Docentenhandleiding: De Denkclub: de snoepwinkel van Sam

Groep 4 · rekenen · Geld en winkelen · 135 min

Doelen

- Ik betaal een bedrag met zo weinig mogelijk munten en briefjes
- Ik vind alle manieren om iets te betalen
- Ik kies slim wat ik koop als ik maar weinig geld heb
- Ik reken wisselgeld uit door op te tellen

Overzicht

Over dit project

Een verrijkingsmodule in drie delen voor snelle rekenaars in groep 4. Sam opent een **snoepwinkel** voor het schoolfeest. De leerling betaalt met zo weinig mogelijk munten, zoekt alle manieren om een bedrag te betalen, kiest wat je voor 10 euro kunt kopen, vergelijkt aanbiedingen, geeft wisselgeld terug en plant tot slot een feest met een budget.

De bedragen blijven binnen de leerstof: hele euro's tot 20 euro en centen tot 100. Nieuw is het **denkwerk**: optimaliseren (zo weinig mogelijk, zo veel mogelijk), systematisch alle mogelijkheden zoeken, aanbiedingen **beoordelen** en een eigen plan maken en verantwoorden. Dat sluit aan bij conceptkerndoel **15A probleemoplossen** (een tabel maken, proberen en verbeteren), **13 patronen en verbanden** (het patroon bij betalen met 5 en 10 cent) en **17 wiskundige attitude** (kritisch kijken naar de keuze van een ander).

De vaste personages van de Denkclub: **Professor Pi** (opent elk deel), **Sam** (snel, maar soms te snel) en **Noor** (precies, rekent alles na).

Materialen

- Potlood en gum
- Kladpapier
- Speelgeld (munten en briefjes), als dat er is

Voorbereiding

- Elk deel duurt ongeveer 45 minuten en past in de tijd die vrijkomt door het compacten.
- Leg speelgeld klaar. Vooral bij het betalen met munten en bij het wisselgeld helpt het om echt te leggen en te tellen.
- Munten van 1 en 2 cent worden in winkels bijna niet meer gebruikt. In dit boekje doen ze gewoon mee.

Introductie

Leg een handje speelgeld op tafel. Vraag: hoe betaal je 8 euro met zo weinig mogelijk munten en briefjes? Laat de leerling het leggen. Vertel dat Sam een snoepwinkel opent en dat de Denkclub hem helpt met slim betalen.

Differentiatie

- Snel klaar: de extra uitdaging aan het eind van elk deel.
- Vastlopen hoort erbij. Laat de leerling het bedrag met speelgeld leggen. Vraag: kan het met minder? Hoe weet je dat?
- Moeite met lezen: lees de tekst van Professor Pi voor; de opdrachten zelf zijn kort.

Beoordeling

De getallen en keuzevragen worden automatisch nagekeken. De tabellen, het feestplan en de eigen puzzel beoordeelt u met de criteria in deze handleiding. Kijk vooral naar de aanpak: zoekt de leerling met een systeem, en kan hij een keuze uitleggen?

Notities

Het gesprek na elk deel is belangrijker dan het nakijken. Vraag steeds hoe de leerling het heeft aangepakt, en of het ook anders kan.

Munten en briefjes · 45 min

Eerst: betalen met zo weinig mogelijk munten en briefjes. De slimme aanpak is beginnen met de grootste munt of het grootste briefje dat nog past. Daarna: alle manieren om te betalen met munten van 5 en 10 cent. Daar zit een patroon in (er komt steeds één manier bij), dat de leerling zelf ontdekt.

Vragen voor het gesprek:

- Hoe weet je zeker dat het niet met nog minder munten kan?
- Hoe wist je het aantal manieren voor 50 cent zonder ze allemaal op te schrijven?

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Welkom bij de Denkclub! Sam opent een **snoepwinkel** op het schoolfeest. Wij helpen hem met geld. Eerst kijken we welk geld er is.

Een rekenaar betaalt slim, met zo **weinig mogelijk** munten en briefjes.

