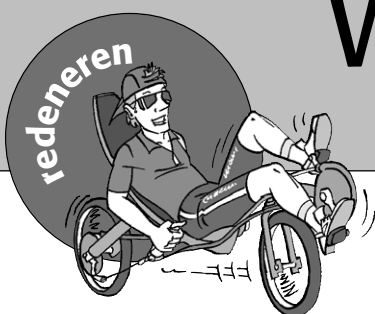


Valse munten



Wat heb je nodig?

- tipboek, blz. 31
- antwoordenboek, blz. 69

Er zijn mensen die proberen geld na te maken. Dat is niet zo eenvoudig en het mag ook niet. Het is heel moeilijk om vals geld echt te laten lijken. Vroeger probeerde men ook al munten na te maken. Men maakte goudstukken die niet helemaal van echt goud waren gemaakt. Zo'n munt was dan vaak een beetje zwaarder of lichter dan een echte munt. Maar dat scheelde zo weinig dat je dat niet zomaar kon voelen.

Wegen met een balans was toen de enige manier om te ontdekken of een munt echt was of niet. Daarmee kon je ontdekken of een munt te zwaar of te licht was. Het wegen van de munten kostte tijd. Dus was het belangrijk dat je zo snel mogelijk met zo min mogelijk keer wegen wist welke munten vals waren.

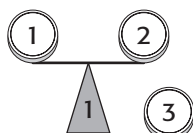


● Een koopman heeft een probleem. Hij heeft drie munten. Hij weet dat één munt vals is. De valse munt is een klein beetje lichter dan de andere twee. Hij heeft een balans.

a Hoeveel keer moet je wegen om te ontdekken welke munt vals is?

b De koopman ontdekt het met één keer wegen. Hij legt twee munten op de balans. Er zijn twee mogelijkheden. De balans is in evenwicht of niet. ●

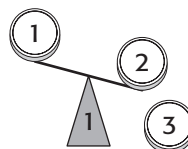
De balans ziet er zo uit:



Er is evenwicht. Je weet nu zeker dat

Dus de valse munt is: _____.

c De balans is niet in evenwicht. ●

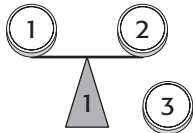


Je weet nu zeker dat

Dus de valse munt is: _____.

- Bij opgave 1 wist de koopman dat valse munten lichter waren dan de echte.
 Als je dat niet weet, dan is één keer wegen niet altijd genoeg om zeker te weten welke munt vals is.
 De koopman heeft nu weer drie munten. Hij weet dat één munt vals is.
 Maar hij weet niet of de valse munt zwaarder of lichter is dan de echte munten. Welke munt is vals?

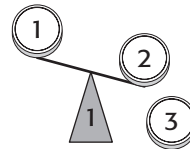
a Er is evenwicht. ●



Je weet nu zeker dat

Dus de valse munt is: _____

b Er is geen evenwicht. ●



Je weet nu zeker dat

c Als je 2b hebt, dan weet je iets zeker, maar dat is nog niet genoeg. Je gaat nog een keer wegen.
 Welke munten weeg je? ●

d Bij de tweede weging kan de balans wel in evenwicht zijn. Vul de balans nu zelf in.



De valse munt is lichter/zwaarder dan de echte.

De valse munt is _____

e Bij de tweede weging kan de balans ook niet in evenwicht zijn. Vul de balans nu zelf in.

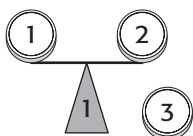


De valse munt is lichter/zwaarder dan de echte.

De valse munt is _____

- De koopman heeft drie munten. Hij weet dat twee munten vals zijn. De twee valse munten zijn even zwaar.
 Maar hij weet niet of ze zwaarder of lichter zijn dan de echte munt. Je mag twee keer wegen.

a Bij de eerste weging is de balans in evenwicht. ●

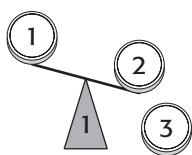


De valse munten zijn _____

b Weet je bij opgave a ook of de valse munten zwaarder of lichter zijn dan de echte munten?

