



**Brombacher
& Associates**

NumberSense Companion Workbook Grade 5

Sample Pages (AFRIKAANS)

Working in the NumberSense Companion Workbook

The NumberSense Companion Workbooks address measurement, spatial reasoning (geometry) and data handling. There are 4 NumberSense Companion Workbooks. With the publication of the NumberSense Companion Workbooks we complete the mathematics curriculum coverage for Grades 4 to 7 (one Companion Workbook per grade). It is our hope that the NumberSense Companion Workbooks will provide children with the same challenges and enjoyment that they get from the NumberSense Workbooks helping them to experience mathematics as a meaningful, sense-making, problem solving activity.

Please note that these sample pages include references from the Companion Workbook Teacher Guide – the actual workbook will not include the Teacher Guide pages. Teachers will be able to download the Teacher Guides, at no charge, from the NumberSense website. You will, however, need to register on the website to access these resources.

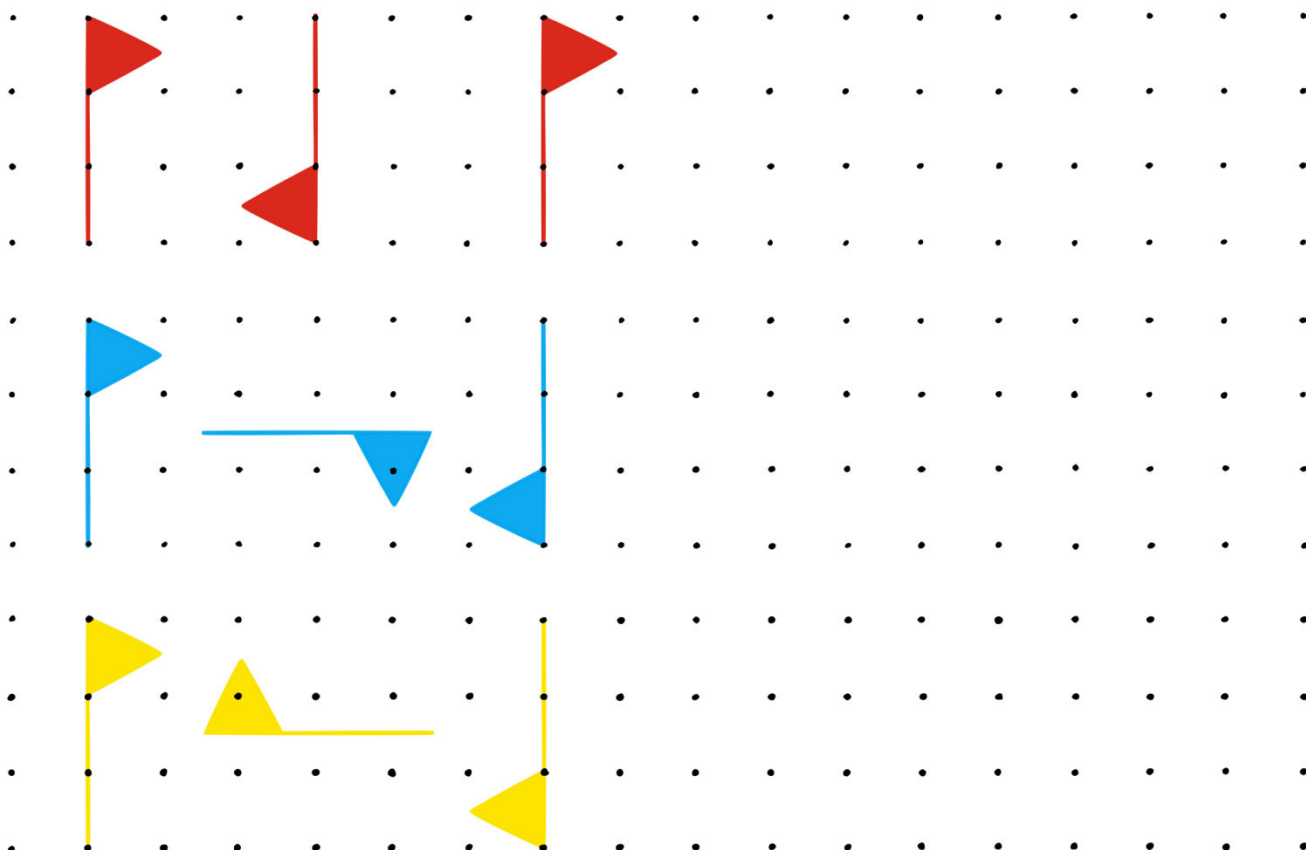
To gain optimal benefit from the workbook series it is critical that children are encouraged to reflect on the tasks that they complete. Teachers (and parents) should ask questions such as:

