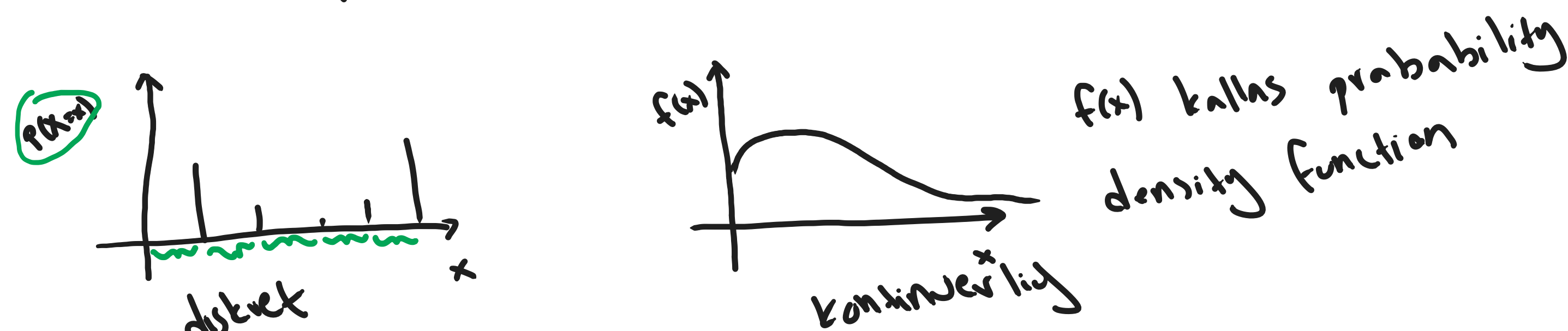
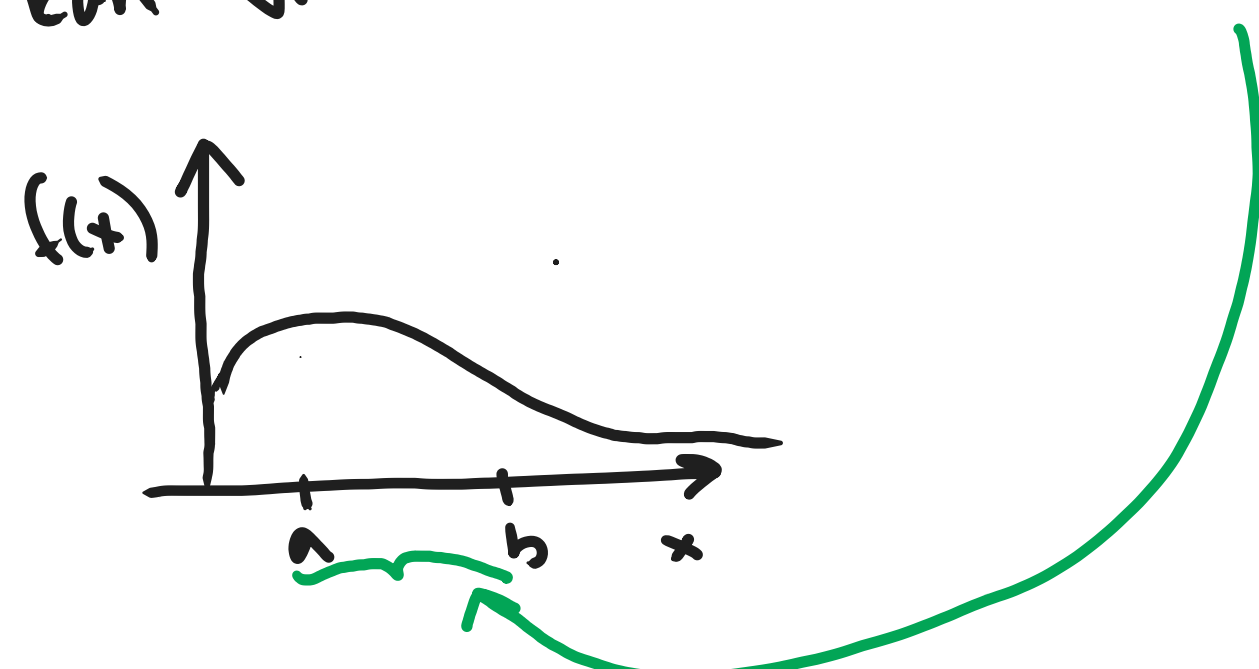


Kap 4 - Kontinuerliga fördelningar



ÖBS! Går ej att räkna $P(X=x)$ för kontinuerliga distributioner.

