

Opgave 2 Telefoonkosten

In juni 1997 verscheen een brochure van ptt telecom over nieuwe telefoonabonnementen. Het oude abonnement kreeg een nieuwe naam: het 'BelBasis abonnement'. Het belangrijkste verschil met de oude situatie was dat ptt telecom voortaan de gesprekskosten per seconde berekent, en niet meer per 'tik'. Ook werden er twee nieuwe abonnementen ingevoerd: 'BelPlus' en 'BelBudget'. De telefoonkosten bestaan bij elk abonnement uit abonnementskosten en gesprekskosten. Gesprekskosten betaal je alleen als je zelf een ander opbelt.

De vernieuwde tarieven staan in onderstaande tabel:

tabel 1

	BelBasis	BelPlus	BelBudget
Abbonementskosten			
Per maand	f 27,20	f 33,20	f 19,95
Gesprekskosten per minuut ¹			
<i>Nederland, binnen uw regio</i>			
· overdag (08.00 tot 18.00 uur)	6,5 ct	6,5 ct	20,0 ct
· 's avonds en in het weekend	3,25 ct	2,5 ct	10,0 ct
<i>Nederland, buiten uw regio</i>			
· overdag (08.00 tot 18.00 uur)	20,0 ct	20,0 ct	60,0 ct
· 's avonds en in het weekend	10,0 ct	7,5 ct	30,0 ct

¹ Voor de duidelijkheid worden de tarieven voor gesprekskosten uitgedrukt in prijzen per minuut, tenzij anders is vermeld. Uiteraard betaalt u per seconde. Elk beantwoord gesprek begint met het starttarief van 10 cent.

De feitelijke gesprekskosten zijn hoger dan tabel 1 suggereert, vanwege het starttarief van 10 cent per gesprek (zie in tabel 1, voetnoot 1). Bij BelBasis bijvoorbeeld zijn de gesprekskosten van een telefoongesprek van 3 minuten buiten de regio, overdag $10 + 3 \cdot 20 = 70$ cent.

Iemand belt 90 keer per maand op. Hiervan zijn 50 gesprekken binnen zijn regio en 40 buiten zijn regio. Neem aan dat alle gesprekken 5 minuten duren. Hij belt uitsluitend 's avonds en in het weekend.

Hij wil een keuze maken tussen het BelBasis en het BelPlus abonnement.

6p **6** Bereken hoeveel telefoonkosten per maand hij bij het voordeligste abonnement heeft.

Het BelBudget abonnement is waarschijnlijk niet door erg veel abonnees gekozen. Het is alleen interessant als je zelf erg weinig opbelt. Maar als je goed oplet wanneer je opbelt, kun je toch nog voordelig heel wat minuten bellen.

Veronderstel dat je alleen binnen de regio belt. Je hebt je BelBasis abonnement verruild voor een BelBudget abonnement omdat je dan voordeliger uit bent.

5p **7** Bereken hoeveel minuten per maand je dan maximaal kunt bellen.

Eindexamen wiskunde A havo 1999-I

Voor de meeste huishoudens zal de keus gaan tussen het BelBasis en het BelPlus abonnement.

Als er veel 's avonds en in het weekend gebeld wordt, is een BelPlus abonnement misschien interessant.

Met de gegevens uit tabel 1 is onderstaande formule opgesteld. Hij geeft het verschil in kosten per maand tussen beide abonnementen:

$$K_{\text{verschil}} = 0,75 \cdot T_1 + 2,5 \cdot T_2 - 600$$

Hierbij is K_{verschil} uitgedrukt in centen.

T_1 = het aantal gebelde minuten 's avonds of in het weekend *binnen* de regio.

T_2 = het aantal gebelde minuten 's avonds of in het weekend *buiten* de regio.

De gesprekken overdag op werkdagen zorgen volgens tabel 1 niet voor een verschil in kosten.

2p **8** Verklaar het getal 0,75 in de formule van K_{verschil} .

Stel dat $K_{\text{verschil}} > 0$.

3p **9** Leg uit welk abonnement dan voordeliger is, BelPlus of BelBasis.

Bij bepaalde aantallen gebelde minuten per maand is er geen verschil tussen de kosten bij BelPlus en de kosten bij BelBasis.

4p **10** Bereken het kleinste aantal minuten waarbij deze kosten aan elkaar gelijk zijn.

5p **11** Arceer in de figuur op de bijlage het gebied waarvoor geldt dat een BelPlus abonnement voordeliger is dan een BelBasis abonnement. Licht je werkwijze toe.

Eindexamen wiskunde A havo 1999-I

Bijlage bij vraag 11

Examen HAVO en VHBO 1999

Examennummer

HAVO Tijdvak 1
VHBO Tijdvak 2
Maandag 17 mei
13.30–16.30 uur

.....

Naam

.....

Vraag 11

