






Door de Westerscheldetunnel

De Westerscheldetunnel verbindt Zeeuws-Vlaanderen met de rest van Nederland. Voor ieder voertuig, waarmee gebruikgemaakt wordt van de tunnel, moet tol betaald worden. In deze opgave gaan we uit van de tarieven die in 2013 golden per passage (enkele reis). Zie figuur 1.

figuur 1

Tarieven per enkele passage inclusief 21% BTW geldig voor 2013				
Categorie		Standaard	t-tag	Veelgebruikerstarief
①	 personenauto's zonder aanhanger	€ 5,00	€ 3,80	€ 3,05
②	 personenauto's met aanhanger	€ 7,45	€ 5,70	€ 4,55
③	 kleine (bestel)bussen, kleine vrachtwagens	€ 18,20	€ 13,90	€ 11,15
④	 grote vrachtwagens	€ 25,00	€ 19,00	€ 15,25
⑤	 motoren	€ 2,50	€ 2,50	€ 2,00

Voor elke categorie bestaan er drie verschillende tarieven:

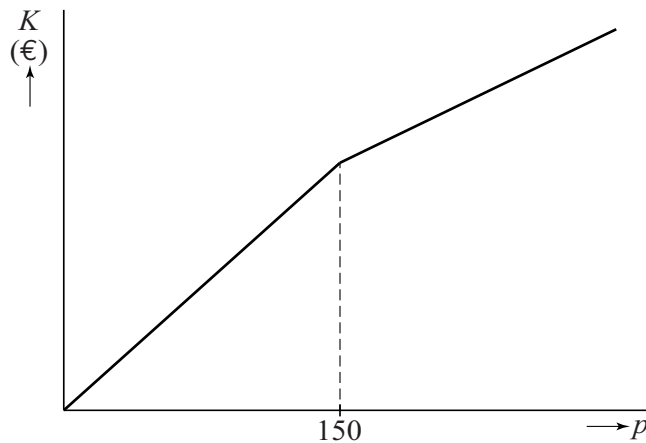
- Wie maar af en toe gebruikmaakt van de tunnel, betaalt het standaardtarief.
- Vaste klanten zijn goedkoper uit: zij bestellen eenmalig gratis de zogenaamde t-tag, een elektronisch apparaat waarmee automatisch wordt betaald. Vervolgens betalen zij bij elke passage het t-tagtarief.
- Daarnaast krijgen vaste klanten met t-tag nog meer korting indien zij vaak gebruik maken van de tunnel: voor elke passage na de 150^e passage in een kalenderjaar betalen zij het nog lagere veelgebruikerstarief.

Meneer Dingemanse woont in Middelburg en werkt 200 dagen per kalenderjaar in Terneuzen. Op deze dagen maakt hij heen en terug gebruik van de Westerscheldetunnel. Hij rijdt in een personenauto zonder aanhanger. Met de t-tag is hij veel goedkoper uit dan wanneer hij telkens het standaardtarief zou betalen.

4p 13 Bereken hoeveel euro hij per kalenderjaar goedkoper uit is met een t-tag.

Voor de bestuurder van een personenauto zonder aanhanger die gebruikmaakt van de t-tag, hangen de totale kosten K in een kalenderjaar af van het aantal passages p in dat jaar. De grafiek van K bestaat uit twee gedeelten, waarbij het tweede gedeelte minder steil loopt. In figuur 2 is een schets gemaakt van deze grafiek.

figuur 2



- 5p **14** Stel voor beide gedeelten een formule op voor K , uitgedrukt in p .

Bij het veelgebruikerstarief voor kleine (bestel)bussen hoort vanaf de 150^e passage de formule:

$$K = 11,15 \cdot p + 412,5$$

Hierin zijn K de kosten in euro's en is p het aantal passages in een kalenderjaar.

De formule geeft de kosten K inclusief 21% btw. In sommige situaties werkt men liever met een formule voor de kosten zonder btw. Deze formule kan worden herleid uit de formule van K en heeft de vorm:

$$K_{\text{zonder btw}} = a \cdot p + b$$

Hierin zijn a en b getallen en is p het aantal passages in een kalenderjaar.

- 3p **15** Bereken a en b . Rond je antwoorden af op twee decimalen.

We hebben tot hier toe nog geen rekening gehouden met een bijzondere actie: er worden elk jaar vier zaterdagen uitgekozen waarop iedereen gratis door de tunnel mag. Dit zijn de tolvrije zaterdagen.

Volgens afspraak zijn dat twee zaterdagen in de periode januari tot en met april én twee zaterdagen in de periode september tot en met december.

In een bepaald jaar vallen er 17 zaterdagen in de periode januari tot en met april en 18 zaterdagen in de periode september tot en met december.

- 4p **16** Bereken op hoeveel manieren de vier tolvrije zaterdagen in dat jaar gekozen kunnen worden.