



## groep 7 en 8 maak je eigen geld







## groep 7 en 8

### overzicht van de activiteiten

Tijdens de Grote Rekendag ontwerpen leerlingen van groep 7 en 8 een eigen geldsysteem.

Bij het ontwerpen van een geldsysteem komt heel veel kijken. Er moeten bijvoorbeeld beslissingen worden genomen over:

- naam van het geld,
- de waarden op munten en bankbiljetten,
- het ontwerp van bankbiljetten, waarbij onder andere gedacht moet worden aan vorm, grootte, beveiliging en andere kenmerken,
- het ontwerp van munten, waarbij onder andere gedacht moet worden aan grootte, gewicht, materiaal, kop- en muntzijde en andere kenmerken,
- relatie met ander geld, de wisselkoers.

De Grote Rekendag voor groep 7 en 8 is als volgt ingedeeld:

#### **voorbereiding**

Geef een week van te voren de voorbereidingsopdracht ‘huiswerk Grote Rekendag groep 7/8’ op bijlage 3 aan de leerlingen mee naar huis. Vraag ze het blad voor of op de Grote Rekendag ingevuld mee te nemen.

#### **deel 1**

Klassikale introductie:

- Weetjesquiz over geld,
- Informatie over wat er kwam kijken bij de invoering van de euro,
- Toelichting op de dag en de afsluitende ontwerpopdracht.

Tijdsduur: 30 minuten.

#### **deel 2**

Activiteiten - in groepen, dit kan naar wens wel of niet volgens een circuitmodel:

- Activiteit 1 - waarde,
- Activiteit 2 - bankbiljetten,
- Activiteit 3 - munten,
- Activiteit 4 - muntsystemen.

Tussendoor: (computer)spelletjes over geld.

Tijdsduur: 60 minuten.

#### **deel 3**

Ontwerpopdracht - in groepen. De ontwerpopdracht loopt als rode draad door de hele Grote Rekendag voor groep 7 en 8.

Tijdsduur: 45 minuten.

Tijdens de verschillende activiteiten in deel 2 verzamelen de leerlingen informatie voor de ontwerpopdracht en vormen ze er ideeën over. Als alle informatie is verzameld, wordt het geldsysteem ontworpen. Dit kan per groepje één volledig systeem zijn. Het kan ook een geldsysteem van de klas zijn, waarbij elk groepje een eigen taak heeft, zoals bijvoorbeeld de briefjes op maat tekenen, de serienummers maken en de beeldzijde van de munten ontwerpen als stempel. Ook zou elk groepje een eigen onderdeel kunnen ontwerpen en maken, zoals bijvoorbeeld het briefje van 5 of een munt van 1.

Aan het eind van de dag kunnen de leerlingen hun geld(systeem) aan elkaar presenteren en de ontwerpkeuzes toelichten.

De kinderen zijn deze ochtend bezig met:

- rekenen, zowel individueel als in groepjes,
- ontwerpen, door te tekenen en te knutselen,
- spelen, zowel met fysiek materiaal als op de computer.



In het hoofdstuk 'Leeswijzer' op pagina 9 in dit boek vindt u algemene aanwijzingen voor het kiezen van activiteiten voor uw groep. Het is de bedoeling dat u de Grote Rekendag naar uw voorkeuren en mogelijkheden inricht. Dit betekent voor groep 7 of 8 dat één of meer activiteiten die zijn ontworpen voor groep 5 en 6 wellicht goed bruikbaar zijn. Daarnaast kunt u kiezen voor een eigen volgorde of specifieke opdrachten.



### **materialen**

U gebruikt tijdens de Grote Rekendag met groep 7 en 8 werkbladen en ander materiaal. U vindt de benodigde materialen bij de beschrijving van de activiteiten. Hier vindt u een overzicht, geordend naar onderdeel van de Grote Rekendag.

#### **Materiaal voor de voorbereiding**

- werkblad 'huiswerk Grote Rekendag groep 7/8' (bijlage 3). U heeft voor iedere leerling een afdruk van dit werkblad nodig.

#### **Materiaal voor de introductie**

- computer en beamer of digitaal schoolbord,
- PowerPointpresentatie 'weetjesquiz' (deze kunt u downloaden van [www.rekenweb.nl](http://www.rekenweb.nl) > 'Grote Rekendag' > 'toelichting groepen' > 'groep 7/8'),
- werkblad 'weetjesquiz', wanneer u niet over een computer beschikt (bijlage 1),
- informatie over de invoering van de euro (bijlage 2),
- de afsluitende ontwerpopdracht
- leeg blad per groepje om ontwerpaantekeningen op te maken

Afhankelijk van de door u gekozen organisatie kopieert u de bijlagen voor individuele leerlingen of voor een groepje leerlingen.

#### **Materiaal voor de activiteiten**

In een circuitmodel kan er per activiteit een tafel worden ingericht met het benodigde materiaal. Wanneer u op een andere manier werkt kunnen er meer sets nodig zijn.

#### **Activiteit 1 - Waarde**

- spel 'prijzen raden' (bijlage 9 en PowerPointpresentatie),
- spel 'waarde' (bijlage 4).

#### **Activiteit 2 - Bankbiljetten**

- minimaal een set bankbiljetten (5, 10, 20 en 50 euro),
- vergrootglas,
- werkbladen met opdrachten,
- bijlage over eurobiljetten (bijlage 2),
- eventueel poster over echtheidskenmerken (deze poster is los bij het boek gevoegd),
- eventueel op de computer (of digibord): filmpje over echtheidskenmerken.

#### **Activiteit 3 - Munten**

- minimaal een set euromunten (1ct, 2ct, 5ct, 10ct, 20ct, 50ct, 1 euro, 2 euro),



- brievenweger,
- liniaal of liever nog een schuifmaat,
- touw,
- de door de leerlingen thuis ingevulde bladen met een inventarisatie van de munten (bijlage 3),
- kleurenafdruk van eurodiffusiegrafieken (zelf halen uit bijlage 6) op de opdracht-tafel,
- eventueel ter inzage bij u een kopie van de achtergrondinformatie met onder andere kenmerken van munten (bijlage 2),
- werkbladen met opdrachten over munten en eurodiffusie (bijlage 6),
- ruitjespapier, passer, (kleur)potloden,
- afdruk kaartje Europa (zelf opzoeken en afdrukken),
- eventueel plaatjes van de beeldzijde van de euromunten uit alle landen,
- eventueel: op de computer de Eurodiffusiewebsite.

U vindt alle digitale materialen op of via [www.rekenweb.nl](http://www.rekenweb.nl) > ‘Grote Rekendag’ > ‘toelichting groepen’ > ‘groep 7/8’

#### *Activiteit 4 - Muntsystemen*

- werkbladen met opdrachten over muntsystemen (bijlage 7),
- eventueel geld (echt of speelgoedeuro’s),
- eventueel informatie over andere geldsystemen.

