

Opgave 1 Oud papier

Om verantwoord met het milieu om te gaan, wordt er tegenwoordig veel oud papier opgespaard en ingeleverd. Vaak kunnen basisscholen daar een aardig centje mee verdienen.

foto



In een bepaalde gemeente zijn drie basisscholen (scholen I, II en III) die oud papier inzamelen. In deze gemeente wordt slechts vier maal per jaar (op 1 maart, 1 juni, 1 september en 1 december) het oud papier aan een papierfabriek verkocht. In onderstaande matrix M staat vermeld hoeveel kg papier elke school op deze vier momenten in het jaar 1995 verkocht.

matrix		1 maart	1 juni	1 september	1 december
	school I	2020	2537	4435	3015
$M =$	school II	3128	4635	4015	5328
	school III	5414	3977	2309	3481

De papierprijs is erg veranderlijk. Zo werd op 1 maart 1995 f 0,10 per kg betaald en op 1 september f 0,20. In matrix N vind je de kilograprijs voor elk van de vier verkoopmomenten.

matrix		kilograprijs in guldens
	1 maart 1995	0,10
$N =$	1 juni 1995	0,17
	1 september 1995	0,20
	1 december 1995	0,09

- 4p 1 Bereken voor elke school apart hoeveel gulden het ingezamelde oud papier in 1995 opbracht.

Hier volgen twee beweringen:

- Op het moment dat de kilograprijs het laagst was, was de totale hoeveelheid opgehaald papier het grootst.
- De school die in 1995 het meeste papier bijeenbracht, verdiende er ook het meeste geld mee.

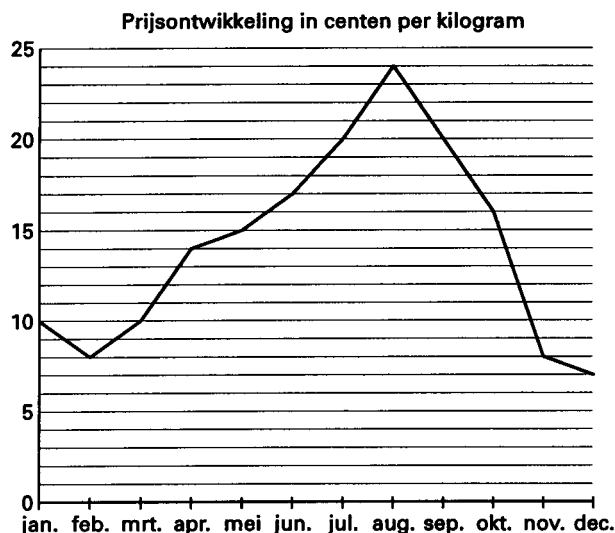
- 5p 2 Ga van elke bewering na of deze waar is of niet waar. Licht je antwoorden toe.

Omdat gemeentebesturen blij zijn met scholen die oud papier inzamelen, krijgen deze scholen een zogenaamde *prijsgarantie*. Deze prijsgarantie zorgde er in 1995 voor dat scholen altijd minstens $f\ 0,09$ per kilogram oud papier ontvingen, ook al wilde de papierfabriek er minder voor betalen. De gemeente betaalde dan het verschil bij. Zo betaalde de papierfabriek in december 1995 eigenlijk geen $f\ 0,09$ maar slechts $f\ 0,07$ per kilogram. Als gevolg van de prijsgarantie kreeg school II over 1995 dus $5328 \times (0,09 - 0,07) = f\ 106,56$ van de gemeente bijbetaald.

In figuur 1 vind je de ontwikkeling van de prijs die door de papierindustrie voor een kilogram oud papier betaald werd gedurende het jaar 1995. Deze oudpapierprijs werd één keer per maand vastgesteld bij het begin van de maand.

Dat jaar werd er in Nederland door scholen en andere organisaties die deze gemeentelijke prijsgarantie krijgen ongeveer 1,2 miljard kilogram oud papier verkocht. We gaan er van uit dat de hoeveelheid verkocht oud papier elk van de 12 maanden gelijk was.

figuur 1



- 5p 3 Bereken het totale bedrag dat in 1995 in Nederland door de gemeentes is bijbetaald in het kader van de prijsgarantie.

Een andere methode om het inzamelen van oud papier te subsidiëren is de volgende: De gemeente stelt voor de kilogramprijs een streefwaarde vast, bijvoorbeeld 11 cent. Is de werkelijke prijs lager dan de streefwaarde dan betaalt de gemeente aan de organisatie de helft bij van het verschil tussen deze twee waarden. Dus als de papierprijs op een gegeven moment 4 cent per kilogram is, dan betaalt de gemeente $0,5 \times (f\ 0,11 - f\ 0,04) = f\ 0,035$ per kilogram oud papier bij.

- 5p 4 Onderzoek of deze methode voor de gemeentes in 1995 voordeliger zou zijn geweest. Ga uit van de streefwaarde van $f\ 0,11$ per kilogram oud papier.