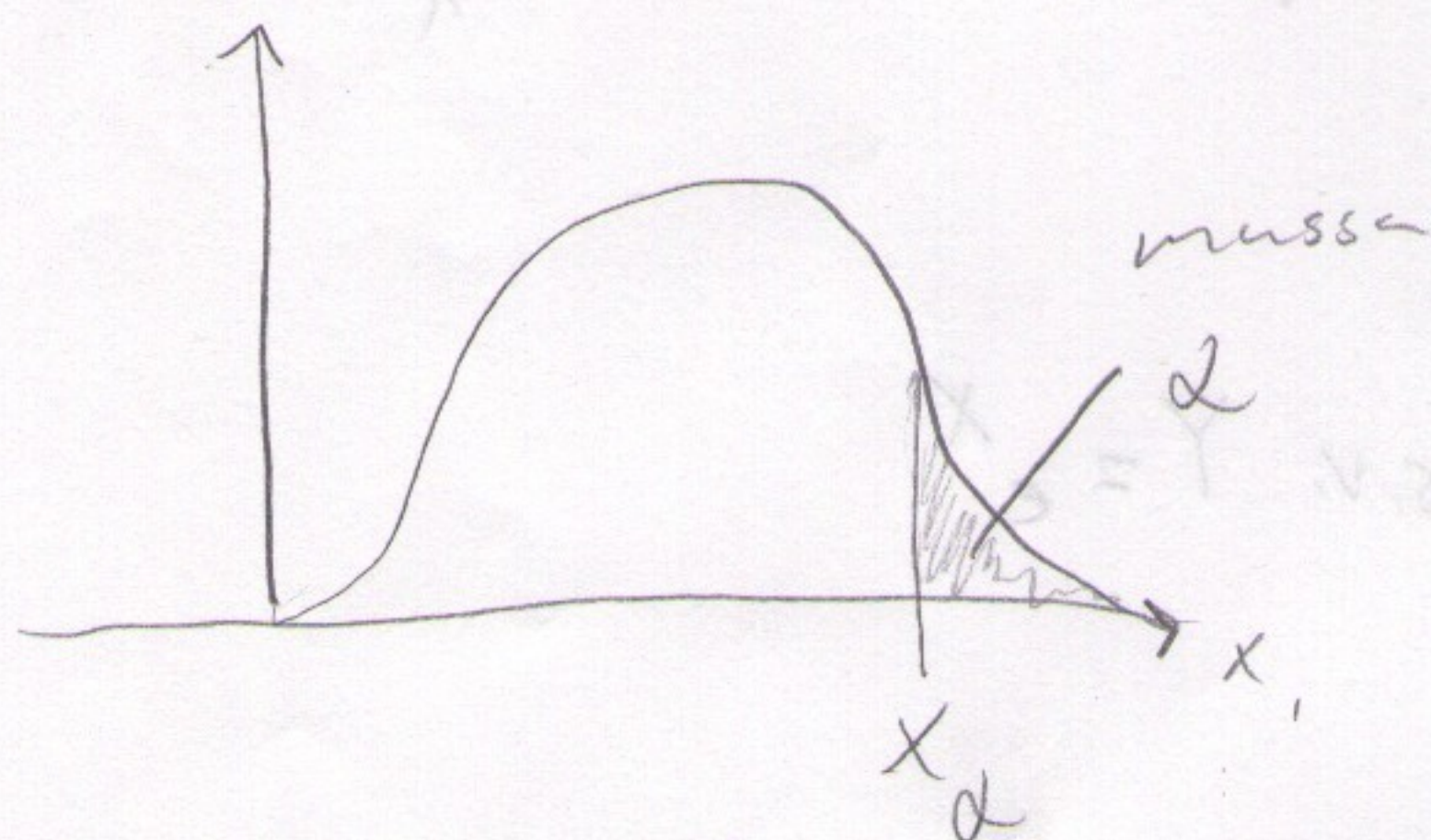$$= P(X \le \ln y) = F_X(\ln y)$$

Alltså:

$$f_Y(y) = F_Y'(y) = \frac{d}{dy} F_X(\ln y)$$
$$= f_X(\ln y) \cdot \frac{1}{y}, \quad y > 0.$$

$$f_Y(y) = 0, \qquad y \le 0$$

Kvantiler

Kvantil x_α:
$$P(X > x_\alpha) = \alpha$$

Det vill säga

$$1 - F_X(x_\alpha) = \alpha$$

Exempel:

$$X \in \text{Exp}(\lambda)$$

$$P(X > x) = e^{-\lambda x}$$

Alltså:

$$e^{-\lambda x_\alpha} = \alpha$$

och

$$x_\alpha = -\frac{1}{\lambda} \ln \alpha$$