|  |
| --- |
|  |

Colofon

RekenGroen. Rekenen voor vmbo-groen en mbo-groen

Extra Rekenmodule – Inhoud

Leerlingtekst

Versie 1.0. November 2012

Auteurs: Mieke Abels, Monica Wijers , Elise van Vliet, Vincent Jonker

www.rekengroen.nl

|  |
| --- |
|  |

# 8\_INhoud

Inhoudsmaten

|  |  |
| --- | --- |
|  | Op een blikje cola staat 33 cL.  De inhoud van een bloempot is 0,375 L.  De cilinderinhoud van een motor is 50 cc.  Allemaal verschillende maten om aan te geven hoeveel er in kan.  Je komt ze allemaal tegen.  Het is handig als je goed met al die maten kunt omgaan!  Daarom gaat het in dit hoofdstuk om inhoud berekenen, inhoudsmaten omrekenen, en oefenen met de verschillende maten. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Vul in de tekst hieronder de goede maateenheden in. | |
|  | Het is prachtig weer vandaag voor het tuinfeest. Het kan wel 30 ............................... worden.  We hebben het zwembad vol laten lopen.  Er zit 5 ............................... water in zag ik op de watermeter. We hebben ook drinken klaargezet, 10 flessen water van anderhalve ............................... en een tray met 24 flesjes cola van 50 ...............................  Verder hebben we een grote bak pastasalade en  3 ............................... kipsaté voor op de BBQ. |  |
|  | We hebben ook hout, er ligt nog een halve ..............................., dat kan later op de avond in de open haard buiten. Dan doen we ook de tuinfakkels aan die branden 2 tot 5 ...............................En als het toch gaat regenen zetten we de partytent op, die is 3 ...............................bij 3 ................................ Dat is groot genoeg om met zijn allen onder te zitten. | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Kijk nog eens naar de tekst van opdracht 1. Welke maten zijn inhoudsmaten? Onderstreep/markeer deze. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Kies drie zinnen die jij het best vindt kloppen. |
|  | o Inhoud is hoeveel ergens in kan  o Inhoud is lengte keer breedte keer hoogte  o De inhoud van een rond zwembad kun je niet uitrekenen  o Inhoud is een soort oppervlakte  o Inhoud is kubieke meter  o Inhoud is hoeveel ruimte iets inneemt  o Een ander woord voor inhoud is volume |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. Hoeveel glazen melk kun je vol schenken uit een pak melk van 1 liter?   ........................................................................................................................................................................................... |
|  | 1. Vul in:   De inhoud van een glas is ongeveer ........................................................................................................ |