Ons geld	Wat is er?
Munten in centen	1 ct, 2 ct, 5 ct, 10 ct, 20 ct, 50 ct 1, 2, 5, 10, 20 en 50 cent
Munten in euro's	€1, €2 1 euro en 2 euro
Briefjes	€5, €10, €20, €50 5, 10, 20 en 50 euro

1 Je betaalt 7 cent met zo weinig mogelijk munten. Hoeveel munten heb je nodig?

Antwoord: 2

Uitwerking: 5 ct + 2 ct

2 Je betaalt 90 cent met zo weinig mogelijk munten. Hoeveel munten heb je nodig?

Antwoord: 3

Uitwerking: 50 ct + 20 ct + 20 ct

Veelgemaakte fouten:

- 4: de leerling neemt 50 + 20 + 10 + 10 en ziet niet dat 20 + 20 korter is.

3 Je betaalt 18 euro met zo weinig mogelijk munten en briefjes. Hoeveel heb je er nodig?

Antwoord: 4

Uitwerking: €10 + €5 + €2 + €1

Sam *snel, maar soms te snel*

Een spekje kost 40 cent. Ik betaal met vier munten van 10 cent 10 ct 10 ct 10 ct 10 ct. Minder kan echt niet!

Noor *precies, rekent alles na*

Ik kan het met minder munten, Sam.

4 Met hoeveel munten betaalt Noor 40 cent?

Antwoord: 2

Uitwerking: 20 ct + 20 ct

Doorvragen:

- Waarom is beginnen met de grootste munt die past zo slim?

5 Je betaalt 38 euro met zo weinig mogelijk munten en briefjes. Hoeveel heb je er nodig?

Tip: Begin met het grootste briefje dat past. Hoeveel moet je dan nog?

Antwoord: 5

Uitwerking: €20 + €10 + €5 + €2 + €1. Vijf stuks.

Veelgemaakte fouten:

- 6: de leerling betaalt 8 euro met 5 + 1 + 1 + 1 of met 2 + 2 + 2 + 2.

Alle manieren

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Een zuurtje kost **20 cent**. Sam heeft alleen munten van **10 cent** en van **5 cent**:

10 ct 5 ct

Op hoeveel manieren kan hij betalen?

6 Schrijf alle manieren op om 20 cent te betalen met munten van 10 cent en 5 cent.

Tip: Begin met zoveel mogelijk munten van 10 cent. Neem er dan steeds één minder.

Uitwerking:

- 10 ct + 10 ct
- 10 ct + 5 ct + 5 ct
- 5 ct + 5 ct + 5 ct + 5 ct

Beoordelingscriteria:

- Alle 3 manieren, zonder dubbele (10 + 10, 10 + 5 + 5 en 5 + 5 + 5 + 5)
- Er zit een systeem in (bijvoorbeeld steeds een munt van 10 cent minder)

7 Op hoeveel manieren kan Sam 20 cent betalen?

Antwoord: 3

8 Een kauwgombal kost 30 cent. Op hoeveel manieren kan Sam dat betalen met munten van 10 cent en 5 cent?

Antwoord: 4

Uitwerking: Met 3, 2, 1 of 0 munten van 10 cent. De rest betaal je met munten van 5 cent.

Noor *precies, rekent alles na*

Ik zie een patroon! Bij 20 cent zijn er 3 manieren. Bij 30 cent 4 manieren...

9 Een dropveter kost 50 cent. Op hoeveel manieren kan Sam dat betalen met munten van 10 cent en 5 cent?

Antwoord: 6

Uitwerking: Met 5, 4, 3, 2, 1 of 0 munten van 10 cent. Dat zijn 6 manieren.

Veelgemaakte fouten:

- 5: de leerling vergeet de manier met alleen munten van 5 cent (of alleen van 10 cent).

10 Hoe weet je het aantal manieren voor 50 cent, zonder ze allemaal op te schrijven? Leg uit.

Beoordelingscriteria:

- Ziet het patroon, bij 10 cent meer komt er steeds één manier bij (3, 4, 5, 6)
- Of legt uit dat je 0, 1, 2, 3, 4 of 5 munten van 10 cent kunt nemen, en dat dat 6 manieren zijn

Extra uitdaging

Je betaalt een bedrag onder de 1 euro met zo weinig mogelijk munten. Bij welk bedrag heb je de **meeste** munten nodig?

