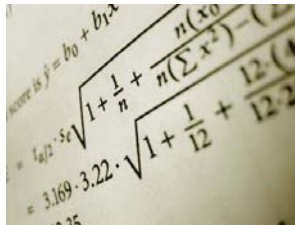




# Inlämningsuppgift 1

## Statistikdelen



uwe.menzel@math.uu.se



## Allmänt

- En del uppgifter *måste* räknas **utan** Minitab! Dessa uppgifter är en förberedelse till "penna&pappers"-tentan!
- Skriv inte bara ner resultatet utan också formlerna du använt!
- Tabeller över normalfördelningen och binomialfördelningen finns på [www.math.uu.se/~uwe](http://www.math.uu.se/~uwe) (pdf)
- Inlämningsdatum: 12:e ... 16:e februari

## Binomialfördelningen Bin(n,p)

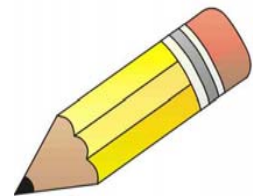


- Penna&papper uppgift! (men använd gärna miniräknare och tabell).
- En fröpåse innehåller 16 frön. Grobarheten är 40%. (Grobarheten är slh. att ett frö utvecklas.)
  1. Hur stor är sannolikheten att exakt 10 frön gror ?
  2. Vad är sannolikheten att mindre än 5 frön gror?
  3. Vad är sannolikheten att minst 5 frön gror? (se tipset nere)
  4. Vad är sannolikheten att mer än 5, men mindre än 9 frön gror? (**OBS!** Var försiktig med " $\leq$ " och " $<$ " tecknen!)

**Tips:**  $P(X > a) = 1 - P(X \leq a)$  gäller för godtyckliga tal  $a$



## Normalfördelningen $N(\mu, \sigma)$



- Penna&papper uppgift! (men använd gärna miniräknare och tabell)
- Vikten av nyfödda barn i Sverige (= s.v.  $X$ ) är normalfördelad med väntevärdet 3.6 kg och standardavvikelse 0.4 kg, dvs.  $X \sim N(3.6, 0.4)$ 
  1. Vilken procentsats av nyfödda bebisar har en vikt mellan 3.2 och 4.0 kg?
  2. Hur stor andel av nyfödda bebisar har en vikt som överstiger 4.5 kg ? (se tipset nere)
  3. Bebisar vars vikt understiger 3 kg sägs vara underviktiga. Hur stor andel av bebisarna är underviktiga?

**Tips:**  $P(X > a) = 1 - P(X \leq a)$  gäller för godtyckliga tal  $a$



## Korrelation

### Bakgrund:

Males of the magnificent frigatebird (*Fregata magnificens*) have a large red throat pouch. They visually display this pouch and use it to make a drumming sound when seeking mates.



<http://udel.edu/~mcdonald/statspearman.html>

Data: [www.math.uu.se/~uwe](http://www.math.uu.se/~uwe) → frigatebird.txt

se nästa sida →

## Korrelation

- Filen "frigatebird.txt" innehåller pungens volym (kolumn 1) och ljudets frekvens (kolumn 2) för 18 fåglar
  1. Rita ett spridningsdiagram (vilken kolumn borde vara x-axeln?)
  2. Rita ett histogram för volymen. Är fördelningen symmetrisk?
  3. Rita ett lådagram för ljudets frekvens. Finns outliers?
  4. Beräkna Pearsons korrelationskoefficient mellan volym och frekvens.
  5. Beräkna varianserna för både volym och frekvens, och kovariansen mellan volym och frekvens.
  6. Beräkna medelvärde, median, mellankvartilvariation, stickprovsvarians och –standardavvikelse för ljudets frekvens.

## Binomialfördelningen

- En fröpåse innehåller 30 frön. Grobarheten är 60%.
- Låt X vara antalet frön som gror, dvs.  $X \sim \text{Bin}(30, 0.6)$ 
  1. Hur stor är sannolikheten att exakt 15 frön gror?
  2. Vilket antal utvecklade frön skulle du ungefär förvänta dig? Hur stor är sannolikheten för detta antal?
  3. Rita sannolikhetsfunktionen och fördelningsfunktionen för X.
  4. Vad är sannolikheten att mindre än 15 frön gror? (OBS! Vilket värde måste matas in för "input constant"?)
  5. Vad är sannolikheten att mer än 15 men mindre än 20 frön gror? (här behövs kanske lite "manuellt" räknande också ..)