Over liters, deciliters, centiliters en milliliters

|  |  |
| --- | --- |
|  | Vloeistoffen worden meestal gemeten in  liter of deciliter of centiliter of milliliter.  In de volgende opdrachten ga je kijken wat deze maateenheden met elkaar te maken hebben. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | In dit pak melk zit 1 liter melk.  litermelk.png | Als je het pak in 10 gelijke delen verdeelt dan is één zo’n deel liter:  litermelk.png |
|  | deel van een liter kun je ook schrijven als 0,1 liter.  deel van een liter heet 1 **deci-liter** | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | Vul in: | |
|  | | | 1. 1 liter =............... deciliter | |
|  | | | 1. liter =............... deciliter | |
|  | | | 1. 0,5 liter =............... deciliter | |
|  | | | 1. 0,3 liter =............... deciliter | |
|  | | | 1. 6 deciliter =............... liter | |
|  | | | 1. 15 deciliter =............... liter | |
|  | Om kleinere hoeveelheden te kunnen meten, verdelen we de deciliter in tien gelijke delen.  Eén zo’n deel is dus deciliter. | | litermelk.png | |
|  | deel van een deciliter kun je ook schrijven als 0,1 deciliter.  deel van een deciliter heet 1 **centi-liter**. | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Leg uit waarom 1 centiliter deel van een liter is.  ........................................................................................................................................................................................... |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | Vul in: | |
|  | | | 1. 1 liter =............... centiliter | |
|  | | | 1. liter =............... centiliter | |
|  | | | 1. 0,4 liter =............... deciliter =............... centiliter | |
|  | | | 1. 1 centiliter =............... liter | |
|  | loupe_trans.pngOm nog kleinere hoeveelheden te kunnen meten, maken we nog meer maatstreepjes:  Nu wordt elke centiliter verdeeld in tien gelijke delen.  Eén deel is dus centiliter | | litermelk.png | |
|  | deel van een centiliter kun je ook schrijven als 0,1 centiliter.  deel van een centiliter heet 1 **milli-liter**. | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Hoeveel milliliters passen er in 1 liter? Waarom?  ........................................................................................................................................................................................... |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Vul in: |
|  | 1. 1 deciliter = deel van 1 liter, want in 1 liter passen …… deciliters |
|  | 1. 1 centiliter = deel van 1 liter, want in 1 liter passen …… centiliters |
|  | 1. 1 milliliter = deel van 1 liter, want in 1 liter passen …… milliliters |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Vloeistoffen worden meestal gemeten in liter (L).  Kleinere hoeveelheden worden gemeten in  deciliter (dL), of  centiliter (cL) of  milliliter (mL). |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Vul de juiste maten in. Kies uit mL, cL of L. |
|  | 1. In een blikje cola zit 33 ............. |
|  | 1. In een gewoon drinkglas past 200 ............. |
|  | 1. In een grote emmer past 10 ............. water. |
|  | 1. Een flesje neusdruppels bevat 10 ............. |
|  | 1. Bij het douchen verbruik je zeker 30 ............. water. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Je gaat zelf twee maatbekers maken. Je werkt in een tweetal. Lees de onderstaande twee opdrachten eerst goed door. | |
|  | 1. Je gaat een lege wasmiddelenfles ombouwen tot maatbeker. Op de maatbeker moeten de volgende maten terug te vinden zijn: | |
|  | * In het rood: hele liters, halve liter, kwartliter, driekwart liter. * In het blauw: alle dL maten. * In het groen: 100 mL, 200 mL, 300 mL, enz tot 1000 mL. | http://www.onlinesuper.nl/pics/05%20Robijn%20black.jpg |
|  | 1. Je gaat een doorzichtige beker ombouwen tot maatbeker voor kleine maten. Op de maatbeker moeten de volgende maten terug te vinden zijn:  * In het blauw: 1 dL en 2 dL * In het rood: 5 cL, 10 cL, 15 cL, 20 cL * http://www.viteau.nl/images/uploads/nieuws/plastic-beker.jpgIn het groen: 50 mL, 100 mL, 125 mL, 150 mL, 200 mL. | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Wanneer je moet omrekenen bijvoorbeeld van liter naar deciliter, of naar centiliters of naar milliliters dan is het handig dat je weet wat de maateenheden met elkaar te maken hebben:  ­­­  1 liter = 10 deciliter = 100 centiliter = 1000 milliliter  1  100  200  300  400  500  600  700  800  900  1000  10  20  30  40  50  60  70  80  90  100  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Vul in: |
|  | 1. 1 deciliter = ............. centiliter = ............. milliliter |
|  | 1. 50 centiliter = ............. milliliter |
|  | 1. 200 milliliter = ............. centiliter = ............. deciliter = ............. liter |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. Bij een recept staat: voeg 450 mL bouillon toe. Geef hieronder aan tot waar je de maatbeker moet vullen. 2. Bij een ander recept staat: voeg 3 dL water toe. Geef hieronder aan tot waar je de maatbeker moet vullen.   image126.jpg |

|  |  |
| --- | --- |
|  | In de maatbeker hieronder zit 1 liter melk.  Vul op de stippen de juiste getallen in. |
|  | image126.jpg  ............. dL  ............. dL  ............. L  ............. cL  ............. L |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Hieronder zie je een maatbeker. Zet een pijl en de bijbehorende letter voor:   1. 0,75 L 2. 2 dL 3. 350 mL 4. 50 cL |
|  | image126.jpg |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Omcirkel steeds de grootste hoeveelheid, of, als ze hetzelfde zijn: omcirkel ze allebei. |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | a. | 33 cL |  | 340 mL | g. | 20 cL |  | 0,22 L | | b. | 100 mL |  | 0,15 l | h. | 100 cL |  | 1000 mL | | c. | 0,1 L |  | 100 cL | i. | 0,25 L |  | 30 mL | | d. | 200 cL |  | 2 L | j. | 1,5 L |  | 15 cL | | e. | 250 mL |  | 0,2 L | k. | 1200 mL |  | 150 cL | | f. | 0,5 L |  | 450 mL | l. | 50 mL |  | 0,5 cL | |