#### *Extra activiteiten en spelletjes*

- geldspelletjes op één of meer computers,
- bord- of kaartspellen over geld.

#### *Ontwerpopdracht*

- verzamelformulier per groepje,
- werkblad met ontwerpopdracht (bijlage 8),
- teken-, kleur- en knutselmateriaal.

## deel 1 introductie

### weetjesquiz

#### **materiaal**

- ‘weetjesquiz’ in de vorm van een PowerPointpresentatie is te vinden op de site van de Grote Rekendag. U vindt hier de vragen en antwoorden. In bijlage 1 is een verkleinde afdruk van de presentatie opgenomen,
- informatie over ontwerp en invoering van de euro (zie bij werkwijze en bijlage 2).

#### **werkwijze**

- weetjesquiz

U doet de weetjesquiz klassikaal. Op de website kunt u de quiz als PowerPointpresentatie downloaden, zodat u deze bijvoorbeeld op het digibord kunt vertonen. Hieronder ziet u alle vragen en antwoorden zonder illustraties. De vragen verwijzen naar onderwerpen die in de vervolgactiviteiten aan bod komen. U kunt desgewenst de quiz aanpassen, inkorten of uitbreiden. U kunt de quiz eventueel herhalen na de activiteiten.



### Quizvragen

1. In welk jaar is de euro ingevoerd? [antw.: 2002]
2. Wat is een rijksdaalder? [antw.: een oude NL munt met een waarde van 2 gulden en 50 cent, nb deelantwoorden kunnen ook goed zijn]
3. Welk biljet is in Nederland het meeste in omloop? [antw.: het briefje van 50 euro].
4. Wat zijn de afmetingen (lengte en breedte) en de kleur van een briefje van 5? [antw: 120 x 62 mm - grijs] bron: <http://www.ecb.int/bc/euro/banknotes/html/index.nl.html>
5. Hoe kun je zien uit welk land een bankbiljet komt? [antw.: aan de letter bij het serienummer].
6. Ongeveer hoeveel bankbiljetten waren er eind december 2007 in totaal in omloop. [12,1 miljard bankbiljetten].  
vervolgvraag: hoeveel zijn die ongeveer waard? [antw.: Die waren samen goed voor 676 miljard euro.]
7. Zien de euromunten van alle landen er hetzelfde uit? [antw.: de muntzijde wel, maar de beeldzijde niet].
8. Hoe zwaar is een twee euromunt? [antw.: 8,50 gram]
9. Ongeveer welk deel van de munten in een Nederlandse portemonnee komt uit Nederland? [antw.: ongeveer 1/3 deel]
10. Hoe betaal je met zo weinig mogelijk munten en/of bankbiljetten € 8,20 gepast? [antw: 1 keer 5 euro, 1 keer 2 euro, 1 keer 1 euro en 1 keer 20 cent, dus samen 4 munten en bankbiljetten.]  
Vervolgvraag voor discussie: kan het met minder munten/biljetten als het niet gepast hoeft? Tel dan wel wat je terugkrijgt mee! Als je het teruggeven meetelt, kun je ook 1 briefje van 10 en een muntje van 20 cent geven, je krijgt dan 1 twee euromunt terug, dit is samen 3 dingen, dus minder].

#### tip

Aan de binnenzijde van de kaft van dit boek vindt u enkele historische feitjes rond geld. U kunt deze feitjes eenvoudig gebruiken om een quizvraag toe te voegen of te vervangen.

### ontwerp en invoering euro

U vertelt dat er bij de invoering van een nieuw geldsysteem van alles komt kijken. Gebruik het voorbeeld van de euro. Maak er eventueel een presentatie van. In uw verhaal zitten de volgende elementen:

- Hoe was het voordat de euro er was?  
Alle landen hadden hun eigen munt, bijvoorbeeld Franse franc, Spaanse peseta, Italiaanse lire. Daardoor moest je steeds wisselen bij de grens, maar ook bij internationale handel.
- Besluit tot invoering Europese munt en de ontwerpbeslissingen.  
Hierbij kwamen vragen aan de orde als: Hoe gaat die heten? Welk symbool gebruiken we?  
De naam werd euro. Het valutateken voor de euro (€) werd gepresenteerd door de Europese Commissie op 12 december 1996. Het is geïnspireerd op de Griekse letter epsilon en verwijst naar de eerste letter van het woord Europa.
- Welke waarden?  
De euro heeft waarden volgens een 1, 2, 5-systeem. Wij hadden in Nederland een systeem met waarden 1, 5, 10, 25 etc.
- Hoe zal het nieuwe geld eruit zien?  
Beslissingen zijn genomen over vorm, materiaal, grootte, gewicht en andere kenmerken.



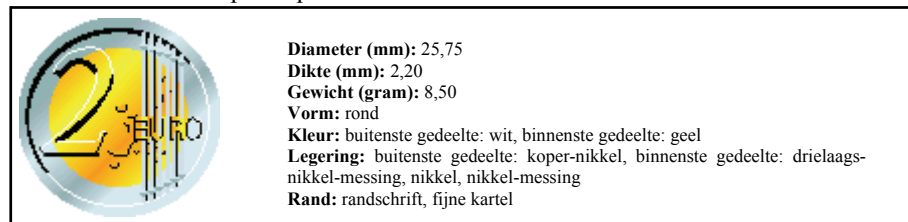


Op de site van de Europese Centrale Bank (<http://www.ecb.int/bc/euro/html/index.nl.html>) vindt u meer informatie over de overwegingen en keuzes.



Er zijn ook beslissingen genomen over de visuele kenmerken en de echtheidskenmerken van de biljetten (zie activiteit 2: over bankbiljetten).

Munten: de muntzijde is hetzelfde voor elk land. In 2007 is er een nieuw ontwerp gemaakt met heel Europa erop.



De beeldzijde is per land en vaak ook per munt anders.

- Hoeveel nieuw geld moet er worden gemaakt? Hoe lang duurt dat en waar wordt het bewaard?
- Jaren vóór de werkelijke invoering van de euromunten in 2002, is al met het slaan van euromunten begonnen. Nederland maakte in totaal 2.800.000.000 munten.

### inleiding op de dag en de ontwerpdracht

Vertel de leerlingen dat de rode draad door deze Grote Rekendag is dat ze hun eigen geldsysteem gaan ontwerpen. Ze hebben in het kort gehoord hoe dat met de euro ging. In de activiteiten van deze dag doen ze ideeën op voor het ontwerp. Die kunnen ze noteren op een leeg blaadje.

## deel 2 activiteiten

Er worden in dit deel vier activiteiten beschreven. Deze kunnen door de leerlingen in groepjes worden uitgevoerd, u kunt zelf besluiten om dit wel of niet in circuitvorm te doen. Het gaat om:

- activiteit 1: de waarde van geld,
- activiteit 2: biljetten,
- activiteit 3: munten en eurodiffusie,
- activiteit 4: muntsystemen en efficiënte transacties.

