

# Cocktail

## Samenvatting

---

**Leeftijd**

10 - 12 jaar

**Vaardigheden**

decompositie van het probleem

omgaan met gegevens

problemen herformuleren

**Totale tijdsduur**

75minuten

In deze activiteit worden leerlingenuitgedaagd om een alcoholvrije cocktail te maken aan de hand van een recept. Er is echter een probleem! Er zijn geen juiste maatbekers aanwezig, hoe lossen we dit op?

## Context

---

De klas organiseert een feestje om de verjaardag van een klasgenoot te vieren. Ze plannen om frambozencocktail te maken. Elk groepje maakt een cocktail voor 4 personen.

Hieronder vind je een voorstel tot cocktail, maar je kan de ingrediënten wijzigen zolang de uitdagingen van de probleemstelling behouden blijft.

- 28 cl appelsap
- 11 cl cranberrysap
- 18 cl bruiswater
- 5 cl grenadinesiroop
- Limoen

**Recept:**

*Doehet appelsap in een grote kom en voeg de grenadinesiroop en het cranberrysap toe. Meng alles goed en serveer met bijvoorbeeld een schijfje limoen. Hou je van sprankelend? Doe er dan bruiswater bij.*

## Doelstellingen

---

**Vaardigheden computationeel denken**

- Omgaan met gegevens
- Decompositie van het probleem
- Problemen herformuleren

**Katholiek onderwijs**

VVKBaO ( ZILL)

---

- De leerlingen kunnen wiskundige problemen oplossen in betekenisvolle situaties binnen en buiten de klas en de redeneringen daarbij onderbouwen, vergelijken, bijsturen, weergeven en beoordelen (*WDIw3*).
- De leerlingen kunnen wiskundige gegevens correct en nauwkeurig interpreteren en wiskundige redeneringen op verschillende manieren weergeven (*WDIw5*).
- De leerlingen kunnen logisch en algoritmisch denken (*WDIw7*).
- De leerlingen verwerven inzicht in het meetproces (*WDmm2*).
- De leerlingen exploreren en experimenteren in de wereld rondom zich (*IVoc2*).
- De leerlingen kunnen alleen en met anderen kritisch reflecteren op ervaringen en bevindingen en daaruit leren (*IVoc4*).
- De leerlingen kunnen vanuit een behoefte een technische oplossing bedenken voor een probleem, daarbij de verschillende stappen van het technisch proces doorlopen (*OWte4*).

## Gemeenschapsonderwijs

- De leerlingen zijn bereid verstandige zoekstrategieën aan te wenden, die helpen bij het aanpakken van wiskundige problemen met betrekking tot getallen, ruimtelijke oriëntatie en meetkunde (*1.5.05 - 2.5.05 - 3.5.05*).
- De leerlingen zijn bereid zichzelf vragen te stellen over hun aanpak voor, tijdens en na het oplossen van een wiskundig probleem en op basis hiervan hun aanpak bijsturen (*1.5.06 - 2.5.06 - 3.5.06*).
- De leerlingen leren allerlei problemen met kwantitatieve aspecten uit de eigen leefwereld oplossen. De klemtoon ligt hier op oplossingsmethoden, d.w.z. een aantal algemene vaardigheden, die de leerlingen kunnen helpen om de juiste oplossing van een probleem te vinden (*1.2.26 - 2.2.31 - 3.2.36*).
- De leerlingen kunnen algemeen bruikbare oplossingsmethodes en houdingen hanteren, waarvan de toepassingsmogelijkheden niet beperkt blijven tot de wiskunde zoals: de vraag centraal stellen; hypothesen formuleren en controleren; materialiseren of schematiseren; de gegevens chronologisch ordenen; samenhangende gegevens ordenen; omstructureren; elimineren van overvloedige gegevens in functie van de vraag; het probleem opdelen in deelproblemen; gericht zijn op het zoeken van partiële problemen; gericht zijn op controle... De belangrijkste fase komt hier als het probleem opgelost is, en de leerkracht gaat releveren welke oplossingsmethodes hier belangrijk waren voor het vinden van de oplossing. De leerling zal eerst inzicht krijgen in een oplossingsmethode en haar hanteren op vraag van de leerkracht, opdat dit zou uitgroeien tot een gedragspatroon dat hij te zijner beschikking heeft en gevarieerd kan toepassen. (*1.4.03 - 2.4.03 - 3.4.03*).

## Onderwijskoepel van steden en gemeenten

- De leerlingen ontwikkelen heuristische werkwijzen om wiskundige problemen m.b.t. getallen, meten en meetkunde op te lossen. Ze werken daarbij planmatig en doorlopen een aantal fasen (*WI-SPV.01.01*).
- De leerlingen kunnen een probleem, ontstaan vanuit een behoefte, technisch oplossen door verschillende stappen van het technisch proces te doorlopen: probleemstelling, ontwerpen, maken, in gebruik nemen en evalueren (*WO-TEC-02.10*).
- De leerlingen kunnen geleerde begrippen, inzichten, procedures, m.b.t. getallen, meten en meetkunde efficiënt hanteren in betekenisvolle, realistische toepassings situaties, zowel binnen als buiten de klas (*WI-SPV.01.05*).
- De leerlingen maken een eenvoudige technische realisatie, al dan niet aan de hand van een stappenplan (*WO-TEC-02.23*).