- Did you notice anything as you completed those activities?
- What helped you to answer the question?
- How is this activity similar to or different from activities that you have already completed?

Please mail info@numbersense.co.za for further assistance or information.

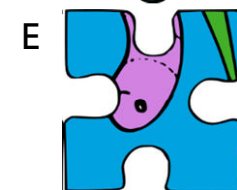
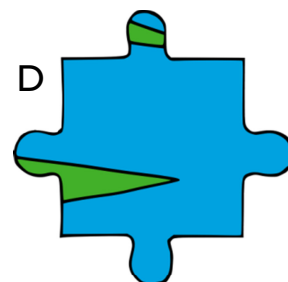
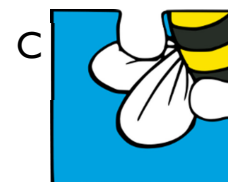
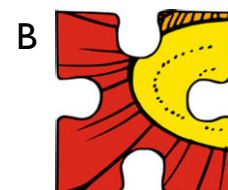
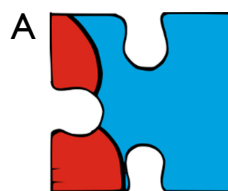
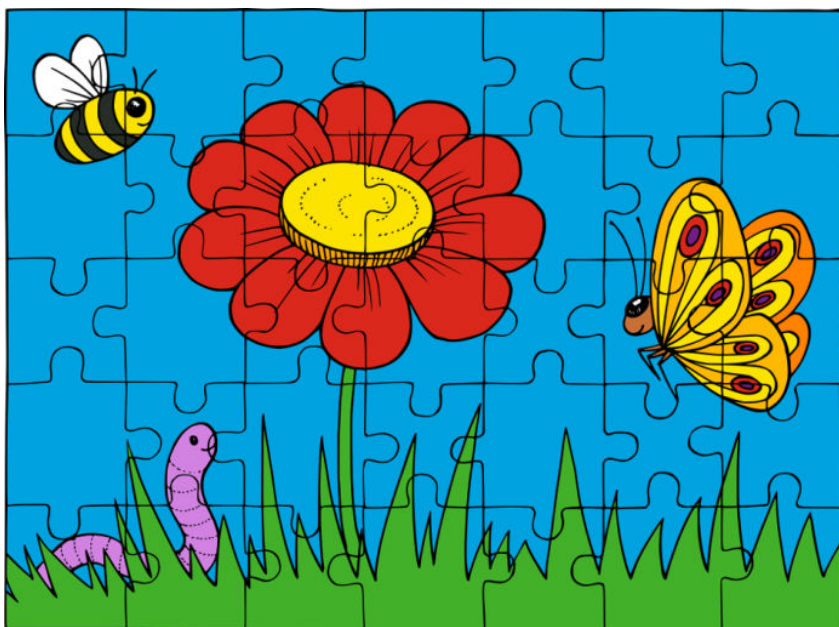


1. Brei elke patroon uit. Verduidelik elke keer wat jy doen.



2. Wat is dieselfde en wat is verskillend aan die patrone in vraag 1?

3. Waar pas hierdie legkaartstukke in hierdie prent? Skryf die nommer van elke legkaartstuk op die plek waar dit moet kom. Verduidelik hoe die stuk gedraai moet word om op daardie plek in te pas.



Op hierdie bladsy herken en beskryf kinders rotasies met behulp van meetkundige figure en legkaartstukke.