Daarnaast kan een spelactiviteit in het circuit worden opgenomen. Via Rekenweb ([www.rekenweb.nl](http://www.rekenweb.nl)) zijn op de computer een aantal geldspelletjes te spelen, u kunt steeds één of twee groepjes hierlangs laten rouleren. De spelletjes vindt u het gemakkelijkst via de site van de Grote Rekendag. Kies [www.rekenweb.nl](http://www.rekenweb.nl) > 'Grote Rekendag' > 'toelichting groepen' > 'groep 7 en 8 voor leerlingen'.

Verder is er nog een aantal spellen beschikbaar die speciaal voor de Grote Rekendag zijn ontwikkeld. Sommige kunnen met een groepje worden gespeeld, andere met de hele klas. Een afbeelding van deze spellen vindt u op de achterzijde van dit boek.



## 2.1 waarde

### materiaal

- spel ‘prijzen raden’ (bijlage 9 en de PowerPointpresentatie op de site van de Grote Rekendag),
- Werkblad met opdrachten: ‘waarde’ (bijlage 4).

Afhankelijk van de gekozen werkwijze heeft u per leerling of per groepje kopieën van de bijlagen nodig.

### werkwijze

Speel het spel ‘prijzen raden’ bij voorkeur klassikaal.  
Hieronder staan de prijzen.

	Prijs	Goede schatting
Nintendo DS Lite	€ 149,-	€ 125,- tot € 170,-
Pak melk, 1 liter	€ 0,78	€ 0,50 tot € 1,00
Playmobil circus	€ 99,95	€ 70,- tot € 120,-
Vuurtoren Texel	€ 600.000,-	€ 300.000 tot €1.000.000,-
Harry Potter (2 DVD's)	€ 19,99	€ 12,- tot € 25,-
AH Vissticks	€ 1,15	€ 0,80 tot € 1,50
Fiets	€ 125,-	€ 100,- tot € 200,-
Woonboerderij Drenthe	€ 375.000	€ 250.000,- tot € 700.000,-

De leerlingen kunnen in groepjes aan de opdrachten op de werkbladen werken. Het onderdeel ‘Waardevol of waardeloos’ leent zich goed voor een nagesprek.

### achtergrond

U discussieert tijdens dit nagesprek met de kinderen over waardevol en waardeloos. Daarin laat u onder meer naar voren komen dat waarde niet altijd in geld is uit te drukken. Denk maar aan de waarde van een oude knuffel of de waarde van een doos die voor een zwerver dient als slaapplek.

Ook geld is niet altijd evenveel waard. Onder invloed van inflatie kan de waarde van geld sterk verminderen. Bij normale inflatie merk je dat niet zo sterk, maar bij een crisis kan het geld snel ontwaarden. Zie het artikel over Zimbabwe op het werkblad (bijlage 4).



## 2.2 biljetten

### materiaal

- minimaal één set eurobiljetten van 5, 10, 20 en 50 euro,
- vergrootglas,
- werkbladen met opdrachten en de bijlage over eurobiljetten (zie bijlage 5),
- eventueel: achter de hand een kopie van de achtergrondinformatie (bijlage 2) bijvoorbeeld om antwoorden te laten controleren,
- eventueel: poster over echtheidskenmerken,
- eventueel op de computers of het digibord ‘Eurobiljetten’ ([www.rekenweb.nl](http://www.rekenweb.nl) > ‘Grote Rekendag’ > ‘toelichting groepen’ > ‘groep 7/8’).





## **werkwijze**

Leerlingen kunnen de werkbladen met opdrachten over biljetten doorwerken. Het gaat erom dat ze zowel kenmerken als kleur, vorm, grootte en afbeeldingen onderzoeken als ook de meer verborgen echtheidskenmerken. Tenslotte onderzoeken ze ook het serienummer (of registratienummer). Dit kan door middel van deelbaarheid door 9 op echtheid worden gecontroleerd. Daarbij zijn niet alleen de cijfers van belang maar ook de ASCII (computer)code van de landenletters. Hier is het mogelijk even stil te staan bij enkele feitjes rondom deelbaarheid door 9. Leerlingen moeten ook zelf de systematiek van het registratienummer toepassen om een kloppend nummer te ontwikkelen. Dat kan al proberend, maar er zijn ook ‘slimmere’ manieren, zoals bijvoorbeeld door allemaal veelvoud van 9 achter elkaar zetten.

Leerlingen noteren alvast hun ideeën voor de te ontwerpen biljetten. Daarvoor moeten ze onder andere een serienummer bedenken. Dat kan volgens het systeem van de euro maar het kan ook volgens een eigen systeem, dat moet dan toegelicht worden. Verder moet elk groepje minstens één eigen echtheidskenmerk ontwikkelen.

## **2.3 munten**

### **materiaal**

- minimaal één set euromunten (1 cent, 2 cent, 5 cent, 10 cent, 20 cent, 50 cent, 1 euro, 2 euro), liever meer,
- brievenweger,
- liniaal of liever nog een schuifmaat,
- touw (om omtrek te meten),
- de door de leerlingen thuis ingevulde bladen met een inventarisatie van de munten (bijlage 3),
- blad met kenmerken van euromunten (bijlage 2) (bij u af te halen of per tafel of groepje als nakijkmodel),
- kleurenafdruk van eurodiffusiegrafieken (zelf te halen uit bijlage 6) op de opdrachttafel,
- werkblad(en) met opdrachten over eurodiffusie (bijlage 6) (op de activiteitentafel of per groepje of leerling),
- ruitjespapier, passer, liniaal, (kleur)potloden,
- afdruk kaartje Europa (een per groepje of per leerling),
- atlas,
- eventueel: plaatjes van de beeldzijde van de euromunten uit alle landen, te vinden op onder andere: [www.rekenweb.nl](http://www.rekenweb.nl) > ‘Grote Rekendag’ > ‘toelichting groepen’ > ‘groep 7/8’,
- eventueel: op de computer (of het digibord) de website rond Eurodiffusie <http://www.eurodiffusie.nl/>.

### **werkwijze en achtergrond**

Er zijn drie onderdelen in deze activiteit;

1. kenmerken van munten onderzoeken (met het oog op het eigen ontwerp),
2. gegevens van het huiswerk (munten tellen) verzamelen en verwerken,
3. eurodiffusie in Nederland.

In bijlage 6 staan alle opdrachten voor deze activiteiten bij elkaar. Laat leerlingen in groepjes aan de opdrachten werken.