## Methodologie

Part	Beschrijving	Timing
------	--------------	--------

1	<p><b>Inleiding</b></p> <p>De leerlingen krijgen de uitdaging om een cocktail te maken. Er zijn echter maar 2 maatbekers beschikbaar. De ene maatbeker is 4cl als hij vol is. De andere maatbeker is 7 cl als hij vol is.</p> <p>De leerlingen bekijken het recept en denken na hoe ze de cocktail zullen maken (bijlage 'leerlingenbundel').</p>	5'
2	<p><b>Uitdaging 1</b></p> <p>Meet 28cl appelsap af.</p>	5'
3	<p><b>Uitdaging 2</b></p> <p>Meet 18 cl bruiswater en 11 cl cranberrysap af.</p>	10'
4	<p><b>Uitdaging 3</b></p> <p>Zorg ervoor dat je 3 cl in maatbeker B hebt.</p>	10'
5	<p><b>Uitdaging 4</b></p> <p>Zorg ervoor dat je 4 cl hebt in beide maatbekers.</p>	10'
6	<p><b>Uitdaging 5</b></p> <p>Meet 5 cl grenadinesiroop af.</p> <p>Dit is de moeilijkste stap voor de leerlingen. Verschillende oplossingen zijn mogelijk.</p>	20'
7	<p><b>Maak de cocktail</b></p> <p>Nu alle stappen gekend zijn, kan de cocktail gemaakt worden met de ingrediënten zelf.</p>	10'
8	<p><b>Reflectie</b></p> <p>Korte bespreking van wat goed en minder goed ging.</p> <p>Genieten van de gemaakte cocktail!</p>	5'

## Organisatie

---

### Materialen

- Maatbeker 1 met 4 cl, maatbeker 2 met 7 cl (één voor elke groep)
- Alcoholstiften
- Kom (één voor elke groep)
- Leerlingenbundel (één per leerling)

### Ingrediënten voor 4 personen.

---

- 28 cl appelsap
- 11 cl cranberrysap
- 18 cl bruiswater
- 5 cl grenadinesiroop
- Limoen

## Groepering

- Leerlingen werken per 2 of 3 samen

## Begeleiding

---

### Nuttige vragen

#### 1) Inleiding

- Welke problemen komen we tegen als we het recept willen uitvoeren?
- Kunnen we met de hoeveelheden en het materiaal het recept volgen? neen, 28 cl kan je niet aflezen van de maatbekers, alsook 18 cl en 11 cl niet, alsook 5 cl grenadinesiroop kan je niet aflezen van de maatbekers).
- Welke gegevens kunnen we wel gebruiken? (de maatbekers van 4cl en 7 cl)
- Welke acties kan je ondernemen met de maatbekers? (een maatbeker vullen met water, leegmaken, een maatbeker overgieten).
- Welke hoeveelheid uit het recept kunnen we gemakkelijk afmeten? 28 cl => 4 keer de maatbeker van 7 cl).

#### 2) Uitdaging 1

- Welk probleem kom je tegen? (enkel maatbekers van 7 cl en 4 cl.)
- Welke maatbekers kan je gebruiken? (maatbeker van 7 cl.)
- Hoe los je het probleem op? (4 keer maatbeker van 7 cl. nemen)

### 2 - 6) Voor alle uitdagingen

- De uitdagingen stijgen telkens qua moeilijkheidsgraad. Dit wil zeggen dat er steeds meer stappen nodig zijn om tot de oplossing te komen.
  - Daag de leerlingen uit om zelf tot een oplossing te komen. Eén van de mogelijkheden is om op de maatbekers van 4cl en 7cl telkens streepjes aan te brengen per inhoud dat "ontdekt" wordt door maatbekers over te gieten, leeg te maken, enz.. **Stimuleer hen om de oplossing eerst met water uit te testen.**
  - Motiveer de leerlingen om de oplossingen in een stappenplan op te schrijven en te noteren hoeveel water er telkens in maatbeker A en B is. Hoe kunnen we de gegevens schematisch noteren? Laat de leerlingen zelf voorstellen doen hoe ze de gegevens visualiseren.
  - Bespreek welke acties je kan noteren:
    - Vul de maatbeker.
    - Een maatbeker overgieten
    - Een maatbeker leegmaken.
  - Leerlingen kunnen geneigd zijn om met hun meetlat de bekens te meten. Laat hen nadenken waarom dit niet klopt (bv. bekens zijn onderaan smaller).
  - Er zijn soms meerdere oplossingen mogelijk. Bespreek met de leerlingen.
  - Begeleidende vragen:
-

- Wat heb je eerst gedaan?
- Wat zie je gebeuren?
- Wat is je volgende stap?
- Welk probleem kom je tegen?
- Hoe ga je alles noteren? (via een schema of op de maatbeker zelf)

## **7) Uitdaging 5**

- Hier zijn er verschillende oplossingswegen. Leerlingen kunnen de beginstappen in de vorige oefeningen gebruiken om hun oplossingsweg verder te zetten.
- Als leerling de oplossing gevonden hebben, motiveer hen dan om andere oplossingen te vinden voor hetzelfde probleem. Laat hen de stappen tellen.

## **Differentiatie**

- Voor leerlingen die sneller werken, kan je hen uitdagen om zo vlug mogelijk de oplossing te vinden.
-