

Zuiniger rijden

Veel moderne auto's tonen op het bedieningspaneel een schatting van het aantal kilometers dat je nog kunt rijden zonder te tanken.

Dit noem je de **actieradius**.

Een automobilist zag bijvoorbeeld de informatie van figuur 1 op zijn bedieningspaneel.

Hier is 'Tot. afstand' de totale afstand die de auto tot dat moment heeft gereden.

figuur 1

Actieradius	545 km

Tot. afstand	7927 km

De actieradius wordt berekend op basis van:

- de nog aanwezige hoeveelheid benzine in de tank;
- het rijgedrag tot op dat moment.

Toen dezelfde automobilist wat zuiniger ging rijden, kreeg hij de informatie van figuur 2 te zien.

Zoals je ziet, heeft hij 20 km gereden.

Toch is zijn actieradius niet met 20 km afgenomen, maar slechts met 17 km.

Hij is dus inderdaad iets zuiniger gaan rijden en hij heeft zodoende 3 kilometer **'gewonnen'**.

figuur 2

Actieradius	528 km

Tot. afstand	7947 km

De automobilist neemt zich voor om op zekere dag zijn benzinetank volledig te vullen en dan zo zuinig mogelijk te gaan rijden. De afstand in km die hij rijdt vanaf het moment dat hij getankt heeft, noemen we x .

De automobilist houdt de eerste 200 km bij wat er gebeurt met de actieradius A (in km) op zijn bedieningspaneel. Zie de tabel.

tabel

x	0	50	100	150	200
$A(x)$	625	582	539	496	452

Tussen $x=0$ en $x=100$ neemt de actieradius met minder dan 100 km af. De automobilist 'wint' dus kilometers op dit traject.

3p 5 Bereken hoeveel kilometer hij op dit traject wint door zuinig te rijden.

De automobilist maakt een wiskundig model bij de tabel. Hij stelt de volgende formule op:

$$A(x) = 5000 \cdot \frac{5000 - 7,2x}{40000 - 3x}$$

Op het moment dat hij begint te rijden met de volle tank, dus als $x = 0$, is de actieradius veel kleiner dan de afstand die hij in werkelijkheid zal rijden met deze tankinhoud.

Op het moment dat de tank leeg is, is de actieradius gelijk aan 0.

- 4p 6 Bereken hoeveel km de automobilist volgens het model met een volle tank in werkelijkheid méér kan rijden dan het bedieningspaneel bij vertrek aangaf.

Dat de automobilist inderdaad kilometers wint, kun je ook nagaan door het verloop te bekijken van de som $S(x)$ van het aantal werkelijk gereden kilometers en de actieradius. Als de automobilist kilometers wint, zal $S(x)$ namelijk stijgend zijn. De formule voor $S(x)$ is:

$$S(x) = x + A(x) = x + 5000 \cdot \frac{5000 - 7,2x}{40000 - 3x}$$

- 5p 7 Bepaal de afgeleide van $S(x)$ en laat met behulp van een schets van de afgeleide zien dat de automobilist op het traject van $x = 0$ tot $x = 500$ voortdurend kilometers wint.