Dock så kan vi beräkna $P(a \leq X \leq b)$



Diskret a fallet

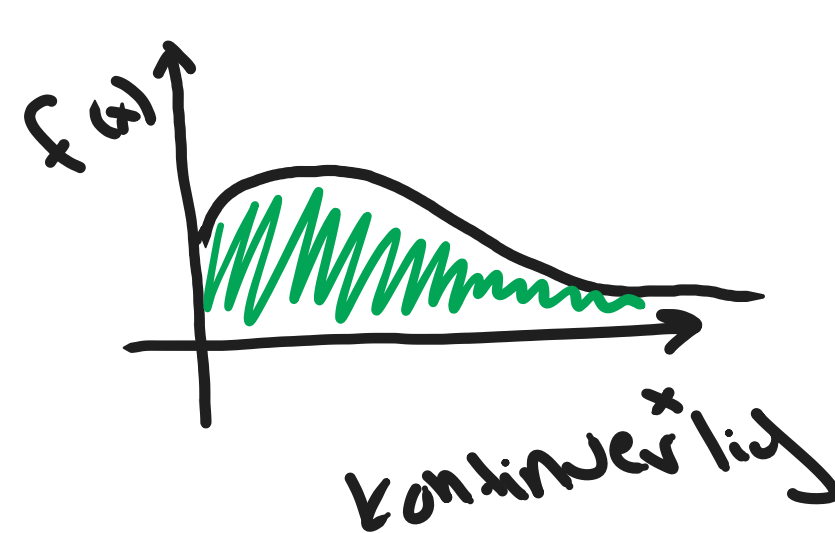
$$\sum_i P(X=x_i) = 1$$

Kontinuerliga fallet

$$\int f(x) = 1$$



totala arean under kurvan $f(x)$ måste vara 1



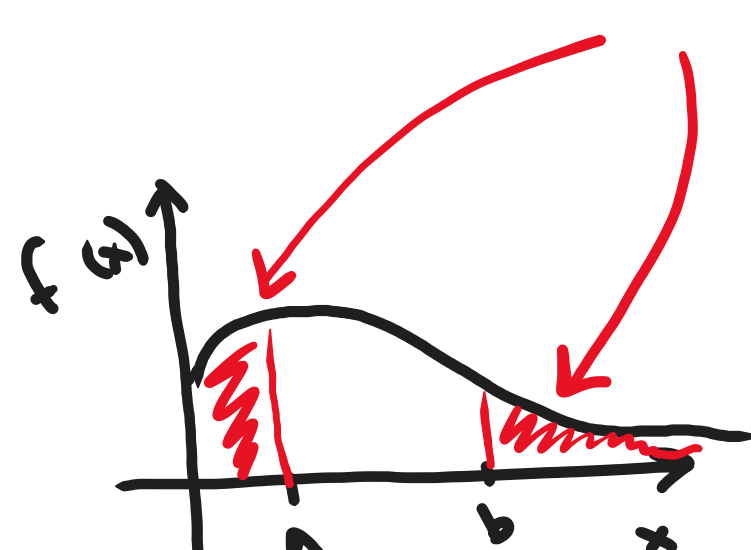
totala arean av det grönmarkerade området måste vara 1

Vi kommer förståeligt nog att tolka $P(a \leq X \leq b)$ som arean under kurvan $f(x)$ mellan a och b



Kontrollfråga:

- kan $P(a \leq X \leq b) > 1$? Nej
- Hur tolkar ni $1 - P(a \leq X \leq b)$?