### **opdracht 1**

Het is het leukst als leerlingen met echte munten werken en deze meten en wegen. De resultaten kunnen ze dan per muntwaarde invullen in een tabel zoals op het werkblad in bijlage 6 staat. Kopieer eventueel extra tabellen. Voor het wegen van lichte munten is bij voorkeur een nauwkeurige weegschaal (brievenweger) nodig. Leerlingen kunnen ook bijvoorbeeld 10 munten van 2 euro wegen en dan na deling het gewicht van één munt uitrekenen. Bij het meten van de grootte kunnen leerlingen zowel de omtrek (makkelijk te meten met een touwtje) als de diameter en de dikte meten. Bij het meten van de diameter met een liniaal is het vaak lastig het middelpunt te bepalen. Met een schuifmaat is de diameter makkelijker te meten.



Ook voor de dikte kan een schuifmaat worden gebruikt, maar er kan ook een stapeltje munten worden gemeten met een liniaal, daarmee kan dan de dikte per munt worden berekend.

De gegevens kunnen in de tabel in bijlage 6 worden ingevuld.

**tip**

In bijlage 2 staat een volledig overzicht van de gegevens van de euromunten uit Wikipedia (<http://nl.wikipedia.org/wiki/Euromunten>). Dit kan eventueel gebruikt worden om de resultaten mee te vergelijken of als nakijkmodel.

**opdracht 2**

De ingevulde huiswerkformulieren (bijlage 3) worden per groepje (of per klas) verwerkt tot één lijst. Deel daarvoor eventueel een nieuw leeg formulier uit (bijlage 3). De leerlingen kunnen ook per groepje zelf alle gegevens noteren en daarvoor bijvoorbeeld een passende tabel maken, want ze zullen lang niet uit alle landen munten hebben gevonden. Daarna maken ze een plaatje om hun resultaten weer te geven. Het is bijvoorbeeld mogelijk om de aantallen getelde munten per land op het kaartje van Europa aan te geven met getallen of staafjes in het betreffende land. Sommige leerlingen zullen het lastig vinden dat er munten van verschillende waarden zijn geteld. Een eenvoudige oplossing is om alle munten bij elkaar te tellen per land en niet te kijken naar de waarde ervan. Het is ook mogelijk om de leerlingen een staafgrafiek of cirkeldiagram te laten maken (net als die van de Eurodiffusie). Als dit te lastig is of te veel tijd gaat kosten, kunt u ervoor kiezen dit niet te doen. Laat in dat geval de leerlingen alleen de verzameltabel maken en het kaartje gebruiken.



**opdracht 3**

De derde opdracht gaat over Eurodiffusie in Nederland. Omdat mensen reizen, op vakantie gaan en uitstapjes maken en omdat er spullen worden verhandeld tussen landen



gaat ook het geld reizen. In een groot project met de naam 'Eurodiffusie' wordt de verspreiding ('diffusie') van de euromunten in kaart gebracht. Iedereen die dat wil kan elke maand op een website <http://www.eurodiffusie.nl/> de inhoud van zijn of haar portemonnee 'scoren'. Van elke munt geef je dan de waarde en het land op. Je bent dan een 'eurometer'. Hieronder ziet u de instructies die elke maand naar de eurometers wordt gestuurd.

Beste EuroMeter,

Op 1 oktober is er weer een Grote Meting!

Bij deze nodigen we u uit om op 1 oktober een meting in te voeren op <http://www.eurodiffusie.nl/entry/>. Als u deze dag niet in de gelegenheid bent, verzoeken we u om de dagen ervoor of erna een meting in te voeren. Als de meting binnen 3 dagen rondom de eerste van de maand wordt ingevoerd tellen wij hem mee voor de maandelijkse meting. U kunt de meting dus nu al invoeren.

Voor alle duidelijkheid nogmaals de werkwijze: bij een meting telt u ALLE munten in uw portemonnee, zowel die van het eigen land (de Nederlandse of Belgische) als de buitenlandse. Wellicht ten overvloede: het is niet de bedoeling dat u de munten uit uw (eventuele) verzameling invoert, dan wel munten opspaat voor deze meting: dit zou het experiment (kunnen) verstoren.

Veel plezier met het EuroMeten,

Vriendelijke groeten,

Het Eurodiffusieteam

De gegevens van alle eurometers worden samengenomen en er worden grafieken van gemaakt. Twee van die grafieken van de website zijn gekopieerd en staan in bijlage 6. Het is handig deze tenminste één keer in kleur beschikbaar te hebben. Op de grafieken is duidelijk te zien dat er in de loop van de tijd in Nederland steeds meer munten uit andere landen zijn gekomen. Als er een digitaal bord of een beamer in de klas is, kan het leuk zijn even de website te laten zien en wat grafieken door te nemen. Het is ook mogelijk om bij een circuitvorm computers met deze website beschikbaar te hebben voor de groepjes die aan deze opdracht werken. In bijlage 6 staan opdrachten die wat meer gesloten zijn. Het gaat daarbij vooral om grafieken aflezen, interpreteren en vergelijken. Als leerlingen de computer gebruiken, kunnen ze meer onderzoekachtige opdrachten doen.

## 2.4 muntsystemen

### **materiaal**

- werkbladen met opdrachten (bijlage 7),
- eventueel geld (echt of speelgoedeuro's) om transacties mee na te spelen,
- eventueel informatie over andere geldsystemen.

### **werkwijze**

Leerlingen kunnen in groepjes aan de opdrachten op de werkbladen werken. De opdrachten zijn tamelijk gesloten.

### **tip**

Het is belangrijk dat de leerlingen snel en goed doorkrijgen wat efficiënte transacties zijn. Het kan handig zijn om opdracht 2, waarbij € 11,30 betaald moet worden, samen te bespreken.



Het bedrag € 11,30 kan met vier geldstukken - zowel munten als briefjes - betaald worden op de volgende manieren:

- je geeft een biljet van €10,- en munten van 1 euro, 20 cent en 10 cent,
- je geeft een biljet van €10,- en munten van 1 euro en 50 cent, en krijgt een munt van 20 cent retour,
- je geeft een biljet van 10 euro en een munt van 2 euro en krijgt munten van 50 cent, en 20 cent retour.

#### **achtergrond**

Niet alle muntsystemen hebben munten en biljetten met dezelfde waarden. De euro heeft een systeem gebaseerd op de waarden 1, 2 en 5. Bij de gulden waren de waarden 1, 5, 10, 25, 100 (cent), 250 (cent), enzovoorts. Dit is eigenlijk een systeem - met enkele uitzonderingen - gebaseerd op 1 en 2,5 en 5. De systemen lijken op elkaar, maar zijn net iets anders. Afhankelijk van de waarden in het systeem kun je verschillende bedragen wel of niet gepast betalen, met een beperkte hoeveelheid munten of biljetten. De opdrachten op het werkblad (bijlage 7) gaan hierover.

Systemen met hele andere waarden, bijvoorbeeld 3 cent of 7 cent, kom je nauwelijks tegen, dat heeft ook te maken met de dan beperkte mogelijkheid om bedragen te kunnen samenstellen.

