

1.11 Kernbegrippen Kennisbasis Meten

Deze paragraaf 1.11 hoort bij het rekenboek 'Handig met getallen 3 Hs. de Kempel - Meten'. Op dit materiaal rust auteursrecht.

De omschreven begrippen worden expliciet genoemd in de Kennisbasis. Ze zijn in alfabetische volgorde opgenomen.

- **Aantal per kubieke meter (of per andere inhoudsmaat)**

Aan een verhouding gerelateerde inhoudsmaat, bijvoorbeeld het aantal stofdeeltjes in de lucht, de stenen op een pallet of de blokken hout in een Big Bag.

- **Aantal per vierkante meter (of een andere oppervlaktemaat)**

Aan een verhouding gerelateerde oppervlaktemaat, bijvoorbeeld het aantal tegels in een vierkante meter.

- **Balk**

Driedimensionaal figuur met zes rechthoekige zijvlakken, bijvoorbeeld een schoendoos.

- **Bol**

Driedimensionaal figuur begrensd door een gebogen oppervlak waarvan de afstand van alle punten op de rand van de as even ver verwijderd zijn van één punt, namelijk het middelpunt. Een bekende bol is onze aardbol met een omtrek van 40.075 km en een diameter van 12.765 km, maar deze discobol is ook een goed voorbeeld.

- **Celsius (°C)**

Eenheid van temperatuur, uitgedrukt in graden (symbool: °C) gebaseerd op het vriespunt (0°C) en kookpunt(100 °C) van water.

- **Centi (c)**

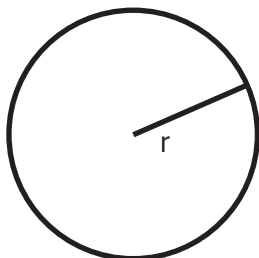
Voorvoegsel, te gebruiken als aanduiding voor een maat, bijvoorbeeld centimeter (cm) en centiliter (cl). Centi betekent $\frac{1}{100}$ deel.

- **Cilinder**

Meetkundig lichaam, begrensd door twee gelijke en evenwijdige cirkels en door een gebogen vlak, bijvoorbeeld buizen en kokers.

- **Cirkel**

Tweedimensionaal figuur waarvan alle punten een gelijke afstand hebben tot een punt, namelijk het middelpunt. Die afstand heet straal (r).



- **Dag**

Eenheid van tijd. De lichte toestand van het door de zon beschenen deel der aarde, ook wel: de tijd dat de zon boven de horizon is.

- **Deca (da)**

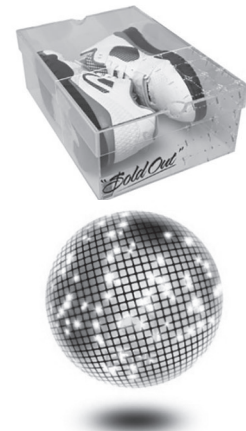
Voorvoegsel, te gebruiken als aanduiding voor een maat, bijvoorbeeld bij decameter (dam) en decaliter (dal). Deca betekent 10.

- **Decennium**

Eenheid van tijd: een periode van tien jaar.

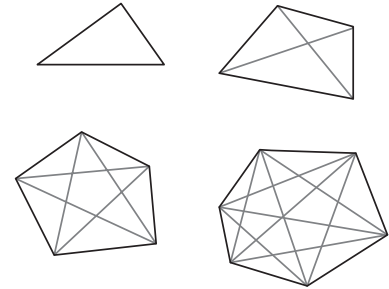
- **Deci (d)**

Voorvoegsel, te gebruiken als aanduiding voor een maat, bijvoorbeeld bij deciliter (dl) en decimeter (dm). Deci betekent $\frac{1}{10}$ deel.



