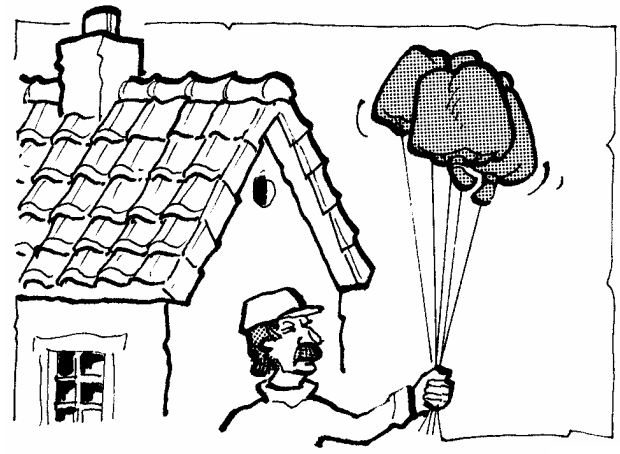
Zelftoets 5 - Normale verdeling **vwo a&c datum: naam:**

1 Paprika's

Bij kweker Jansen is de paprikaoogst in volle gang. Het gewicht *G* 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.

De gewone paprika's (gewicht tussen 75 en 120 gram) en de paprika's van exportkwaliteit (gewicht minstens 120 gram) verkoopt hij via de veiling. Deze brengen respectievelijk € 1,00 en € 1,50 per stuk op. De andere, minder zware paprika's verkoopt hij voor € 0,50 per stuk aan huis.

Neem aan dat het gemiddelde gewicht inderdaad 100 gram is.



a. Hoeveel procent van de paprika's is van exportkwaliteit?

b. Hoeveel procent van de paprika's verkoopt Jansen aan huis?

c. Wat is de te verwachten opbrengst van 400 niet gesorteerde paprika's?

d. En wat is de te verwachten opbrengst van 400 voor de veiling gesorteerde paprika's?

Na het seizoen blijkt dat de opbrengst van de paprikaoogst toch wat te zijn tegengevallen. Niet omdat de prijs gedaald is, want die was het hele seizoen hetzelfde. Mevrouw Jansen vraagt zich af of haar man het gemiddelde gewicht niet te optimistisch heeft geschat. Zij heeft tijdens de oogst 36 willekeurig gekozen paprika's gebruikt. Het totale gewichtvan deze 36 paprika's noemen we *T*.

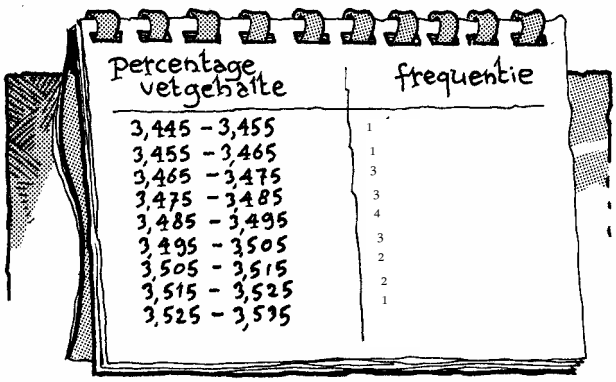
e. Laat zien dat de standaardafwijking van het totale gewicht *T* 150 gram is.

We gaan ervan uit dat *T* normaal verdeeld is met standaardafwijking 150 gram.

f. Wat is de kans dat de 36 paprika's samen minder dan 3500 gram wegen?

2 Volle melk

Een consumentenorganisatie onderzoekt of volle melk inderdaad de vermelde 3,5% vet bevat. In een aselecte steekproef van 20 pakken volle melk vindt ze de percentages vetgehalte die in de tabel hiernaast staan.



Percentage vetgehalte	frequentie
3,445 - 3,455	1
3,455 - 3,465	1
3,465 - 3,475	3
3,475 - 3,485	3
3,485 - 3,495	4
3,495 - 3,505	3
3,505 - 3,515	2
3,515 - 3,525	2
3,525 - 3,535	1

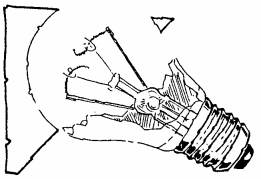
a. Ga met behulp van normaal waarschijnlijkheidspapier na of het vetgehalte van pakken volle melk ongeveer normaal verdeeld is.

b. Bepaal met je grafiek het gemiddelde en de standaardafwijking van de verdeling. Laat zien hoe je je antwoord gevonden hebt.

c. Hoeveel procent vet bevat een pak volle melk dat - wat vetgehalte betreft - tot de middelste 60% van de pakken behoort?

3 Gloeilampen

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 branduren worden alle lampen vervangen. Hoeveel nog werkende lampen verwacht je dan?

b. Bereken de kans dat na 1350 branduren nog niet meer dan 200 lampen stuk zijn.

c. De directie vindt dat alle lampen in de bedrijfshal vervangen moeten worden als 10% stuk is.
Na hoeveel branduren moeten de lampen vervangen worden?