Bij de presentatie van de door de leerlingen ontworpen geldsystemen kan dit een punt zijn om te bespreken: welke bedragen kun je handig maken met jullie geld; kun je alle bedragen wel maken?

#### **extra activiteit - spellen en spelletjes**

##### **materiaal**

- computers met daarop geldspelletjes (zie de achterkant van dit boek of op [www.rekenweb.nl](http://www.rekenweb.nl) > 'Grote Rekendag' > 'toelichting groepen' > 'groep 7/8',
- bord- en kaartspellen over geld.

##### **werkwijze**

Ter afwisseling kan in het circuit een spellenactiviteit worden opgenomen. Ook kan het werken in groepjes even worden onderbroken voor een klassikaal spel. Op de achterkant van dit boek vindt u een lijst met computerspelletjes over geld. Bijvoorbeeld op de werkbladen van groep 5 en 6 en op de site van de Grote Rekendag vindt u materiaal en een beschrijving van de andere geldspellen.

## **deel 3 afsluitende ontwerp opdracht**

##### **materiaal**

- ontwerpaantekeningen per groepje,
- werkblad met ontwerp opdracht (bijlage 8),
- teken- en knutselmateriaal, zoals vellen gekleurd papier, kleurpotloden, passers, linialen.

##### **werkwijze**

Als er een schoolbrede ontwerpactiviteit is, kan deze opdracht daaraan worden gekoppeld. Als er geen schoolbrede ontwerp opdracht is, kan deze opdracht als op zichzelf staand worden beschouwd. Elk groepje kan een eigen geldsysteem ontwerpen, maar het is ook mogelijk om als klas een systeem te ontwerpen waarin elk groepje een eigen taak krijgt. Bij de eerdere activiteiten en opdrachten is informatie verzameld en hebben leerlingen ideeën geformuleerd en opgeschreven. Op basis hiervan wordt nu het geld ontworpen en gemaakt. De ervaring wijst uit dat het van belang is te benadrukken dat er niet 'zomaar' wat getekend moet worden, maar dat er ook nagedacht moet worden over bijvoorbeeld de waarden, de naam, de echtheidskenmerken en een wisselkoers in relatie tot de euro. Als dit serieus wordt gedaan, komen er interessante producten uit voort.



Een nabespreking waarin leerlingen hun geld presenteren en hun ontwerpkeuzes toelichten, vormt een passende afsluiting voor de Grote Rekendag voor groep 7/8.





## bijlage 1 weetjesquiz



# weetjesquiz met antwoorden

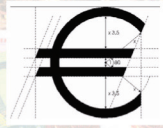
## Weetjesquiz vragen en antwoorden

Grote Rekendag Dag  
2009

### Vraag 1

In welk jaar is de euro ingevoerd?

Antwoord: 2002.



### Vraag 2

Wat is een rijksdaalder?

Antwoord: een oude nederlandse munt met een waarde van 2 gulden en 50 cent.

### Vraag 3

Welk biljet is in Nederland het meeste in omloop?

Antwoord: Het briefje van 50 euro.

### Vraag 4

Wat zijn de afmetingen (lengte en breedte) en de kleur van een briefje van 5 euro?

Antwoord: 120 x 60 mm, grijs.

### Vraag 5

Hoe kun je zien uit welk land een eurobiljet komt?

Antwoord: Aan de letter bij het serienummer.

### Vraag 6

Ongeveer hoeveel eurobankbiljetten circuleerden er eind december 2007 in totaal?

Antwoord: 12,1 miljard bankbiljetten.

### Vraag 7

Zien de euromunten van alle landen er hetzelfde uit?

Antwoord: De muntzijde wel, maar de beeldzijde niet.

### Vraag 8

Hoe zwaar is een twee euromunt?

Antwoord: 8,50 gram.

### Vraag 9

Ongeveer welk deel van de munten in een Nederlandse portemonnee komt uit Nederland?

Antwoord: ongeveer 1/3 deel.

### Vraag 10

Hoe betaal je met zo weinig mogelijk munten en/of bankbiljetten €8,20?

Antwoord:

1 x 5 euro

1 x 2 euro

1 x 1 euro

1 x 2 cent

Maar als je het teruggeven meetelt kun je ook 1 briefje van 10 en een muntje van 20 cent geven, je krijgt dan 1 twee euromunt terug, dit is samen 3 dingen, dus minder.



## bijlage 2 achtergrondinformatie

Alle gegevens van de eurobiljetten

Waarde	Kleur	Lengte (mm)	Breedte (mm)	Voorzijde	Achterzijde
€ 5	grijs	120	62		
€ 10	rood	127	67		
€ 20	blauw	133	72		
€ 50	oranje	140	77		
€ 100	groen	147	82		
€ 200	geel	153	82		
€ 500	paars	160	82		

Bron: wikipedia

## Alle gegevens van de euromunten

Waarde	Afbeelding	Diameter	Dikte	Gewicht	Samenstelling	Rand	Afbeelding Rand
1 cent   € 0,01		16,25 mm	1,67 mm	2,30 g		Glad	
2 cent   € 0,02		18,75 mm	1,67 mm	3,06 g	staal met een koperlaagje 94,35% Staal 5,65% Koper	Glad met een enkele groef	
5 cent   € 0,05		21,25 mm	1,67 mm	3,92 g		Glad	
10 cent   € 0,10		19,75 mm	1,93 mm	4,10 g	koperlegering (Nordic Gold)	Getand	
20 cent   € 0,20		22,25 mm	2,14 mm	5,74 g	89% Koper 5% Aluminium 5% Zink 1% Tin	Glad met zeven inkepingen (Spaanse bloem)	
50 cent   € 0,50		24,25 mm	2,38 mm	7,80 g		Getand	
1 euro   € 1,00		23,25 mm	2,33 mm	7,50 g	€1 ring, €2 centrum: nikkel-messing 75% Koper 20% Zink 5% Nikkel	Zes afwisselende segmenten, drie glad, drie gekarteld	
2 euro   € 2,00		25,75 mm	2,20 mm	8,50 g	€1 centrum, €2 ring: Koper-Nikkel legering 75% Koper 25% Nikkel	Fijne kartel met randschrift.	