Voorgestelde lesaktiwiteite

Onderwysers moet oplet hoe kinders die patrone voltooi. Moedig bespreking aan oor hoe hulle dit doen. Kinders is dalk nog nie gereed om 'n rotasie te visualiseer nie. Help hulle deur te vra dat hulle die eerste figuur in die patroon aftrek. Vra hulle dan wat hulle moet doen om die prent oor die tweede figuur te kan pas. Wanneer kinders gereed is om 'n rotasie te beskryf, kan jy hulle vra hoeveel hulle die figuur roteer (draai). In hierdie stadium kan kinders van kwart of halwe rotasies praat. Hulle sal moontlik die rigting as vorentoe of agtertoe beskryf. Kinders kan nou die terme regsom (kloksgewys) en linksom (antikloksgewys) geleer word. Daar behoort nie van hulle verwag te word om te verduidelik om watter punt (die rotasiemiddelpunt) hulle die figuur roteer nie.

Hierdie patrone word deur 'n kombinasie van 'n rotasie (om 'n punt) en 'n translasië gemaak. Ons wil hê die kinders se bespreking moet meer op die rotasie-aspek as op die translasië fokus, byvoorbeeld: elke element in die patroon word gemaak deur die vorige element een kwart van 'n draai te roteer (draai).

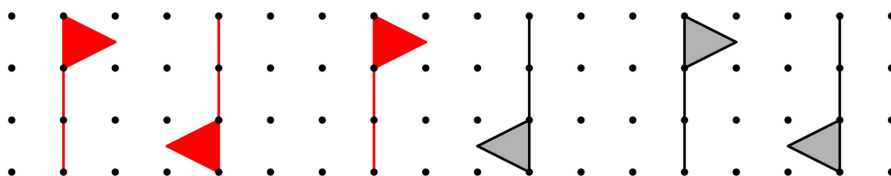
In die tweede vraag word daar van kinders vereis om die stukke van die legkaart in hul koppe te manipuleer. Vir party kinders mag dit nodig wees om die stukke af te trek en uit te knip. Die stukke is doelbewus groter as die stukke in die legkaart geteken om kinders aan te moedig om te begin dink oor wat hulle doen.

Hulpmiddels nodig:

Aftrekpapier en 'n skêr.

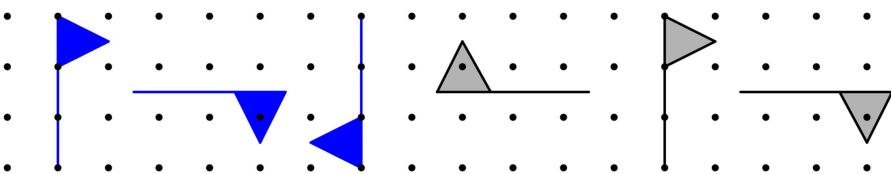
Antwoorde en bespreking

1. a.



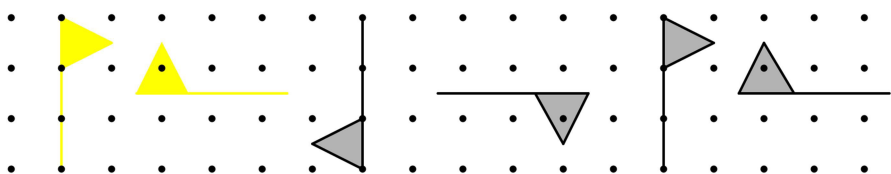
Die vorm word 'n halwe draai geroteer.

b.



Die vorm word 'n kwart draai in 'n regsom rigting geroteer.

