

Grondprijs

Een nieuw industrieterrein grenst aan een recht kanaal en heeft de vorm van een rechthoek $OABC$.
 $OA = 400$ m en $OC = 200$ m. Zie figuur 2.

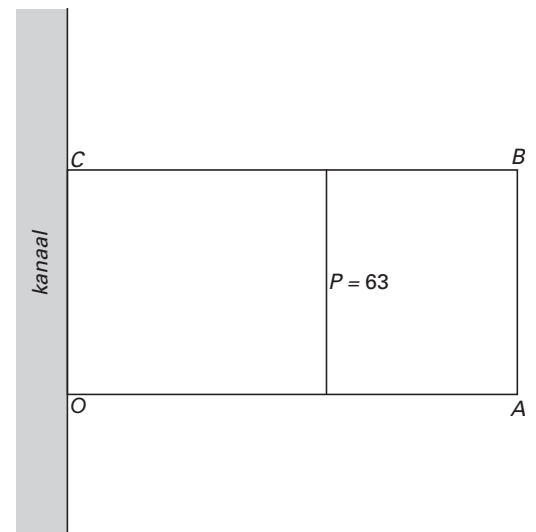
De grondprijs is afhankelijk van de afstand tot het kanaal: hoe dichterbij het kanaal, hoe duurder de grond.

Het verband tussen de grondprijs P (in euro per m^2) en de afstand tot het kanaal x (in meters) wordt gegeven door de formule:

$$P(x) = 100 \cdot 0,998^x$$

De punten waar P gelijk is aan 63 liggen op een lijn. Deze lijn is in figuur 2 getekend. Deze figuur staat ook vergroot op de uitwerkbijlage.

figuur 2



- 4p 4 Teken in de figuur op de uitwerkbijlage de lijn waarop alle punten liggen waar P gelijk is aan 55. Licht je antwoord toe.

Iemand wil een schatting maken van de grondprijs van het gehele terrein.

Hij maakt daartoe een berekening volgens twee verschillende benaderingsmethoden.

Methode I: hij bepaalt $P(200)$. Deze waarde gebruikt hij als prijs per m^2 voor het hele terrein en daarmee berekent hij de totale grondprijs.

Methode II: hij bepaalt het gemiddelde van $P(0)$ en $P(400)$. Deze waarde gebruikt hij als prijs per m^2 voor het hele terrein en daarmee berekent hij de totale grondprijs.

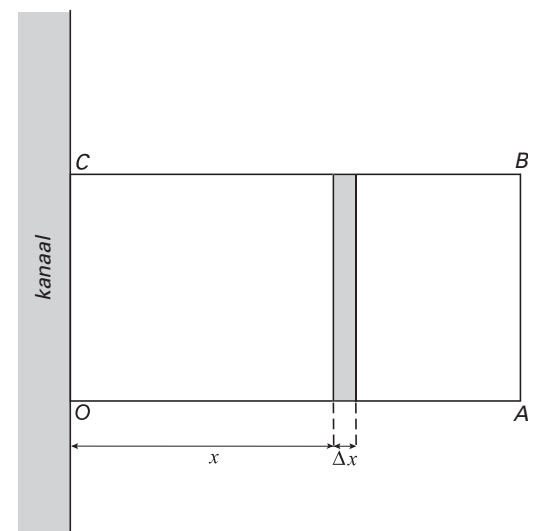
- 5p 5 Bereken de totale grondprijs volgens beide methoden. Geef je antwoord in miljoenen euro, afgerond op twee decimalen.

De totale grondprijs van het terrein is nauwkeuriger te bepalen. Daartoe verdelen we rechthoek $OABC$ in rechthoekjes met lengte 200 meter en breedte Δx meter.

In figuur 3 is één zo'n rechthoekje getekend op x meter van het kanaal.

Neem $P(x)$ als de prijs per m^2 voor het hele rechthoekje x meter van het kanaal. De totale grondprijs is dan bij benadering de som van de grondprijzen van deze rechthoekjes.

figuur 3



- 5p 6 Bereken op deze manier de totale grondprijs als $\Delta x = 5$ meter. Geef je antwoord in miljoenen euro, afgerond op twee decimalen.

De totale grondprijs is nog nauwkeuriger te berekenen met behulp van een integraal.

- 4p 7 Bereken de totale grondprijs met behulp van deze integraal.

Uitwerkbijlage bij vraag 4

vraag 4