●

- c Bij de eerste weging is de balans niet in evenwicht. Je weet dan iets zeker, maar dat is nog niet genoeg.



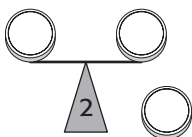
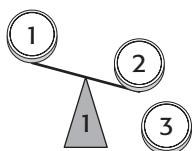
Je weet nu zeker dat



- d Als je geen evenwicht bij de eerste weging hebt dan ga je nog een keer wegen.

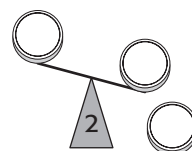
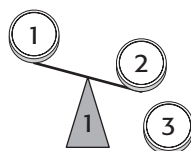
Welke munten neem je voor de tweede weging? _____

- e De balans ziet er bij de tweede weging zo uit:



De valse munten zijn _____

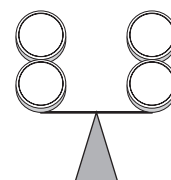
- f De balans ziet er bij de tweede weging zo uit:



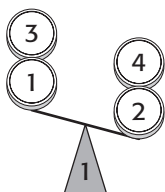
De valse munten zijn _____

- De koopman heeft nu vier munten. Hij weet dat er één vals is. Hij weet dat die lichter is dan de echte munten. Je mag twee keer wegen.

- a Kan de balans bij de eerste weging in evenwicht zijn als je alle munten gebruikt? Leg uit. ●

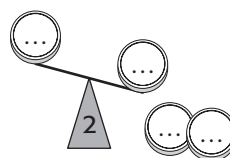


- b Bij de eerste weging ziet de balans er zo uit:



Welke munten zijn zeker de echte munten? ●
Met welke munten ga je verder wegen?

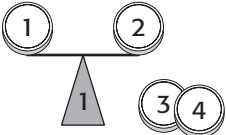
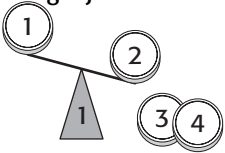
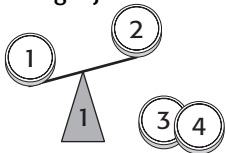
- c Bij de tweede weging ziet de balans er zo uit:

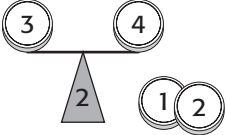
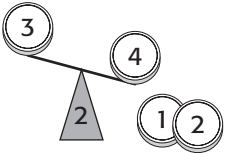
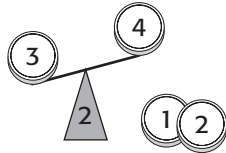


Je weet nu zeker dat

- d Kan de balans bij de tweede weging in evenwicht zijn? Leg uit. _____

- e Hieronder zie je hoe je ook te werk kunt gaan om erachter te komen welke munt vals is. Twee wegingen zijn hiervoor voldoende. Zoek dat zelf maar eens uit en streep het onjuiste antwoord steeds door. ●

Wat gebeurt er bij de eerste weging?		
mogelijkheid 1 	mogelijkheid 2 	mogelijkheid 3 
munt 1 is wel / niet vals	munt 1 is wel / niet vals	munt 1 is wel / niet vals
munt 2 is wel / niet vals	munt 2 is wel / niet vals	munt 2 is wel / niet vals
ga verder met munt 3 en 4	munt 3 is wel / niet vals	munt 3 is wel / niet vals
	munt 4 is wel / niet vals	munt 4 is wel / niet vals

Mogelijkheid 1: Wat gebeurt er bij de tweede weging?		
mogelijkheid 1a 	mogelijkheid 1b 	mogelijkheid 1c 
dit komt niet voor	munt 1 is wel / niet vals	munt 1 is wel / niet vals
	munt 2 is wel / niet vals	munt 2 is wel / niet vals
	munt 3 is wel / niet vals	munt 3 is wel / niet vals
	munt 4 is wel / niet vals	munt 4 is wel / niet vals

- De koopman heeft nu negen munten. Er is één valse munt bij. De valse munt is lichter dan de echte. Laat zien hoe je met twee keer wegen kunt ontdekken welke munt de valse is. Maak een schema, zoals bij opgave 4e. ●