Kubieke maten

|  |  |
| --- | --- |
|  | Je hebt gewerkt met liter, deciliter, centiliter en milliliter. Maar er zijn ook andere inhoudsmaten. Namelijk de de kubieke maten. De meest gebruikte maten zijn:  kubieke meter (m3), kubieke decimeter (dm3) en kubieke centimeter (cm3).  Eén **kubieke centimeter** komt overeen met  de inhoud van een kubus van 1 cm bij 1 cm bij 1 cm.  1 cm3 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Hieronder zie je vier blokkenbouwsels gemaakt van kubusjes. Elk kubusje heeft een inhoud van 1 cm3.  Bereken van elk blokkenbouwsel de inhoud.  blok1.png blok2.png  A. De inhoud is ............. B. De inhoud is .............  blok3.png blok4.png  C. De inhoud is ............. D. De inhoud is ............. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Stel je eens een blokkenbouwsel voor met een inhoud van 50 cm3.  Noem een mogelijkheid voor de lengte, de breedte en de hoogte zijn van dat blokkenbouwsel.  ...........................................................................................................................................................................................  Weet je nog een andere mogelijkheid?  ........................................................................................................................................................................................... |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | |  | | --- | | Van 1962 tot 1983 was de klasse 50 cc (ook wel de borrelglasklasse genoemd) de lichtste klasse in de motorsportwegrace; daarna werd de klasse vervangen door die van 80 cc.  Bron: Wikipedia |   cc is de afkorting van **c**ubic **c**entimetre (kubieke centimeter) |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. Die 50 cc is de inhoud van de cilinder(s) van de motor. Wat heeft 50 cc met een borrelglas te maken?   ........................................................................................................................................................................................... |
|  | 1. Waaraan is 50 cc gelijk: aan 50 mL, 50 cL, 50 dL, of 50 L?  Leg ook uit hoe je aan je antwoord bent gekomen.   ........................................................................................................................................................................................... |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Een **kubieke meter** (m3) is een maat die veel gebruikt wordt voor de inhoud van grote ruimtes.  Ook op de gasmeter en de watermeter thuis zie je deze maateenheid.  Nieuw en ouder model watermeterWatermeter  Eén kubieke meter komt overeen met de inhoud  van een kubus van 1 m bij 1 m bij 1 m. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Leg uit dat deze bak ook een inhoud heeft van 1 kubieke meter. |
|  | …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….  ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Een vijver is 2 meter lang, 2,5 meter breed en 1,5 meter diep.  Bereken de inhoud van de vijver. |
|  | ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Een kubieke meter wordt ook vaak een **kuub** genoemd.  Deze maat wordt gebruikt voor bijvoorbeeld zand, grind, en aarde.  Wanneer je wilt berekenen hoeveel kuub je nodig hebt, dan is het handig om **alle afmetingen eerst om te rekenen in meter.** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Een terras is 4 meter bij 4 meter. Er is 20 cm vulzand nodig voor de bestrating. |
|  | 1. Vul in: 20 cm = …………………. m |
|  | 1. Om te berekenen hoeveel kuub vulzand er nodig is, reken je uit |
|  | ……………… x ……………… x ……………… = ……………… kuub |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Een ander terras is 2,5 meter bij 3,5 meter. Er is 15 cm vulzand nodig voor de bestrating. |
|  | Hoeveel kuub vulzand is nodig?  ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Een tuinpad is 10 meter lang en 80 cm breed. Er komt een laag split op van 5 centimeter.  Bereken hoeveel kuub split nodig is. Laat je berekeningen zien. |
|  | …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….  ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Een paadje is 3,5 meter lang en 60 cm breed. Er komt een laag split op van 4 centimeter.  Bereken hoeveel kuub split nodig is. Laat je berekeningen zien. |
|  | …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….  ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Een derde veel gebruikte kubieke maat is de **kubieke decimeter** (dm3)  Eén kubieke decimeter komt overeen met de inhoud van een kubus van 1 dm bij 1 dm bij 1 dm. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Leg uit dat dit bakje ook een inhoud heeft van 1 kubieke decimeter. |
|  | …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….  ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Wanneer je wilt berekenen hoeveel kubieke decimeter de inhoud van iets is  dan is het handig om **eerst alle afmetingen om te rekenen in decimeter**. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 85_liter_platte_watertankEen watertank is 60 cm lang,  50 cm breed en 30 cm hoog. |
|  | 1. Vul in:  lengte = 60 cm = …………………. dm  breedte = 50 cm = …………………. dm  hoogte = 30 cm = …………………. dm |
|  | 1. De inhoud van de watertank is |
|  | ……………… x ……………… x ……………… = ……………… dm3 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Een andere watertank is 45 cm lang, 20 cm breed en 15 cm hoog.  Bereken de inhoud van de watertank in dm3. Laat je berekeningen zien.  …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….  ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Een siervijver is 1,5 meter lang, 1 meter breed en 40 centimeter diep.  Bereken de inhoud in kubieke decimeter. Laat je berekeningen zien. |
|  | …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….  ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Wanneer je de inhoud van een watertank of een vijver uitrekent in kubieke decimeter, dan weet je meteen hoeveel liter water er in past:  In een vijver met een inhoud van 300 dm3 past 300 liter water. Ofwel:  **1 kubieke decimeter = 1 liter** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Hoeveel liter water past er maximaal in deze vijver?  Laat je berekeningen zien. |
|  | …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….  ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | http://www.obelink.nl/images/detailed/57/g06_jerrycan.jpgEen jerrycan is 35 cm lang, 15 cm breed en 40 cm hoog.  Hoeveel liter vloeistof past maximaal in deze jerrycan? |
|  | …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….  ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Zet op volgorde, van kleinste naar grootste inhoud: |
|  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 9515_COCA%20COLA%20REGULAR%20BLIK%2033CC |  | http://www.peugeotludix.nl/images/cilinder-peugeot-ludix-polini-50-ac.jpg | | A. blikje cola: 33 cL | B. bloempot: 0,375 L | C. cilinder 50 cc | |
|  | De goede volgorde is ..........................................................................................................................................  Dat heb ik op deze manier uitgezocht: ..................................................................................................  ............................................................................................................................................................................................  ............................................................................................................................................................................................ |