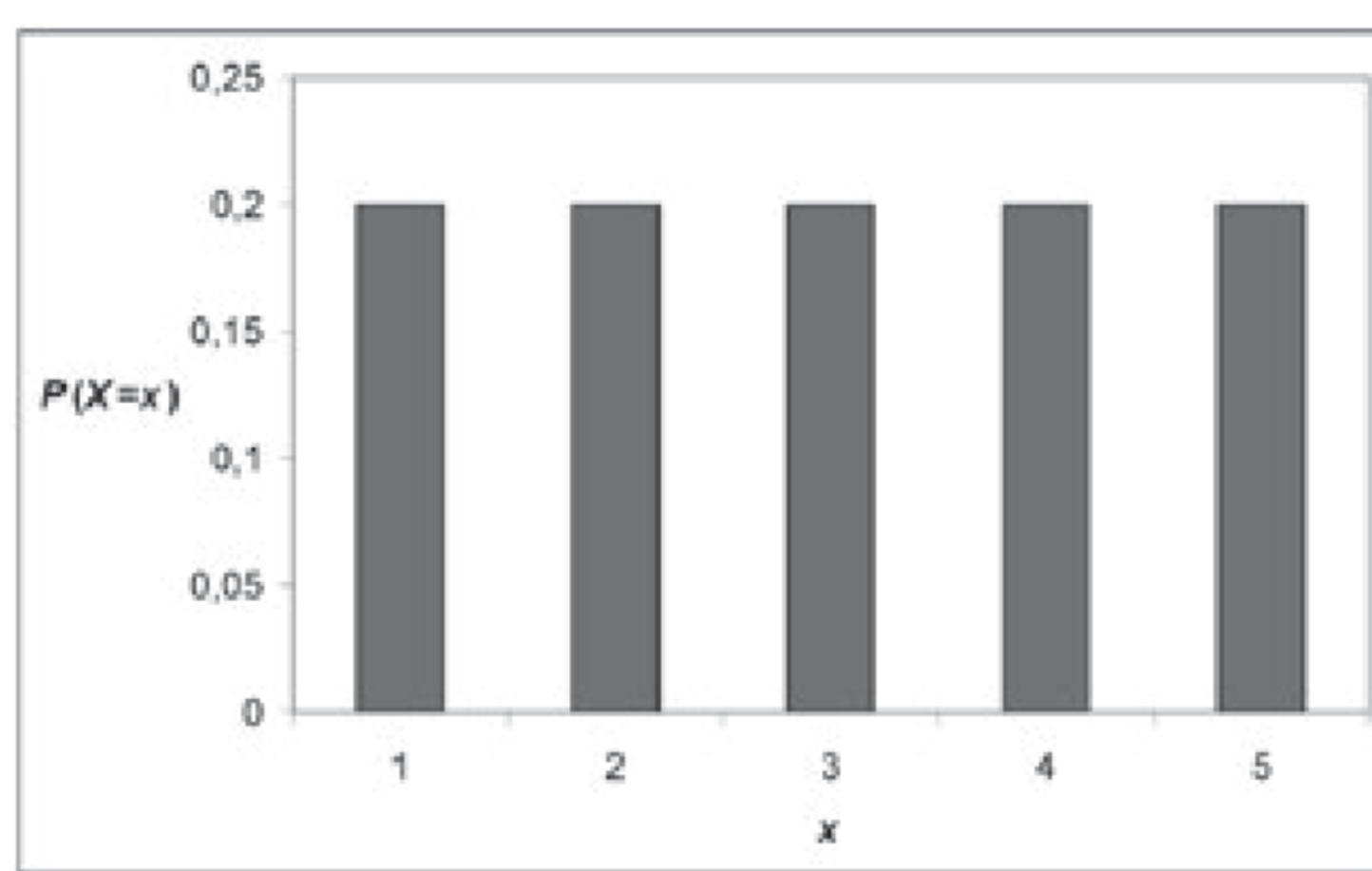


$$1 - P(a \leq X \leq b) = P(X < a) + P(X > b)$$

Exempel 4-1

Sture ska åka buss. Han vet att det avgår en buss var 5:e minut och att bussarna alltid håller tidtabellen exakt. Däremot kommer Sture själv alltid till busshållplatsen vid slumpmässiga tidpunkter.

- Illustrera sannolikhetsfördelningen för Stures förväntade väntetid på hållplatsen avrundat uppåt till närmsta hela minut med ett diagram. Vilken typ av slumpvariabel är det frågan om?