Over de extra uitdaging

Bij 88, 89, 98 en 99 cent: 6 munten. Bijvoorbeeld 99 cent = 50 ct + 20 ct + 20 ct + 5 ct + 2 ct + 2 ct. Wie dit vindt, heeft ontdekt dat 8 en 9 lastige getallen zijn (drie munten: 5 + 2 + 1 of 5 + 2 + 2), en 80 en 90 ook (50 + 20 + 10 of 50 + 20 + 20).

Terugblik. Aan het eind van dit deel vult de leerling op het antwoordblad een korte terugblik in: hoe moeilijk en hoe leuk het was, hoeveel hulp nodig was, en wat de leerling er nog over kwijt wil. Er is geen goed of fout. Gebruik het om de leerling bij te sturen en als begin van een gesprek met de leerling.

De prijslijst · 45 min

Kiezen met een budget. Zo veel mogelijk snoepjes kopen betekent: begin bij de goedkoopste. Daarna zoekt de leerling systematisch alle manieren om precies 10 euro uit te geven en vergelijkt hij aanbiedingen. Bij Noors 3 koeken is er geen goed of fout: het gaat om de uitleg.

Vragen voor het gesprek:

- Hoe wist je zeker dat je alle manieren voor precies 10 euro had?
- Is een aanbieding altijd voordelig? Wanneer niet?

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Sams winkel is open! Kijk naar de prijslijst. Je hebt **10 euro** te besteden. Van elk snoepje mag je er **één** kopen.

Snoep	Prijs
Lolly	1 euro
Zakje drop	2 euro
Koek	3 euro
Chocoladereep	4 euro
Snoepketting	5 euro
Grote zak snoep	6 euro

Sam *snel, maar soms te snel*

Ik koop de grote zak snoep en de chocoladereep. Precies 10 euro, en de grote zak is het grootst!

Noor *precies, rekent alles na*

Ik wil juist zo **veel mogelijk** verschillende snoepjes.

11 Hoeveel snoepjes kun je hoogstens kopen voor 10 euro?

Tip: Begin met het goedkoopste snoepje.

Antwoord: 4

Uitwerking: 1 + 2 + 3 + 4 = 10. Een vijfde snoepje kan niet meer: het goedkoopste dat over is, kost 5 euro.

12 Welke snoepjes koopt Noor dan?

A Lolly, drop, koek en chocoladereep

B Lolly, drop, koek en snoepketting

C Grote zak snoep en chocoladereep

D Lolly, drop en grote zak snoep

Antwoord: A (Lolly, drop, koek en chocoladereep)

Veelgemaakte fouten:

- B: dat is 11 euro, 1 euro te veel.
- D: dat kan wel (9 euro), maar het zijn maar 3 snoepjes.

13 Zoek alle manieren om **precies** 10 euro uit te geven. Van elk snoepje koop je er hoogstens één.

Tip: Begin met de grote zak snoep. Wat kun je er nog bij kopen voor 4 euro? Neem daarna de snoepketting als duurste.

Uitwerking:

- Grote zak + chocoladereep (6 + 4)
- Grote zak + koek + lolly (6 + 3 + 1)
- Snoepketting + chocoladereep + lolly (5 + 4 + 1)
- Snoepketting + koek + drop (5 + 3 + 2)
- Chocoladereep + koek + drop + lolly (4 + 3 + 2 + 1)

Beoordelingscriteria:

- Alle 5 manieren, zonder dubbele (6 + 4, 6 + 3 + 1, 5 + 4 + 1, 5 + 3 + 2, 4 + 3 + 2 + 1)
- Elke manier is precies 10 euro, en geen snoepje staat twee keer in één manier
- Er zit een systeem in (bijvoorbeeld op het duurste snoepje)

14 Op hoeveel manieren kun je precies 10 euro uitgeven?

Antwoord: 5

Sam *snel, maar soms te snel*

Ik heb er nog een! Een koek, een snoepketting en een zakje drop. 3 + 5 + 2 = 10.