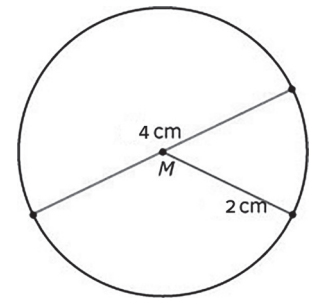
• **Diagonaal**

Lijnstuk dat twee niet opeenvolgende hoeken van een veelhoek verbindt. In de afbeelding zijn diagonalen van diverse figuren getekend.



• **Diameter**

De grootste afstand die bij een cirkel of een bol gemeten kan worden tussen twee punten op de rand van de cirkel of de bol. De diameter heet de middellijn. De helft van de diameter heet de straal. In de afbeelding is de diameter 4 cm. De straal is dus 2 cm.



• **Dichtheid**

Grootheid (in natuurkunde of scheikunde) die het gewicht (de massa) uitdrukt gerelateerd aan inhoud (volume). Bijvoorbeeld, bij het gewicht van water: 1.000 kilogram per kubieke meter (1.000 kg/m³) is 1 kg/dm³ is 1 g/cm³.

• **Driehoek**

Gesloten tweedimensionaal figuur die ontstaat door drie niet in één lijn gelegen punten onderling met lijnen te verbinden.

• **Duim**

Oude lengte maat en natuurlijke maat. Een Amsterdamse duim is ongeveer 2,6 cm lang. De duim wordt ook gebruikt als aanduiding voor de Engelse duim, de inch (2,54 cm).

• **Eeuw**

Eenheid van tijd: periode van honderd jaar. Een eeuw begint als periode formeel op 1 januari van het eerste jaar (1, 101, 201, enz.) en duurt tot en met 31 december van het honderdste jaar. De periode van 01-01-2001 tot en met 31-12-2099 noem je de 21^e eeuw.

• **El**

Oude lengte maat en natuurlijke maat, afgeleid van de menselijke onderarm, de ellepijp. De el wordt nog wel gebruikt in de manufacturenhandel is dan gesteld 69 cm. Een el is ongeveer 10 palmen of 100 duimen groot.

• **Etmaal**

Eenheid van tijd: het tijdsverloop waarin de aarde een aswenteling volbrengt, namelijk 23 uur, 56 minuten en 4 seconden, vaak afgerond op 24 uur.

• **Fahrenheit (°F)**

Eenheid van temperatuur, waarbij 32°F gelijk is aan 0°C.

• **Gelijkbenig**

Twee gelijke zijden hebbend, bijvoorbeeld bij een gelijkbenige driehoek.

• **Gelijkzijdig**

Zijden van gelijke lengte hebbend, bijvoorbeeld bij een gelijkzijdige driehoek.

• **Gestreckte hoek**

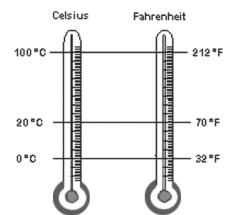
Een hoek waarvan de benen in elkaars verlengde liggen, oftewel: een hoek van 180°. Als de wijzers van een analoge klok 6 uur aangeven, maken zij een hoek van 180°.

• **Gewicht**

Grootheid die wordt uitgedrukt in de eenheid gram. Het gaat om de druk die wordt uitgeoefend door een voorwerp op een ander voorwerp, bijvoorbeeld door een pompoen op een weegschaal.

• **Giga (G)**

Voorvoegsel, te gebruiken als aanduiding voor een maat, bijvoorbeeld gigameter. Giga betekent 1.000.000.000.



• **Graad**

1. Eenheid van temperatuur. Temperatuur kun je uitdrukken in bijvoorbeeld graden Celcius (°C), Kelvin (K) of graden Fahrenheit (°F).
2. Eenheid van hoekgrootte. Een booggraad is $\frac{1}{180}$ deel van een gestrekte hoek van 180°.

• **Grootheid**

Een grootheid is een direct meetbare eigenschap zoals temperatuur, lengte of tijd. Grootheden kun je combineren tot samengestelde grootheden, bijvoorbeeld snelheid als combinatie van lengte en tijd.