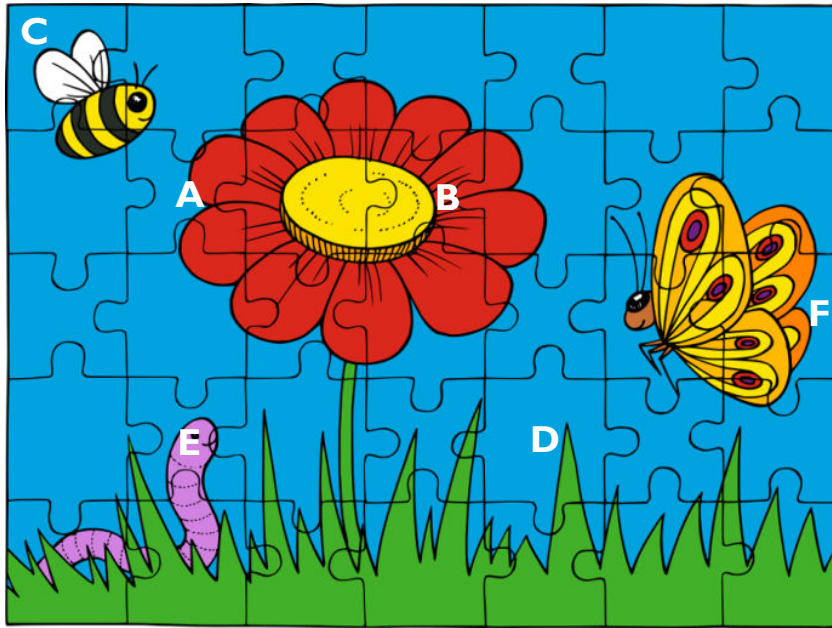
c.



Die vorm word 'n kwart draai in 'n linksom rigting geroteer.

2. Die grootte en die vorm van die figuur verander nie. Dit is altyd 'n lyn met 'n driehoek op een punt. Die oriëntasie van die figuur verander wel. Soms is die driehoek regs van die lyn, soms links van die lyn, soms bokant die lyn en soms onder die lyn.

3.



A - Die stukkie word 'n kwart draai in 'n linksom rigting geroteer.

B - Die stukkie word 'n halwe draai geroteer.

C - Die stukkie word 'n kwart draai in 'n regsom rigting geroteer.

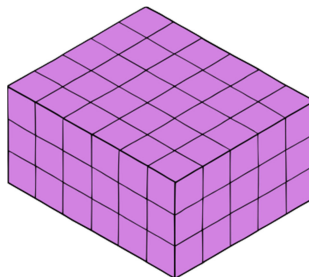
D - Die stukkie word 'n kwart draai in 'n linksom rigting geroteer.

E - Die stukkie word 'n halwe draai geroteer.

F - Die stukkie word 'n kwart draai in 'n regsom rigting geroteer.

Die volume van 'n voorwerp verwys na die getal kubieke eenhede van 'n sekere grootte wat nodig is om die binnekant van die voorwerp vol te maak.

1. Bepaal die volume van die prisma.



2.



Die prisma het 5 rye met 6 kubusse in elke laag. Die prisma het 3 lae. Die totale getal kubusse is dus $5 \times 6 \times 3 = 90$

- Het jy dieselfde getal kubusse as Kaye gekry?
 - 'n Prisma het 2 lae kubusse. Elke laag het 3 rye met 10 kubusse in elke ry. Bepaal die volume van die prisma.
3. Watter prisma is die grootste: 'n $3 \times 3 \times 5$ -prisma of 'n $2 \times 3 \times 7$ -prisma? Verduidelik.
4. Danika het 'n $4 \times 4 \times 4$ -prisma met klein kubusse gebou. Nou wil sy 'n prisma met dubbel die getal klein kubusse bou.

Al wat ek moet doen, is om die getal kubusse in elke ry te verdubbel, die getal rye te verdubbel en die getal lae te verdubbel.



Is Danika reg? Verduidelik.

- Asavela wil 'n prisma met 80 kubusse bou. Hy pak 5 rye uit met 4 kubusse in elke ry vir die eerste laag. Altesaam hoeveel lae moet hy maak?
- Hoeveel kubusse is daar altesaam in 'n $50 \times 50 \times 50$ -prisma van kubusse?

Op hierdie bladsy ondersoek kinders volume deur voorwerpe te pak ten einde 'n begrip van kubieke eenhede te kry.

Voorgestelde lesaktiwiteite

In hierdie stadium behoort kinders te verstaan dat die opdrag “Bepaal die volume” dieselfde beteken as “Bepaal die getal kubusse”.

Om vraag 4 te beantwoord, mag dit wees dat kinders 'n $4 \times 4 \times 4$ -prisma moet bou en dan uitwerk hoeveel klein kubusse gebruik is. Dan bou hulle 'n $8 \times 8 \times 8$ -stapel en werk uit watter getal klein kubusse gebruik is. Dit mag ook wees dat hulle dit kan verduidelik deur te redeneer.