15 Is dat een nieuwe manier?

A Ja, want hij begint met de koek.

B Nee, het zijn dezelfde snoepjes als drop, koek en snoepketting.

C Nee, want het is geen 10 euro.

> **Antwoord:** B (Nee, het zijn dezelfde snoepjes als drop, koek en snoepketting.)

Aanbiedingen

Sam heeft drie aanbiedingen op het bord geschreven. Nu mag je wel meer van hetzelfde kopen.

Snoep	Los	Aanbieding
Koek	3 euro per stuk	4 koeken voor 10 euro
Lolly	1 euro per stuk	5 lolly's voor 4 euro
Chocoladereep	4 euro per stuk	2 repen voor 7 euro

16 Hoeveel euro kosten 4 koeken als je ze **los** koopt?

> **Antwoord:** 12 euro
>
> **Uitwerking:** 3 + 3 + 3 + 3 = 12 euro. Met de aanbieding betaal je 10 euro, dus 2 euro minder.

17 Bij welke aanbieding bespaar je de meeste euro's?

Tip: Reken bij elke aanbieding uit wat je los zou betalen.

A Koeken

B Lolly's

C Chocoladerepen

D Ze zijn alle drie even voordelig

> **Antwoord:** A (Koeken)
>
> **Uitwerking:**
>
> - Koeken: los 12 euro, aanbieding 10 euro. Je bespaart 2 euro.
> - Lolly's: los 5 euro, aanbieding 4 euro. Je bespaart 1 euro.
> - Chocoladerepen: los 8 euro, aanbieding 7 euro. Je bespaart 1 euro.

Noor *precies, rekent alles na*

Ik wil maar **3 koeken**. Dan koop ik ze los.

Sam *snel, maar soms te snel*

Nee joh, neem de aanbieding. Een aanbieding is altijd goedkoper!

18 Noor wil 3 koeken. Wat kost het minst geld?

A 3 koeken los kopen

B De aanbieding van 4 koeken

C Het kost allebei evenveel

> **Antwoord:** A (3 koeken los kopen)
>
> **Uitwerking:** 3 koeken los kost 9 euro. De aanbieding kost 10 euro. Los is 1 euro goedkoper.

19 Sam zegt dat je met de aanbieding voor 1 euro meer een hele koek extra krijgt. Wat zou jij doen? Leg uit waarom.

> **Toelichting:** Beide keuzes zijn goed, als de uitleg klopt. Sams zin "een aanbieding is altijd goedkoper" klopt in elk geval niet.
>
> **Beoordelingscriteria:**
>
> - Maakt een keuze en rekent goed (los 9 euro, aanbieding 10 euro)
> - Geeft een reden die past bij de keuze (een koek extra voor 1 euro is goedkoop, of je wilt er maar 3 en geeft liever niets extra uit)

Extra uitdaging

Sam wil **9 lolly's** kopen. Wat is de goedkoopste manier? Kijk goed naar de aanbieding. Er is een verrassing!

> **Over de extra uitdaging**
>
> 9 lolly's kosten op zijn goedkoopst 8 euro: één aanbieding (5 voor 4 euro) en 4 lolly's los (4 euro). Maar twee aanbiedingen kosten ook 8 euro, en dan heb je 10 lolly's! Eén lolly extra voor niets.

> **Terugblik.** Aan het eind van dit deel vult de leerling op het antwoordblad een korte terugblik in: hoe moeilijk en hoe leuk het was, hoeveel hulp nodig was, en wat de leerling er nog over kwijt wil. Er is geen goed of fout. Gebruik het om de leerling bij te sturen en als begin van een gesprek met de leerling.

Wisselgeld en het feest · 45 min

Wisselgeld uitrekenen door op te tellen, zoals een winkelier. Sam telt de getallen in plaats van de stappen; dat is een fout die veel kinderen maken. Daarna logisch redeneren met munten en tot slot een eigen feestplan met een budget van 20 euro, en een eigen geldpuzzel.