Bron: Wikipedia

## Aantallen geproduceerde euromunten voor de invoering

Tabel 9

Land	Geproduceerde euromunten (in miljoenen munten)						€ 1	€ 2	TOTAAL
	1 cent	2 cent	5 cent	10 cent	20 cent	50 cent			
België	335	337	300	327	181	197	160	120	1.957
Duitsland	3.700	1.800	2.300	3.300	1.600	1.600	1.700	1.000	17.000
Griekenland	73	143	240	214	309	121	98	136	1.333
Spanje	811	1.500	1.083	901	901	1.264	435	190	7.085
Frankrijk	1.700	1.500	1.130	1.080	800	650	820	470	8.150
Ierland	277	176	144	114	138	82	102	45	1.078
Italië	1.000	900	1.380	900	1.400	1.100	950	310	7.940
Cyprus	26	100	60	70	65	30	28	16	395
Luxemburg	20	20	20	20	10	10	10	10	120
Malta	10	36	34	41	40	15	14	10	200
Nederland	500	400	600	500	220	250	170	160	2.800
Oostenrijk	350	210	140	400	190	160	200	150	1.800
Portugal	232	272	196	220	116	152	68	40	1.296
Slovenië	45	44	44	43	37	32	30	21	296
Finland	2	2	361	296	211	71	60	50	1.052
<b>TOTAAL</b>	<b>9.081</b>	<b>7.440</b>	<b>8.032</b>	<b>8.426</b>	<b>6.218</b>	<b>5.734</b>	<b>4.846</b>	<b>2.730</b>	<b>52.502</b>

Verschillen zijn het gevolg van afronding

Bron: Europese Centrale bank, <http://www.ecb.int/home/html/index.en.html>





Oostenrijk							
1 cent:	2 cent:	5 cent:	10 cent:	20 cent:	50 cent:	1 euro:	2 euro:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Portugal							
1 cent:	2 cent:	5 cent:	10 cent:	20 cent:	50 cent:	1 euro:	2 euro:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

San Marino							
1 cent:	2 cent:	5 cent:	10 cent:	20 cent:	50 cent:	1 euro:	2 euro:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Slovenië							
1 cent:	2 cent:	5 cent:	10 cent:	20 cent:	50 cent:	1 euro:	2 euro:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Spanje							
1 cent:	2 cent:	5 cent:	10 cent:	20 cent:	50 cent:	1 euro:	2 euro:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Vatikanstad							
1 cent:	2 cent:	5 cent:	10 cent:	20 cent:	50 cent:	1 euro:	2 euro:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

\* Slowakije is hierin nog niet meegenomen, aangezien daar op 1 januari 2009 de euro werd ingevoerd.

## bijlage 4 waarde

### 1 waardevol of waardeloos?

Wat is de waarde van de onderstaande dingen? Waar hangt de waarde allemaal van af?



### 2 hoe rijk is een miljonair?

Wat zou jij doen met een miljoen?

- Hoeveel is 1 miljoen euro eigenlijk? Past dat bijvoorbeeld in een koffertje?
- Maak met je groepje een lijst waaraan je 1 miljoen euro uit zou geven. Zoek de goede prijzen op als dat nodig is.

Niet elke miljonair is echt rijk. Lees het bericht op de volgende pagina:

Zimbabwe komt met briefje van 200.000 dollar  
De centrale bank van Zimbabwe heeft zaterdag een briefje van 200.000 Zimbabweanse dollar in het leven geroepen om betalingen makkelijker te maken. Het briefje is iets minder dan tien euro waard volgens de officiële wisselkoersen, maar minder dan 75 eurocent op de zwarte markt. Met vijf van de briefjes kan een Zimbabweanse miljonair slechts een klein aantal schaarse etenswaren aanschaffen. Zimbabwe heeft momenteel te kampen met de zwaarste economische crisis sinds het land in 1980 onafhankelijk werd van Groot-Brittannië. De crisis wordt algemeen geweten aan de chaos die is ontstaan door de onteigening van land van blanke boeren sinds 2000. Zimbabwe was voor die tijd de graanschuif van de regio. Vorig jaar augustus schrapte de centrale bank drie nullen en werden nieuwe bankbiljetten geïntroduceerd omdat zelfs alledaagse aankopen niet meer op rekenmachineschermpjes pasten. Volgens analisten komt de inflatie in de buurt van de 9.000 procent.

03-08-07 - © De Pers

- Wat kan een Zimbabweanse miljonair in Nederland kopen?
- Hoeveel was de Zimbabweanse dollar waard (in euro's) voor de inflatie van 9000%.

Bij het wisselen van geld gebruik je de wisselkoers om te bepalen hoeveel buitenlands geld (andere valuta) je krijgt voor je euro's.

### **3 zelf ontwerpen**

In de afsluitende opdracht ga je zelf geld ontwerpen. Voor het geld dat jullie ontwerpen, moet je ook de wisselkoers naar euro's bepalen. Noteer alvast wat ideeën die je daarvoor hebt op het blaadje voor de ontwerpaantekeningen.

## bijlage 5 biljetten

### 1 kleur, vorm en grootte

Welke eurobiljetten zijn er allemaal? Hoe zien die er eigenlijk uit? Noteer zoveel mogelijk zichtbare kenmerken. Waar moet je op letten als je kijkt met ontwerpersogen?

### 2 andere kenmerken

Het is belangrijk dat je kunt controleren of een eurobiljet echt is. Elk eurobankbiljet wordt beschermd door allerlei 'trucjes', 'codes' en verborgen kenmerken, die bedacht zijn om het namaken heel moeilijk te maken, zoals:

Watermerk  
Veiligheidsdraad  
Perforaties  
Microschrift  
UV-licht



Op de website van de Europese centrale bank staat een filmpje dat uitlegt wat met elk kenmerk wordt bedoeld en hoe je ze kan controleren.

- Een van de kenmerken is dat het woord 'euro' op elk biljet ook in het Grieks staat. Hoe luidt dat woord?
- Op elk briefje staat iets in microschrift: Wat staat er in microschrift in de letter 'omega'? van het briefje van 20?
- Hieronder zie je plaatjes van het watermerk en de veiligheidsdraad zoek deze op op een echt briefje.
- Kijk wat je nog meer aan bijzondere kenmerken kunt ontdekken.



### 3 serienummers

Elk biljet heeft ook een serienummer. Dit nummer is afgedrukt op één zijde van het biljet, rechtsboven en linksonder. Het bestaat uit een letter gevolgd door 11 cijfers. De letter geeft aan uit welk land het biljet komt.

ASCII - tabel				ASCII		Code	
65	A	78	N	<p>American Standard Code for Information Interchange</p> <p>Dit is een wereldwijde afspraak om letters te coderen door middel van een getal. Voor computers is deze code heel belangrijk</p> <p>Omdat de eurobiljetten werken met hoofdletters hebben we hier alleen deze codes overgenomen. Voor kleine letters gelden weer andere codes.</p>	Code	Land	
66	B	79	O		Z	België	
67	C	80	P		Y	Griekenland	
68	D	81	Q		X	Duitsland	
69	E	82	R		(W)	Gereserveerd voor Denemarken	
70	F	83	S		V	Spanje	
71	G	84	T		U	Frankrijk	
72	H	85	U		T	Ierland	
73	I	86	V		S	Italië	
74	J	87	W		(R)	Luxemburg *	
75	K	88	X		(Q)	Niet in gebruik	
76	L	89	Y		P	Nederland	
77	M	90	Z		(O)	Niet in gebruik	
				N	Oostenrijk		
				M	Portugal		
				L	Finland		
				(K)	Gereserveerd voor Zweden		
				(J)	Gereserveerd voor Groot-Brittannië		
				(I)	Niet in gebruik		
				H	Slovenië		
				(G)	Cyprus *		
				(F)	Malta *		

Het serienummer is correct als de optelsom van de 11 cijfers + de Ascii-code van de landletter samen deelbaar zijn door 9.