Al fokus hierdie aktiwiteit sterk op die ontwikkeling van die formule wat gebruik word om die volume van 'n reghoekige prisma te bereken, verwys ons in geen stadium na lengte $\times$ breedte $\times$ hoogte nie. Wanneer kinders aan die formule dink, moet hulle aan die pak van lae dink.

Hulpmiddels nodig:

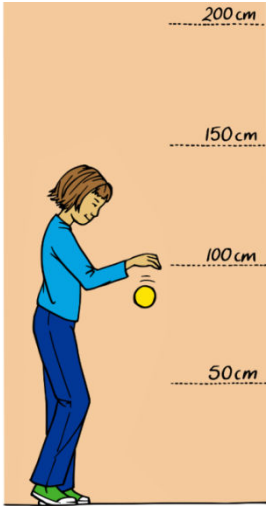
Hout- of sponskubusse

Antwoorde en bespreking

1. 90 kubusse
2. b. 60 kubusse
3. Die $3 \times 3 \times 5$ -prisma is groter omdat dit 45 kubusse het terwyl die ander prisma 42 kubusse het.
4. Nee. 'n $4 \times 4 \times 4$ -prisma sal 64 kubusse hê. As sy die getal kubusse wil verdubbel, wil sy 'n prisma met 128 kubusse (dubbel 64) bou. As sy egter die getal kubusse in elke ry en die getal rye en die getal lae verdubbel, sal sy 'n $8 \times 8 \times 8$ -prisma bou, wat 512 kubusse sal wees.
5. 4 lae
6. 125 000 kubusse

1. Sinead het 'n tennisbal van verskillende hoogtes laat val en getel hoeveel keer dit elke keer gebons het. Sy het haar resultate aangeteken en tot die volgende gevolgtrekking gekom: Hoe groter die hoogte van waar die bal laat val word, hoe groter is die getal keer wat dit bons.

50 cm	8 bonse
100 cm	10 bonse
150 cm	10 bonse
200 cm	11 bonse



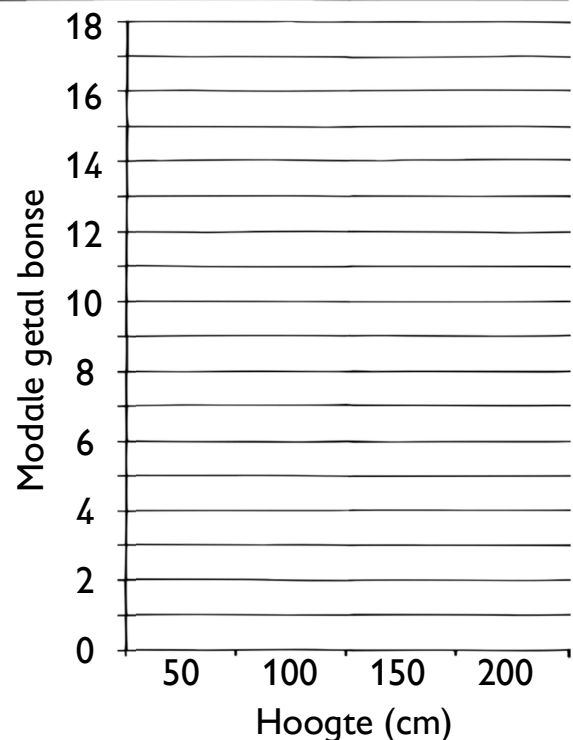
Ons kan nie na slegs een stel afmetings 'n gevolgtrekking maak nie. Dit is te maklik om 'n fout te maak. Ons moet die bal verskeie keer van elke hoogte laat val.

Stem jy saam met Shemy? Bespreek.

2. Werk in groepe. Laat val 'n tennisbal tien keer van elke hoogte en tel hoeveel keer dit elke keer bons.

Hoogte	Getal bonse vir elke eksperiment									
50 cm										
100 cm										
150 cm										
200 cm										

3. Bepaal die modale getal bonse wanneer die bal van elke hoogte laat val word.
4. Teken jou resultate in 'n grafiek aan.
5. Kom jou resultate ooreen met Sinead se resultate? Kan jy die gevolgtrekking maak dat hoe groter die hoogte is van waar die bal laat val word, hoe groter is die getal keer wat dit bons? Bespreek.



