

Fler uppgifter för MS0065

13.14 Vid en fysikalisk laboration gjorde man 18 oberoende bestämningar av tyngdkraftsaccelerationen g (cm/s^2) och beräknade aritmetiska medelvärdet och standardavvikelsen för försöksresultaten: $\bar{x} = 972$, $s = 6.0$. Antag att en normalfördelning med väntevärdet g och okänd standardavvikelse beskriver resultatet av försöket. Pröva på signifikansnivån 0.05 hypotesen $H_0 : g = 981$ mot $H_1 : g \neq 981$.

13.15 Vid kvicksilverundersökning av gäddor i en insjö har man bestämt kvicksilverhalten i 10 fångade gäddor av viss storlek. Resultat (enhet: mg/kg):

0.8 1.6 0.9 0.8 1.2 0.4 0.7 1.0 1.2 1.1

Modell: Halten i gäddor av den aktuella storleken varierar som en s.v. $X \in N(\mu, \sigma)$.

a) Kan man med de erhållna resultaten på signifikansnivån 0.05 förkasta

$H_0 : \mu = 0.9$ mot $H_1 : \mu > 0.9$?

b) Kan man på signifikansnivån 0.05 förkasta $H_0 : \mu = 1.1$ mot $H_1 : \mu < 1.1$?



```
x=c(0.8, 1.6, 0.9, 0.8, 1.2, 0.4, 0.7, 1.0, 1.2, 1.1)
mean(x) # 0.97
sd(x)   # 0.3301515
```

13.16 Åtta personer mäter sin egen längd (enhet: cm) morgon och kväll. Resultat:

Blom

Person	1	2	3	4	5	6	7	8
Morgon	172	168	180	181	160	163	165	177
Kväll	172	167	177	179	159	161	166	175

Skillnaderna mellan morgon- och kvällsvärdena antas vara ett slumpmässigt stickprov från $N(\mu, \sigma)$. Pröva hypotesen $H_0 : \mu = 0$ mot $H_1 : \mu \neq 0$ på signifikansnivån 0.05.

203. Som en del av ett kvalitetskontrollprogram tar man slumpmässigt ut 600 komponenter från en stor mängd nya komponenter. Test visar att 24 komponenter är defekta. Testa hypotesen $P(\text{defekt}) = 0.02$. Använd signifikansnivån 0.05 (tvåsidigt test) samt normalapproximation.

Jogreus

Tips: använd konfidensintervall för att göra testet

13.17 Man har anledning förmoda att molekylvikterna för två kemiska föreningar A och B är lika. För att undersöka detta har man gjort 6 molekylviktsbestämningar på A och 8 på B . Den använda mätmetoden ger ett mätfel som är $N(0, \sigma)$. Mätfelen i olika mätningar kan anses vara oberoende. Följande värden erhöles:

Molekylvikt för A		174.18	174.30	174.23	174.29	174.36	174.25		
Molekylvikt för B		174.19	174.40	174.20	174.35	174.32	174.14	174.27	174.34

- a) Konstruera ett test på nivån 5 % av hypotesen
 H_0 : A och B har samma molekylvikt mot alternativet
 H_1 : A och B har olika molekylvikt.
- b) Gör numeriska beräkningar och ange testets utfall.



```
a = c(174.18, 174.3, 174.23, 174.29, 174.36, 174.25)
b = c(174.19, 174.4, 174.2, 174.35, 174.32, 174.14, 174.27, 174.34)
mean(a) # 174.2683
mean(b) # 174.2763
sd(a)   # 0.06242329
sd(b)   # 0.09148575
```