- Controleer of het volgende serienummer klopt: U41094938669. Waar komt dit biljet vandaan?
- Controleer van een aantal bankbiljetten of het serienummer klopt.
- Maak zelf een serienummer dat klopt.
- Stel, alle cijfers liggen vast en het zijn allemaal eentjes: 1111111111. Welke letters zouden dan allemaal gebruikt kunnen worden zodat een goed serienummer ontstaat? Horen die letters al bij landen?

#### 4 zelf ontwerpen

Je weet nu aan welke voorwaarden een echt biljet moet voldoen. In de afsluitende opdracht ga je zelf bankbiljetten ontwerpen. In ieder geval moeten jullie bankbiljetten ook echtheidskenmerken en een geldig serienummer krijgen. Noteer alvast wat ideeën die je daarvoor hebt.

## bijlage 6 munten

### 1 gewicht, materiaal en grootte

Net als bankbiljetten zijn er ook allerlei verschillende euromunten. Je gaat uitzoeken welke kenmerken de euromunten hebben.

- Meet en weeg elke munt en bekijk goed welk uiterlijke kenmerken elke munt heeft.
- Maak per munt (of eigenlijk per waarde) een overzicht van de kenmerken in een tabel.

Waarde	1 ct	2ct	5ct	10ct	20ct	50ct	1€	2€
Afmetingen								
Materiaal								
Gewicht								
Kenmerken muntzijde								
Kenmerken beeldzijde NL								
Kenmerken rand								
Andere kenmerken								

### 2 de beeldzijde - Eurodiffusie thuis

De muntzijde van de munten, de kant waarop de waarde staat, is in alle landen hetzelfde. De beeldzijdes verschillen per land, en soms ook per waarde. Aan de beeldzijdes kun je dus zien waar de munten vandaan komen. Doordat mensen reizen, op vakantie gaan en uitstapjes maken, en doordat er spullen worden verhandeld tussen landen, gaat ook het geld reizen.

Als huiswerk heb je genoteerd uit welke landen de munten uit jouw portemonnee (of die van je ouders/verzorgers) afkomstig zijn. Je gaat hiervan een helder overzicht maken.

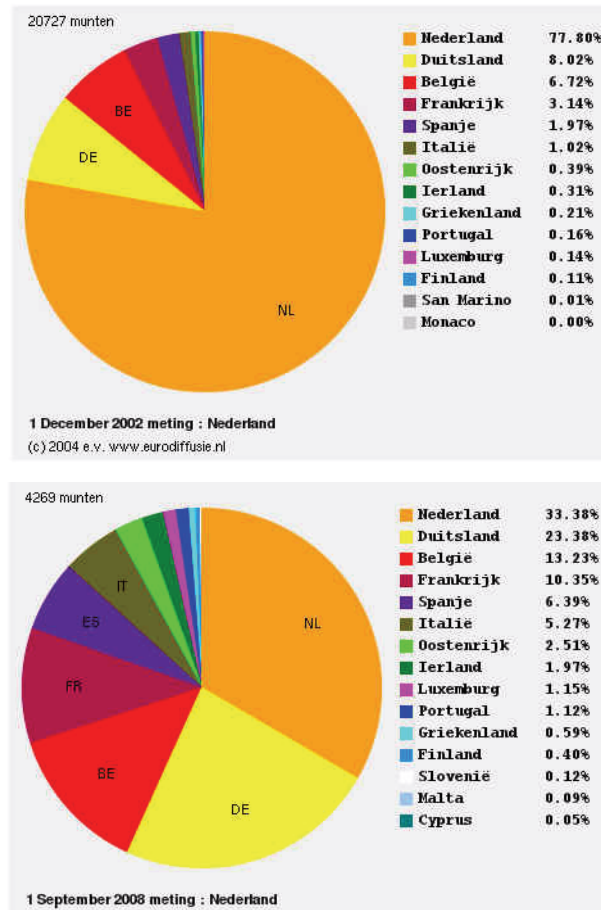
- Maak van alle lijsten van je groepje één lijst, bijvoorbeeld in een tabel of op een werkblad.
- Laat op de kaart van Europa zien hoeveel munten er uit elk land in jouw groepje zijn geteld.
- Extra: Maak als je dat wilt ook nog een andere grafiek of een ander plaatje waaraan je kunt zien hoeveel munten er uit elk land in jouw groepje zijn geteld.
- Kun je verklaren waarom er juist uit die landen munten bij zijn?
- Vergelijk het resultaat met dat van de andere groepjes of vat alles van de hele klas samen in één tabel, grafiek of overzicht

### 3 eurodiffusie in Nederland

In een groot project met de naam Eurodiffusie wordt de verspreiding ('diffusie') van de euromunten in kaart gebracht. Iedereen die dat wil, kan elke maand op de website <http://www.eurodiffusie.nl/> de inhoud van zijn of haar portemonnee 'scoren'. Van elke munt geef je dan de waarde en het land op. Je bent dan een 'eurometer'. De gegevens van alle eurometers worden samengenomen en er worden grafieken van gemaakt.



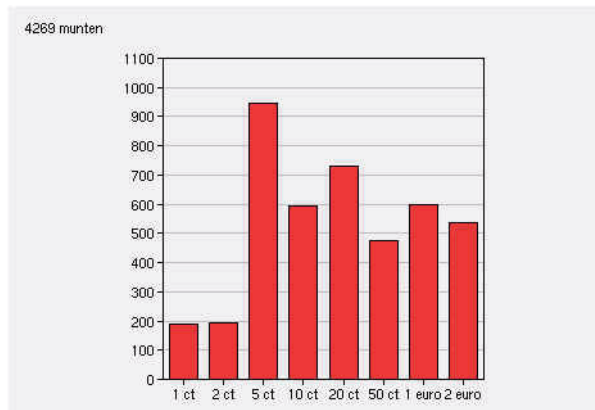
Op 1 januari 2002 is de euro ingevoerd. Sinds december 2002 is er elke maand een eurodiffusiemeting in Nederland gehouden. In de cirkeldiagrammen hieronder (vraag je juf of meester of ze er ook in kleur op een los blad zijn) zie je de resultaten van de metingen van 1 december 2002 en 1 september 2008.



a. Vergelijk het diagram van 1 september 2008 met dat van 1 december 2002. Wat zijn verschillen? En wat zijn overeenkomsten? Wat is er gebeurd in de tussentijd? Hoe denk je dat de grafiek van 1 december 2004 eruitzag en hoe zal die van 1 september 2009 eruit zien?

b. Ongeveer hoeveel van alle getelde munten kwamen uit Nederland in 2002 en in 2008?

c. Vergelijk de verdeling in deze grafieken met de resultaten van je groepje (of van de klas) dat je bij de vorige opdracht hebt gemaakt: Is het ongeveer hetzelfde? Leg uit waarom dit wel of niet zo is.



