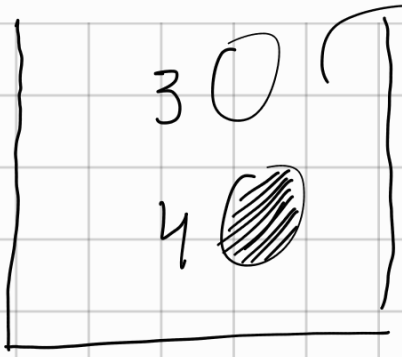
12/9 Ex



3 st utan återlägg

$A_k =$ k st vita kulor

$$P(A_k) = \frac{\binom{3}{k}\binom{4}{3-k}}{\binom{7}{3}}$$

$k = 0, 1, 2, 3$

- X = antal vita i urvalet (vad meder vi

Stokastiska variabeln

$\Omega_X = \{0, 1, 2, 3\}$

Sannolikhets-funktion:

$$P(x) = P(X = x) = \frac{\binom{3}{x}\binom{4}{3-x}}{\binom{7}{3}}$$

Fördelen med att stokastiska variabel är att få funktioner som beskriver fallet och de kan vidare analyseras.

Ex Likformigt fördelning [Diskret]

Slå en tärning En gång.

X = antal prickar, $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

Antag att tärningen är symmetrisk.

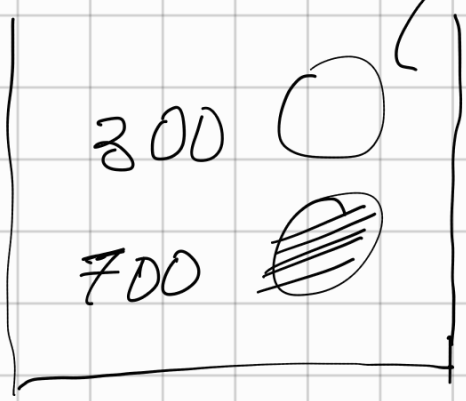
$P(x) = P(X = x) = \frac{1}{6}$

$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{k=1}^{x} P(k)$.

$0 \leq F(x) \leq 1$

Ex Hypergeometrisk fördelning.

(Drag utan återlägg)



$n = 30$ st

X: antal vita bollar i urvalet.

$$\boxed{p = \frac{300}{300+700} = 0{,}3}$$

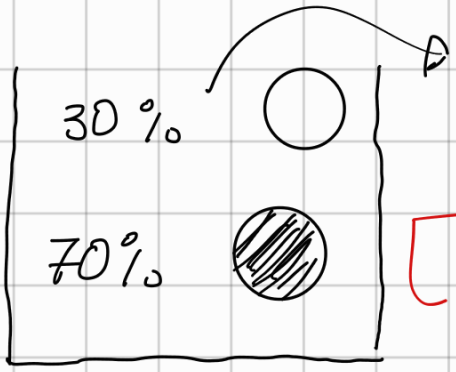
$X \in Hyp(N, n, p)$

$$X = \frac{\binom{v}{x}\binom{s}{n-k}}{\binom{N}{n}}$$

$X \in Hyp(1000; 30; 0{,}3)$

$$P(X) = \frac{\binom{300}{x}\binom{700}{30-x}}{\binom{1000}{30}}$$

För första gången Fördelning eller Geometrisk Fördelning.



Drag med återlägg tills 1:a Vita

FFg

X = total antal försök till 1:a Vita

$X \in FFg(p)$

$$P(X=k) = (1-p)^{k-1}\, p$$

Sannolikhet ffg 1:a vita k: försök.

$k=1$ $\quad P(1) = (0{,}7)^0$

Geometrisk

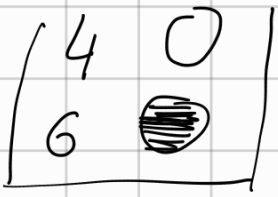
Y: antal försök <u>innan</u> 1:a vita

$Y \in geo(p)$

$$P(k) = (1-p)^k\, p$$
$$k = 0, 1, 2, 3 \ldots$$

Kolla ÖV 3.5 + 3,6

ÖV 3.5



$X \in Geo(p)$

$$P(k) = (1-p)^k\, p$$
$$= 0{,}4 \cdot (0{,}6)^k$$

$k = 0, 1, 2, 3, 4 \ldots$

b) $P(X \geq 3) = 1 - (P(0) + P(1) + P(2))$.

$= 1 - (0{,}4(1 + 0{,}6 + 3{,}6))$.

$\boxed{3.6}$ a) $Y \in ff\,g(0{,}4)$ $\quad p(k) = (1-p)^{1-k} p$

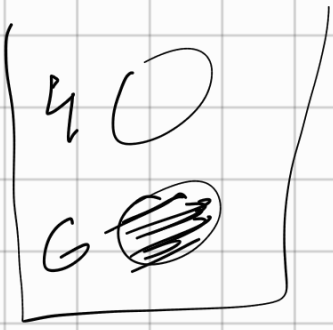
$k = 1, 2, 3, 4 \ldots$

b) $P(Y \geq 2) = 1 - P(1) = 1 - 0{,}4 = 0{,}6$.

När man själv väljer funktion.

Ex Binomial fördelning:

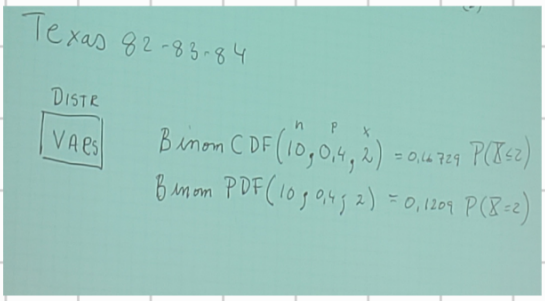
Drag med återlägg, n st oberoende



$n = 10$ st med återlägg.

$$X \in \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}$$

$x = 0, 1, 2, 3, 4$



$$F(0,4) = \binom{10}{x} 0,4^x (0,6)^{10-x}$$