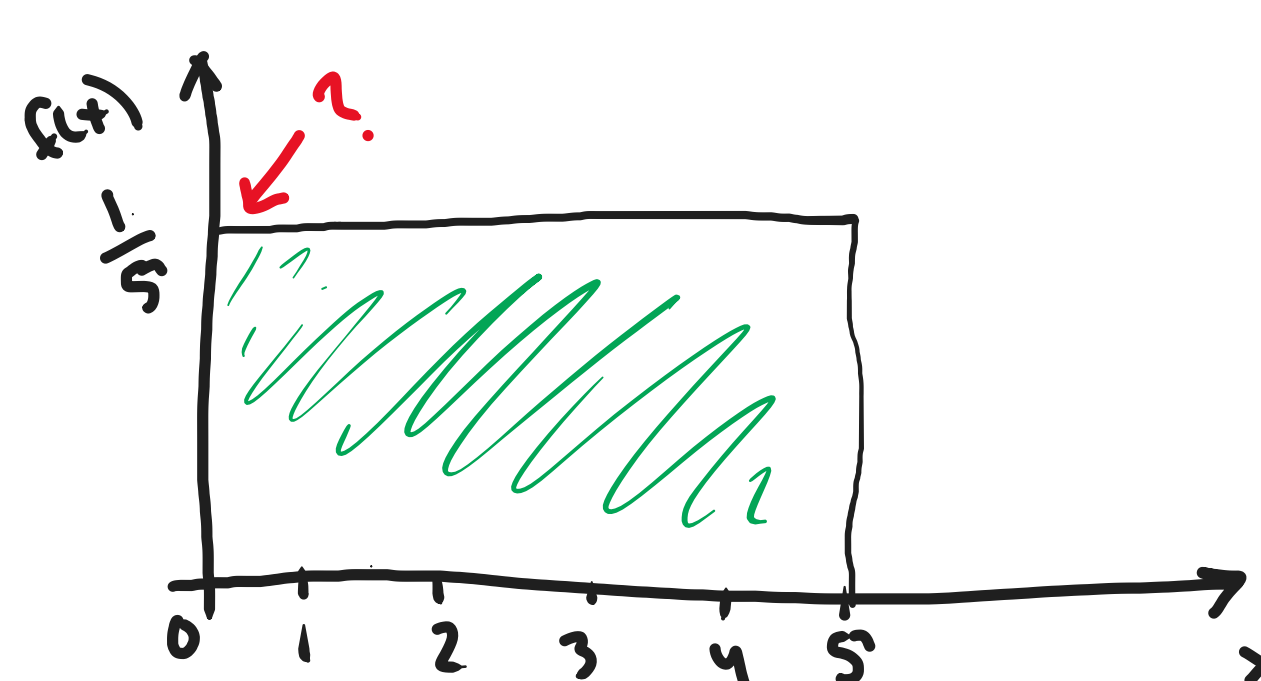


likformig
diskret
fördelning

- Anta att Stures förväntade väntetid på hållplatsen i stället mäts exakt. Vilken typ av slumpvariabel är det nu frågan om? Illustrera sannolikhetsfördelningen för denna variabel.

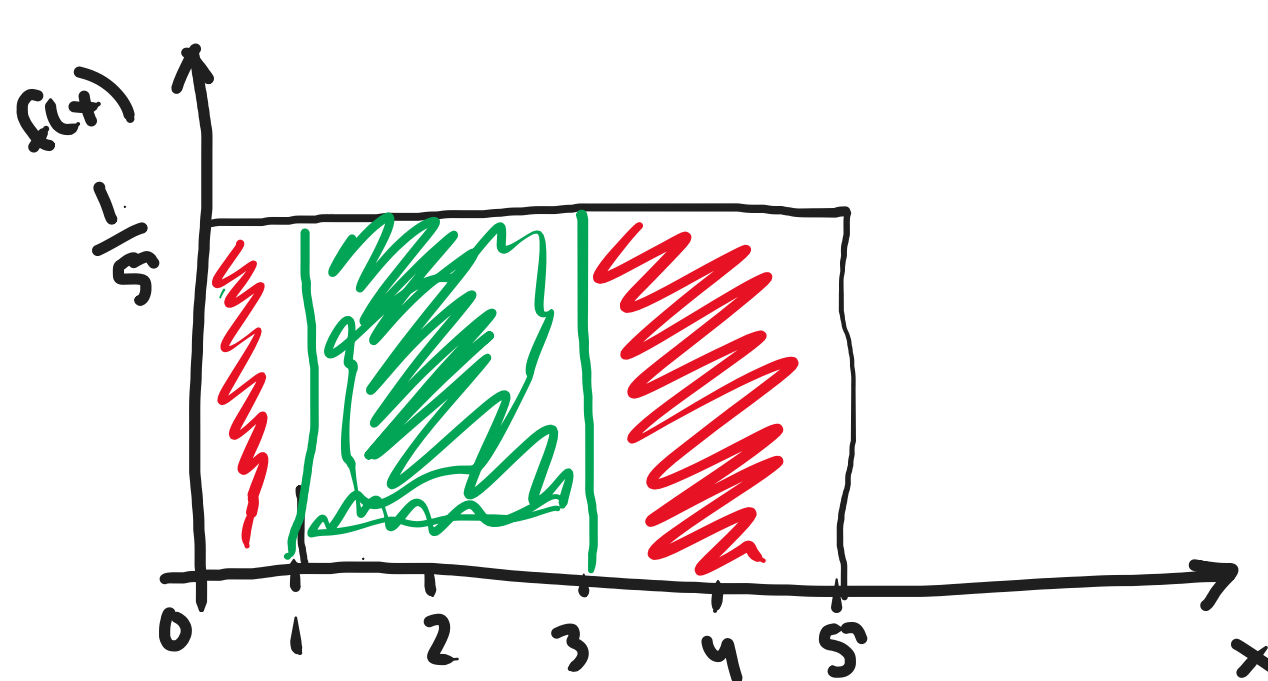
Kontinuerlig slumpvariabel

Kontinuerlig
likformig
fördelning



Vi måste ha att
 $h \cdot b = 1$
 $h = ?$, $b = 5$
 $2 \cdot 5 = 1$
 $? = \frac{1}{5}$

Vad är $P(1 \leq X \leq 3)$?



$h = \frac{1}{5}$
 $b = 2$

$$P(1 \leq X \leq 3) = b \cdot h = \frac{2}{5}$$

Alternativt:

$$P(1 \leq X \leq 3) = 1 - (P(X < 1) + P(X > 3))$$

(P(X ≤ 1))