Deze staafgrafiek hoort ook bij de maandelijkse meting van 1 september 2008.

d. Hoe zou je kunnen controleren of de twee grafieken van 1 september 2008 echt bij elkaar passen?

e. Is er in jullie groepje (of klas) dezelfde verdeling van de waarden van de munten gevonden?

#### 4 zelf ontwerpen

Je weet nu van alles over de kenmerken van de euromunten. In de afsluitende opdracht ga je zelf ook munten ontwerpen. Noteer alvast wat ideeën die je hier nu over hebt gekregen.

## bijlage 7 muntsystemen

### 1 gepast betalen met de euro

De euro heeft waarden die gebaseerd zijn op 1, 2 en 5. Je hebt dan bijvoorbeeld 1, 2 en 5 cent, 10, 20, 50 cent en ook weer 1, 2 en 5 euro etc.

a. Welke bedragen kun je allemaal gepast betalen als je precies twee munten mag gebruiken? Maak een overzichtelijke lijst.

b. Als je drie munten mag gebruiken, hoeveel nieuwe bedragen komen er dan bij?

c. Stel, je moet een bedrag van € 11,30 gepast betalen. Hoeveel geldstukken (briefjes en muntjes) heb je dan minstens nodig? Zijn er verschillende manieren?

Niet alle geldsystemen hebben waarden volgens het 1, 2 en 5 systeem. De gulden had: 1, 5, 10, 25, 100 (cent), 250 (cent) enzovoort. Het lijkt op elkaar, maar is net ietsje anders. Systemen met hele andere waarden, bijvoorbeeld 3 cent of 7 cent, kom je eigenlijk niet tegen.

d. Bedenk maar eens waarom dat zo is.

### 2 wanneer is een geldtransactie efficiënt?

Het lijkt misschien of gepast betalen altijd het makkelijkst is. Als je echter let op hoeveel muntjes of briefjes er in totaal nodig zijn (bij betalen en teruggeven) kan het soms met minder als je niet gepast betaalt. Een transactie waarbij zo weinig mogelijk geldstukken (briefjes en muntjes) heen en weer gaan heet efficiënt.

Als je betaalt in de winkel heb je vaak niet precies het te betalen bedrag in je portemonnee. Je kunt dan niet met je briefjes en je muntjes betalen zodat het precies klopt. Je betaalt dan vaak met een briefje van € 20,- of € 50,- zodat de winkelier moet terugbetalen.

Maar... de winkelier heeft ook niet altijd de juiste muntjes om jou terug te betalen.



Een geldtransactie is het uitwisselen van geld tussen 2 personen (of 2 instellingen zoals banken). Efficiënt betekent in dit geval dat er bij de uitwisseling zo min mogelijk munten en briefjes worden gebruikt.

a. Hoe kun je € 11,30 gepast betalen? Hoeveel geldstukken (munten en briefjes) worden er dan minstens gebruikt? Kan dit efficiënter - dus met minder munten en briefjes - als je niet gepast betaalt?

b. Een MP3-speler kost € 45,50. Hoeveel geldstukken (munten en briefjes) heb je nodig om deze transactie efficiënt te maken? Hoeveel manieren zijn er hiervoor?

c. Je wilt een tijdschrift dat € 4,40 euro kost, kopen. Je hebt een briefje van € 5,- en de volgende muntstukken: twee 2-euro muntstukken, twee 1-euro muntstukken, een 50-cent muntstuk en twee 20-cent muntstukken. Hoe moet je betalen zodat deze transactie efficiënt is? Noem alle manieren.

d. Bedenk drie bedragen waarbij het efficiënt is om *niet* gepast te betalen. Laat voor elk bedrag zien waarom gepast betalen niet efficiënt is en geef de meest efficiënte manier er ook bij.

### 3 euro's, guldens en dollars

Als geldstukken (munten en briefjes) andere waarden hebben, dan zijn er andere bedragen die je gepast kunt betalen en er zijn andere efficiënte transacties. Sinds 1 januari 2002 betalen Nederlanders met euro's en daarvoor werden guldens gebruikt. De gulden is dus geschiedenis geworden. De bedragen op munten en briefjes waren bij de gulden anders dan nu bij de euro. In Amerika wordt met dollars betaald, dat heeft weer een iets ander systeem. Zie de tabel hieronder.

<b>Gulden f</b>	<b>Euro €</b>	<b>US dollar \$</b>
<b>munten</b>	<b>munten</b>	<b>munten</b>
1 cent	1 cent	1 cent
5 cent (stuiver)	2 cent	5 cent
10 cent (dubbeltje)	5 cent	10 cent
25 cent (kwartje)	10 cent	25 cent
1 gulden (piek)	20 cent	50 cent
2,50 gulden (rijksdaalder of riks)	50 cent	1 dollar
	1 euro	
	2 euro	
<b>biljetten</b>	<b>biljetten</b>	<b>biljetten</b>
5 gulden	5 euro	1 dollar
10 gulden	10 euro	2 dollar
25 gulden	20 euro	5 dollar
50 gulden	50 euro	10 dollar
100 gulden	100 euro	20 dollar
250 gulden	200 euro	50 dollar
1000 gulden	500 euro	100 dollar

a. Hoeveel verschillende manieren zijn er om € 1,80 met 10-cent en 20-cent muntstukken gepast te betalen? Hoeveel verschillende manieren zijn er om \$ 1,80 met 10-cent en 25-cent muntstukken gepast te betalen?

b. Hoeveel munten en biljetten van de euro, de gulden en de dollar heb je nodig voor een efficiënte transactie van 4,50? Welk systeem is efficiënter?

c. Je wilt een tochtje naar het Vrijheidsbeeld in New York maken. Het kaartje voor de boot en de entreprijs voor kinderen tot 12 jaar zijn samen \$ 5,75. Hoeveel geldstukken (munten en briefjes) heb je nodig om deze transactie efficiënt te maken? Hoeveel manieren zijn er hiervoor? Als je dezelfde prijs in euro's moet betalen, hoeveel geldstukken heb je dan nodig? en in guldens?

d. Zoek voor elk van de volgende bedragen uit welk geldsysteem (euro, gulden of dollar) het efficiëntst is.

35	
12,70	
70	
45	
17,25	
4,40	
2,75	
8	