Zoveel per zoveel

|  |  |
| --- | --- |
|  | Wanneer een opdracht gaat over kilogram per kubieke meter (kg/m3) of gram per liter (g/L) is het vaak handig om een verhoudingstabel te gebruiken.  Let goed op dat de maateenheden in je tabel kloppen.  Vaak gebruik je:  **1 meter = 10 decimeter, ofwel 1 m = 1 dm**  **1 kubieke decimeter = 1 liter , ofwel 1 dm3 = 1 L** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Het is handig wanneer je kunt uitrekenen hoeveel liters er in één kubieke meter passen.    1 m  1 dm   1. Een kubus van 1 m bij 1 m bij 1 m heeft een inhoud van één kubieke meter. Ofwel: de inhoud van de kubus = 1 m3.  Vul in: Je kunt ook schrijven: de kubus is ….... dm bij ….... dm bij ….... dm. 2. Bereken de inhoud van deze kubus in kubieke decimeter.  Antwoord: de inhoud is ……………. dm3. 3. Hoeveel liter is de inhoud van de kubus?  Antwoord: ………………………………. Liter. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Bemeste tuinaarde weegt 600 kilogram per kubieke meter. Ofwel, de dichtheid van bemeste tuinaarde is 600 kg/m3.  Berekenen hoe zwaar één zak bemeste tuinaarde van 40 liter is. Rond je antwoord af op een geheel aantal kilogrammen.  **TIP:** Kijk nog eens naar de vorige opdracht. Je kunt de verhoudingstabel hieronder gebruiken.  : ....   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Gewicht (kg) | 600 | ..... | … | | Inhoud (liter) | …. | 1 | 40 |   : ....  Eén zak bemeste tuinaarde weegt ……….……. kg. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Rivierzand weegt 1480 kilogram per kubieke meter. Ofwel, de dichtheid van rivierzand is 1480 kg/m3.  Berekenen hoe zwaar één zak rivierzand van 25 liter is. Rond je antwoord af op een geheel aantal kilogrammen.  **TIP:** Kijk nog eens naar de vorige opdracht. Je kunt de verhoudingstabel hieronder gebruiken.  : ....   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Gewicht (kg) | 1480 |  |  | | Inhoud (liter) |  |  |  |   : ....  Eén zak rivierzand weegt ……….……. kg. |

Opdrachten uit examens en de voorbeeldrekentoets 2F

|  |  |
| --- | --- |
|  | cspe BB 2011, Landbouw    Uitleg: ...................................................................................................................... |

|  |  |
| --- | --- |
|  | cspe BB 2011, Landbouw en natuurlijke omgeving    Antwoord: ...............................................................................................................  Uitleg: ......................................................................................................................  .................................................................................................................................  ................................................................................................................................. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | cspe KB 2011, Landbouw en natuurlijke omgeving    Antwoord: ...............................................................................................................  Uitleg: ......................................................................................................................  ................................................................................................................................. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | cspe KB 2011, Landbouw en natuurlijke omgeving    Antwoord: ...............................................................................................................  Uitleg: ......................................................................................................................  ................................................................................................................................. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | cspe KB 2010, Landbouw en natuurlijke omgeving (aangepast)  Voor het aanleggen van een terras moet eerst de zwarte grond worden uitgegraven. Daarna wordt de cunet gevuld met zand.    Antwoord: ...............................................................................................................  Uitleg: ......................................................................................................................  .................................................................................................................................  ................................................................................................................................. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | cspe KB 2010, Landbouw-breed    Antwoord: ...............................................................................................................  Uitleg: ......................................................................................................................  ................................................................................................................................. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Voorbeeldexamen 2F, Cito, voorjaar 2012 (aangepast)  Hoeveel glazen kunnen met deze tien flessen gevuld worden?  Antwoord: ..................................................  Uitleg: .........................................................  ....................................................................  ....................................................................  .................................................................... |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Voorbeeldexamen 2F, Cito, voorjaar 2012    Het water in het zwembad is 1 meter diep.  Hoeveel liter water zit er in het zwembad?  Antwoord: ...............................................................................................................  Uitleg: ......................................................................................................................  ................................................................................................................................. |