

Teddyberen

Een speelgoedfabriek maakt onder andere teddyberen. Die teddyberen worden voor 6 euro per stuk verkocht aan de groothandel. In deze opgave bekijken we de productie en de winst van één dag.

Om de winst W te berekenen, moeten de totale kosten voor het produceren van de teddyberen TK van de totale opbrengst TO worden afgetrokken: $W = TO - TK$.

De totale kosten die gemaakt worden om de teddyberen te produceren, hangen af van het aantal teddyberen dat geproduceerd wordt. De totale opbrengst hangt ook alleen af van het aantal geproduceerde teddyberen, want de prijs is steeds 6 euro.

Voor TK en TO gelden de volgende formules:

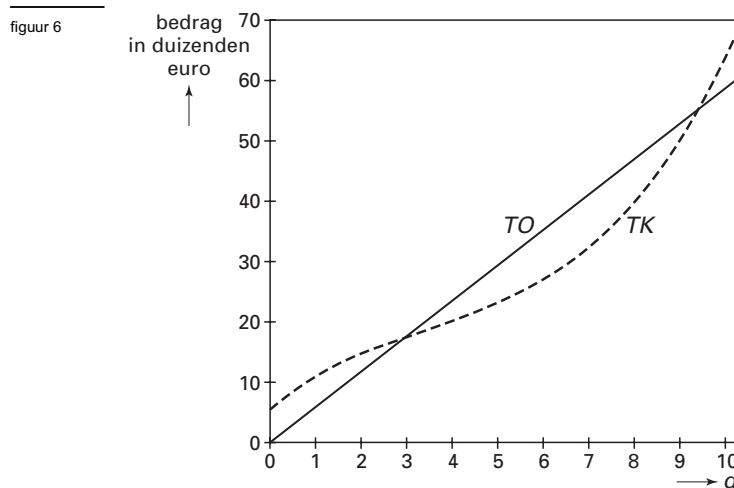
$$TK = 0,1q^3 - q^2 + 6q + 6$$

$$TO = 6q$$

Hierbij zijn TK de totale kosten en TO de totale opbrengst, beide in *duizenden* euro, en is q het aantal geproduceerde teddyberen in *duizendtallen*.

- 3p **10** □ Bereken de winst in euro bij een productie van 5000 teddyberen.

In figuur 6 zijn de grafieken getekend van de totale kosten TK en de totale opbrengst TO .



De grafieken zijn getekend voor $q = 0$ tot $q = 10$, dus voor een productie tot 10 000 teddyberen. In de figuur kun je zien dat er geen winst gemaakt wordt bij een te grote of te kleine productie.

- 4p **11** □ Bereken bij welke aantallen geproduceerde teddyberen de speelgoedfabriek geen winst of verlies maakt. Geef je antwoord in een geheel aantal teddyberen.

De fabriek wil zo veel mogelijk winst maken. Op de bijlage staat figuur 6 vergroot weergegeven. In die figuur kun je nagaan door tekenen en aflezen bij welke productie de winst maximaal is.

- 3p **12** □ Gebruik de figuur op de bijlage om te schatten bij welke productie de winst maximaal is. Licht je werkwijze toe aan de hand van wat je op de bijlage hebt getekend.

Je kunt ook berekenen bij welke productie de winst maximaal is door de formule voor de winst W te differentiëren.

- 6p **13** □ Stel de afgeleide van W op en bereken daarmee de productie waarbij de winst maximaal is. Geef je antwoord in een geheel aantal teddyberen.

Bijlage bij vraag 12

Vraag 12