Vragen voor het gesprek:

- Waarom krijgt Sam geen 8 euro terug?
- Waarom is jouw feestplan eerlijk voor alle vier de kinderen?

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Op het schoolfeest betalen de klanten vaak met een groot briefje of een grote munt. Dan geeft Sam **wisselgeld** terug. Noor laat zien hoe dat slim gaat.

Wisselgeld met optellen

Een zuurstok kost 35 cent. Je betaalt met een munt van 50 cent . Tel op vanaf 35:

- Van 35 naar 40 is 5 cent.
- Van 40 naar 50 is 10 cent.

Samen is dat 5 + 10 = 15 cent. Je krijgt 15 cent terug.

20 Een koek kost 3 euro. Je betaalt met een briefje van 10 euro . Hoeveel krijg je terug?

> **Antwoord:** 7 euro

21 Een snoepslang kost 65 cent. Je betaalt met een munt van 1 euro . Hoeveel krijg je terug?

Tip: 1 euro is 100 cent. Tel op van 65 naar 70, en dan naar 100.

> **Antwoord:** 35 cent
>
> **Uitwerking:** Van 65 naar 70 is 5 cent, van 70 naar 100 is 30 cent. Samen 35 cent.
>
> **Veelgemaakte fouten:**
>
> - 45: de leerling rekent 100 – 65 en maakt een fout bij het tiental.

Sam *snel, maar soms te snel*

Iemand koopt voor 13 euro. Hij betaalt met 20 euro. Ik tel 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20. Dat zijn 8 getallen, dus ik geef 8 euro terug.

Noor *precies, rekent alles na*

Hmm. Moet je de getallen tellen, of de **stappen**?

22 Hoeveel moet Sam echt teruggeven?

> **Antwoord:** 7 euro

23 Wat doet Sam fout?

A Hij telt 13 ook mee. Maar dat is wat de klant al betaald heeft.

B Hij moet bij 20 beginnen met tellen.

C Hij doet niets fout.

> **Antwoord:** A (Hij telt 13 ook mee. Maar dat is wat de klant al betaald heeft.)
>
> **Doorvragen:**
>
> - Tel de sprongen op een getallenlijn van 13 naar 20. Hoeveel sprongen zijn het?

24 Sam geeft 35 cent terug, met zo weinig mogelijk munten. Hoeveel munten geeft hij?

> **Antwoord:** 3
>
> **Uitwerking:** 20 ct + 10 ct + 5 ct

De verdwenen munt

In Sams spaarpot zitten **4 munten**. Samen is het **80 cent**. Hij schudt de pot leeg en vindt er maar drie:

25 Welke munt is verdwenen?

A 2 ct

B 5 ct

C 10 ct

D 20 ct

> **Antwoord:** B (5)
>
> **Uitwerking:** 50 + 20 + 5 = 75 cent. Van 75 naar 80 is 5 cent.

Noor *precies, rekent alles na*

Raad eens! Ik heb **3 munten** in mijn zak. Samen is het **70 cent**. Twee van mijn munten zijn hetzelfde.

26 Welke munten heeft Noor?

Tip: Zijn het 3 munten? Is het samen 70 cent? Bestaan die munten wel?

A 50 cent, 10 cent en 10 cent

B 20 cent, 20 cent en 20 cent

C 50 cent en 20 cent

D 20 cent, 20 cent en 30 cent

Antwoord: A (50 cent, 10 cent en 10 cent)

Veelgemaakte fouten:

- B: dat is 60 cent, en alle drie zijn hetzelfde.
- C: dat is wel 70 cent, maar maar 2 munten.
- D: een munt van 30 cent bestaat niet.

Doorvragen:

- Is er nog een andere oplossing? Hoe weet je dat zeker? (Nee, 50 + 10 + 10 is de enige.)

Het feest van de Denkclub

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

De Denkclub geeft een feest voor **4 kinderen**. Jij mag de boodschappen doen. Je hebt **20 euro**. Iedereen moet evenveel snoep en drinken krijgen.

