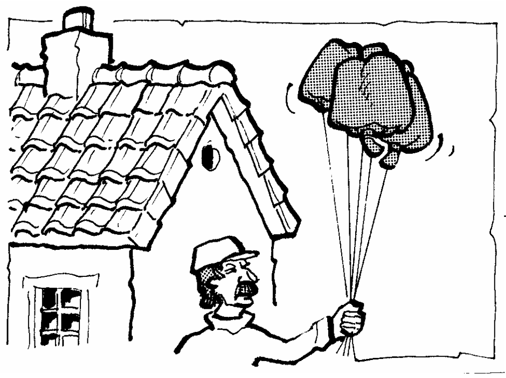
Volgens sommige mensen blijven bloemen langer goed als je een koperen munt in de vaas doet. Een bloemist wil dit wel eens onderzoeken en doet de volgende proef.
Van vijftien soorten bloemen worden er telkens twee uitgekozen die er ongeveer hetzelfde uitzien. Van elk tweetal wordt er één in een vaas met een stuiver gezet en de andere inbeen vaas zonder stuiver . Na een week beoordeelt de bij elk paar paar welke bloem nog het mooist is. Daarna kijkt hij of er in die vaas al dan niet een stuiver zit.

a Formuleer bij deze toets de toetsingsgrootheid X en de hypothesen H_0 en H_1.

b Wat is het kritieke gebied bij deze toets als het significantieniveau α 10% is?

2 Paprika



Bij kweker Jansen is de paprikaoogst in volle gang. Het gewicht van een paprika uit zijn kas is normaal verdeeld met een standaardafwijking van 25 gram. Volgens Jansen is het gemiddelde gewicht van zijn paprika's 100 gram.
Het totale gewicht van 50 paprika's noemen we T.

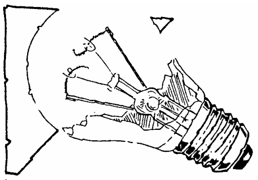
a Bereken in twee decimalen het gemiddelde en de standaardafwijking van T als Jansen gelijk heeft.

Na het seizoen blijkt dat de opbrengst van de paprikaoogst toch wat te zijn tegengevallen.
Mevrouw Jansen vraagt zich af of haar man het gemiddelde gewicht niet te optimistisch heeft geschat. Zij heeft tijdens de oogst 50 willekeurig gekozen paprika's gebruikt. Het totale gewicht van deze paprika's bleek 4750 gram te zijn.

b Mag ze op grond hiervan concluderen dat het gemiddelde gewicht minder is dan 100 gram?
Neem significantieniveau 5%.

2 oe pen

Van de lampen in een bedrijfshal is de levensduur normaal verdeeld met een gemiddelde van 1500 branduren en een standaardafwijking van 200 branduren. Er worden in de bedrijfshal 950 nieuwe lampen geplaatst.



a Na 1350 uur worden alle lampen vervangen. Hoeveel nog werkende lampen verwacht je?

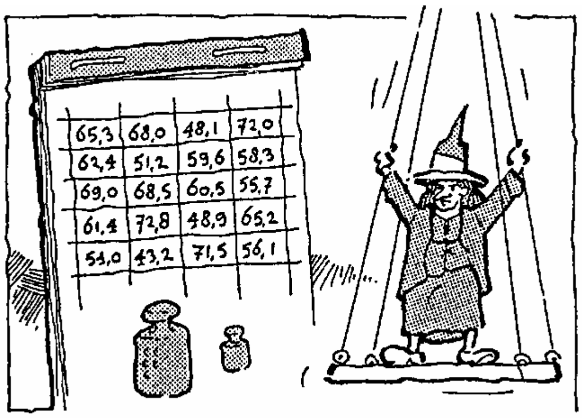
De directie vindt dat alle lampen in de bedrijfshal vervangen moeten worden als 10% stuk is.

b Na hoeveel branduren moeten de lampen vervangen worden?

Het beweerde gemiddelde van 1500 branduren wordt in twijfel getrokken.
Van honderd nieuwe lampen wordt na 1200 uur gekeken hoeveel er nog branden: tien lampen blijken stuk te zijn.

c Is dit aantal voldoende reden om het beweerde gemiddelde van 1500 branduren te verwerpen, bij een significantieniveau van 5%?

In de tabel staan de gewichten afgedrukt van twintig personen. Deze gewichten zijn afgerond op één cijfer na de komma. Iemand vraagt zich af of deze mensen op een gewone weegschaal zijn gewogen of op een moderne digitale weegschaal.
Bij een digitale weegschaal mag je aannemen dat de tien mogelijkheden 0, 1, 2, . , 9 voor het cijfer na de komma even waarschijnlijk zijn. Als er een gewone weegschaal is gebruikt met alleen streepjes voor hele en halve kilogrammen, is het getal achter de komma geschat. Er zou dan een voorkeur voor de cijfers 0 en 5 kunnen zijn.
Laat X het aantal keren zijn dat het cijfer na de komma bij deze gewichten een 0 of een 5 is.



Formuleer bij deze toetsingsgrootheid de bijbehorende hypothesen en trek (met $\alpha = 10\%$) een conclusie.