Op hierdie bladsy ondersoek kinders ongegroepeerde numeriese data om die algemeenste telling (modus) van die stel data te bepaal ten einde sentrale waardes te beskryf.

Voorgestelde lesaktiwiteite

Wanneer ons data versamel, dink ons dikwels eerste aan opnames en meningspeilings. Datahantering sluit egter ook wetenskaplike eksperimente en die begrip van fisiese verskynsels in. Ons intuïsie sê vir ons dat hoe hoër 'n bal is voordat dit laat val word, hoe meer spoed sal dit opbou terwyl dit val. 'n Bal wat die grond met 'n groter spoed tref, moet hoër bons as 'n bal wat die grond met minder spoed tref. 'n Bal wat van 'n groter hoogte laat val word, sal dus hoër bons as 'n bal wat van 'n kleiner hoogte laat val word. Wanneer 'n bal hoog in die lug gebons word, sal dit 'n ruk lank aanhou bons. 'n Bal wat van 'n lae hoogte laat val word, sal egter minder spasie tussen die hoogte van elke bons en die grond hê en gou heeltemal ophou bons. Dit maak dus sin dat 'n bal meer dikwels sal bons wanneer dit van 'n groter hoogte laat val word. Ons kan egter nie op intuïsie staatmaak wanneer ons 'n veronderstelling oor die fisika in verband met bonsende balle wil bewys nie. Ons moet 'n goed ontwerpte eksperiment gebruik om die verwantskap te ondersoek tussen die hoogte van waar 'n bal laat val word en die hoeveelheid keer wat die bal bons voordat dit tot rus kom.

'n Goed ontwerpte eksperiment moet meer as een afmeting insluit. 'n Mens kan foute met afmetings begaan, veral wanneer ander veranderlikes ingevoer word. Hierdie eksperiment maak staat op die tel van die getal keer wat 'n tennisbal bons. Dit is veral moeilik wanneer die bal baie na aan die grond bons. Dit is ook moeilik om vas te stel of kinders dalk die bal 'n ekstra stoot gee wanneer hulle dit laat val.

Merk 50 cm, 100 cm, 150 cm en 200 cm op 'n muur vir hierdie eksperiment. Kinders moet in pare werk. Een kind hou die bal op 'n spesifieke hoogte en die ander tel die getal bonse en teken dit aan. Kinders sal dalk op 'n stoel moet staan om 'n bal van 'n hoogte van 2 meter (200 cm) te laat val.

Gee kinders tyd om hul resultate vir vraag 2 te bespreek voordat hulle vraag 3 beantwoord. Dit is onwaarskynlik dat hulle elke keer wat die bal van 'n spesifieke hoogte laat val word, dieselfde getal bonse sal hê. Dit bevestig die idee van die moontlikheid van foute in die afmetings. Let op dat dit nie 'n slegte ding is dat foute voorkom nie. Wat belangrik is, is dat ons 'n eksperiment baie keer herhaal omdat ons weet foute kom tydens afmetings voor.

Vra kinders wanneer daar baie getalle vir elke hoogte is, om voor te stel op watter manier hulle die groep getalle die beste sou kon voorstel. In hierdie geval kan kinders die modus gebruik. Natuurlik is die mediaan en die gemiddelde ook moontlike maniere om hierdie groep data voor te stel, maar omdat ons verwag dat die getalle baie eenders of meestal dieselfde sal wees, is die modus 'n doeltreffende waarde om te gebruik om die data voor te stel.

Wanneer kinders die eksperiment baie keer herhaal het, is hulle in 'n beter posisie om gevolgtrekkings te maak. Hulle kan tot die volgende gevolgtrekking kom: Hoe hoër die punt TOT 'N HOOGTE VAN 200 cm (of 2 m) van waar 'n bal laat val word, hoe meer keer sal dit bons. Hulle kan nie die gevolgtrekking maak dat die getal bonse onbepaald sal toeneem as die punt van waar die bal laat val word, toeneem nie.

Hulpmiddels nodig:

'n Maatband, 'n tennisbal