Wat	Prijs
Pakje drinken	1 euro
Lolly	1 euro
Zakje drop	2 euro
Zakje ballonnen	2 euro
Koek	3 euro
Slinger	4 euro

De feestwinkel. Van alles mag je er zoveel kopen als je wilt.

27 Maak een boodschappenlijst voor het feest. Geef niet meer uit dan 20 euro. Reken bij elke regel uit wat het samen kost, en zet onderaan het totaal.

Tip: Voor 4 kinderen koop je van snoep en drinken er steeds 4. Wat kost dat?

Uitwerking: Er zijn veel goede plannen. Twee voorbeelden:

- 4 pakjes drinken (4 euro), 4 lolly's (4 euro) en 4 koeken (12 euro). Totaal 20 euro.
- 4 pakjes drinken (4 euro), 4 zakjes drop (8 euro), 1 slinger (4 euro) en 1 zakje ballonnen (2 euro). Totaal 18 euro, 2 euro over.

Beoordelingscriteria:

- Het totaal is niet meer dan 20 euro
- Elk kind krijgt evenveel snoep en drinken (steeds 4, of 8)
- De bedragen per regel en het totaal kloppen

28 Hoeveel euro houd je over?

Uitwerking: Geen vast antwoord. Het is 20 euro min het totaal van de boodschappenlijst. 0 euro is ook goed.

Professor Pi *de baas van de Denkclub*

Je bent nu een echte Denkclub-rekenaar met geld! Bedenk zelf een geldpuzzel. Kan je klasgenoot hem oplossen?

29 Maak zelf een geldpuzzel voor een klasgenoot. Bijvoorbeeld een verdwenen munt, een munten-raadsel, of op hoeveel manieren je iets kunt betalen. Schrijf of teken de puzzel hier.

Tip: Los je puzzel eerst zelf op. Is er maar één goed antwoord? Of wil je juist alle manieren laten zoeken?

Toelichting: Laat een klasgenoot de puzzel echt oplossen. Waren er meer antwoorden dan de maker dacht? Bespreek dat samen; dat is juist leerzaam.

Beoordelingscriteria:

- De puzzel is duidelijk en op te lossen
- Het antwoord bij de volgende vraag klopt met de puzzel
- De puzzel laat de klasgenoot nadenken (niet alleen één som uitrekenen)

30 Wat is het antwoord van jouw puzzel?

Toelichting: Controleer of het antwoord klopt met de puzzel.

Beoordelingscriteria:

- Het antwoord past bij de eigen puzzel en klopt (de bedragen tellen goed op)
- Zijn er meer goede antwoorden, dan noemt de leerling ze of zegt dat er meer zijn

Extra uitdaging

Je betaalt **10 cent** met munten van 1 cent, 2 cent en 5 cent. Op hoeveel manieren kan dat? Maak een tabel, zodat je er geen vergeet.

Over de extra uitdaging

10 manieren. Orden op het aantal munten van 5 cent:

- Twee munten van 5 cent: 1 manier.
- Eén munt van 5 cent, en 5 cent met 2 en 1 cent: 2 + 2 + 1, 2 + 1 + 1 + 1 of vijf keer 1. Dat zijn 3 manieren.
- Geen munt van 5 cent: 0, 1, 2, 3, 4 of 5 munten van 2 cent, de rest met 1 cent. Dat zijn 6 manieren.
- Samen 1 + 3 + 6 = 10.

Terugblik. Aan het eind van dit deel vult de leerling op het antwoordblad een korte terugblik in: hoe moeilijk en hoe leuk het was, hoeveel hulp nodig was, en wat de leerling er nog over kwijt wil. Er is geen goed of fout. Gebruik het om de leerling bij te sturen en als begin van een gesprek met de leerling.

Afbeeldingen: makers en licenties

Notionists (DiceBear) van Zoish (CC0 1.0)

Fluent Emoji van Microsoft Corporation (MIT): coin, lollipop, party popper