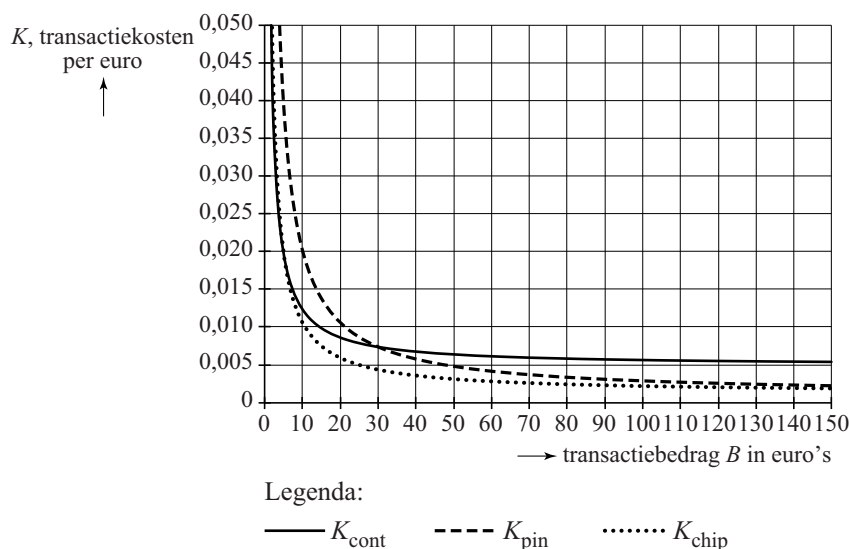


Kosten van betalingsverkeer

Winkeliers maken kosten bij elke betaling die een klant voor een aankoop doet. Uit een onderzoek van het Hoofdbedrijfschap Detailhandel uit 2002 blijkt dat deze kosten afhangen van de manier waarop de klant zijn aankoop betaalt. Alle bedragen in deze opgave hebben betrekking op het jaar 2002.

Om de kosten voor de detailhandel bij contant betalen, pinnen en chippen met elkaar te kunnen vergelijken, is de onderstaande figuur gemaakt. Daarin zie je de kosten voor deze drie betaalmiddelen in grafieken weergegeven. De figuur staat ook vergroot op de uitwerkbijlage. Langs de verticale as staan de transactiekosten per euro K voor elk type betaling. Die transactiekosten K zijn in euro's. Langs de horizontale as staat het transactiebedrag B in euro's.

figuur



In deze figuur kun je bijvoorbeeld aflezen dat bij een transactiebedrag van € 20 chippen het voordeligst is, namelijk ongeveer € 0,006 per euro. Nu kunnen we de transactiekosten voor een transactie van € 20 chippen berekenen, namelijk (ongeveer) $€ 0,006 \times 20 = € 0,12$.

- 4p 5 Bereken met behulp van de figuur op de uitwerkbijlage het verschil in transactiekosten bij contant betalen en chippen bij een transactiebedrag van € 80.

Bij de grafieken in de figuur kunnen we formules opstellen. Voor contant betalen geldt:

$$K_{\text{cont}} = 0,00488 + \frac{0,0744}{B}$$

Hierin is K_{cont} de transactiekosten per euro bij contant betalen in euro's.

Uitgaande van de formule voor K_{cont} kunnen we een formule opstellen voor de transactiekosten bij contant betalen. Deze kosten geven we aan met TK_{cont} . De formule heeft de vorm $TK_{\text{cont}} = aB + b$.

- 4p **6** Laat dit zien en bepaal a en b .

Bij de grafiek van transacties met pinnen kunnen we de volgende formule opstellen:

$$K_{\text{pin}} = 0,00093 + \frac{0,193}{B}$$

Hierin is K_{pin} de transactiekosten per euro bij pinnen in euro's.

Omdat de meeste betalingen contant of per pin uitgevoerd worden, is het snijpunt van K_{cont} en K_{pin} belangrijk voor de detailhandel.

- 3p **7** Bereken met behulp van de formules voor K_{cont} en K_{pin} bij welke bedragen de transactiekosten per euro voor het pinnen lager zijn dan voor contant betalen. Rond je antwoord af op centen.

De formule voor de transactiekosten per euro bij chippen heeft ook de vorm $K_{\text{chip}} = p + \frac{q}{B}$ met p en q constanten. We vergelijken nu deze

formule met de formule $K_{\text{cont}} = 0,00488 + \frac{0,0744}{B}$.

Op basis van de figuur is vast te stellen of p groter of kleiner is dan 0,00488 en ook of q groter of kleiner is dan 0,0744.

- 4p **8** Beredeneer aan de hand van de figuur, zonder p of q te berekenen, of de waarde van p groter of kleiner is dan 0,00488 en beredeneer vervolgens of de waarde van q groter of kleiner is dan 0,0744.

uitwerkbijlage

5