• **Handspan**

Oude lengtemaat en natuurlijke maat. Een handspan is de afstand tussen duim en pink van een uitgespreide hand van een volwassen man en is ongeveer 20 cm.



• **Hecto (h)**

Voorvoegsel, te gebruiken als aanduiding voor een maat, bijvoorbeeld in hectometer(paaltje) en hectoliter. Hecto betekent 100.

• **Hoek**

Een hoek wordt gevormd door twee halve lijnen - een halve lijn is een lijn met 1 grenspunt waarin de lijn eindigt - met hetzelfde grenspunt. De grootte van zo'n hoek kun je meten en druk je uit in radialen of graden, bijvoorbeeld een rechte hoek van 90°.

• **Hoeveelheidsgetal**

Het getal dat een aantal (kardinaal) van gelijksoortige eenheden aangeeft, bijvoorbeeld: er zijn in totaal 7 knikkers.

• **Inch**

Oude lengte maat en natuurlijke maat: de Engelse duim van 2,54cm. De inch zie je terug als maat voor bijvoorbeeld tv schermen of op een rolmaat.



• **Inhoud**

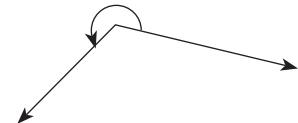
De hoeveelheid ruimte die zich binnen de grenzen van een driedimensionaal lichaam bevindt.

• **Inspringende hoek**

Een hoek groter dan een hoek van 180° en kleiner dan een hoek van 360°.

• **Jaar**

Eenheid van tijd: volgens onze kalender bij benadering 365 dagen. Dat is de tijd waarin de aarde 1x om de zon draait. Een schrikkeljaar telt 366 dagen en komt eens in de 4 jaar voor, behalve bij eeuwwisselingen. Een eeuwwisseling is geen schrikkeljaar, tenzij het jaargetal deelbaar is door 400, zoals het jaar 2000. Dan is het jaar wel een schrikkeljaar.



• **Kardinaal getal**

Aanduiding van een hoeveelheid om de grootte van een verzameling te duiden, bijvoorbeeld: er zitten 27 leerlingen in de klas.

• **Kegel**

Driedimensionaal figuur met een cirkel als grondvlak, uitlopend in een punt, Bijvoorbeeld een feestmuts:



• **Kelvin (K)**

Eenheid van temperatuur: gebaseerd op de laagst mogelijke temperatuur, het absolute nulpunt waarbij moleculaire beweging stopt: 0 K is gelijk aan -273,15°C.

• **Kilo (k)**

Voorvoegsel, te gebruiken als aanduiding voor een maat, bijvoorbeeld bij kilogram (kg) en kilometer (km). Kilo betekent 1.000.

• **Kilometer per uur (km/h)**

Samengestelde eenheid die snelheid uitdrukt, bijvoorbeeld 20 km per uur (20 km/h), je legt dan 20 km af in een uur.

• **Kubieke meter (m³)**

Inhoudsmaat die overeenkomt met de inhoud van een kubus van 1 meter breed, 1 meter lang en 1 meter hoog. De inhoud staat gelijk aan 1 m³ oftewel 1.000 dm³ = 1.000 liter.

Voorbeeld: een Big Bag in de vorm van een kubieke meter:



• **Kubus**

Driedimensionaal, regelmatig zesvlak met een vierkant als grondvlak, bijvoorbeeld een kubus met ribben van 1 dm.

• **Kwalitatief meten**

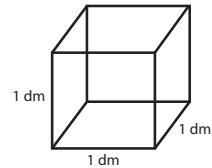
Meting door een waarnemer die bovendien een interpretatie aan de meting verbindt.

• **Kwantitatief meten**

Meting uitgedrukt in getalwaarden, middels een meetinstrument of een vooraf afgesproken schaalverdeling.

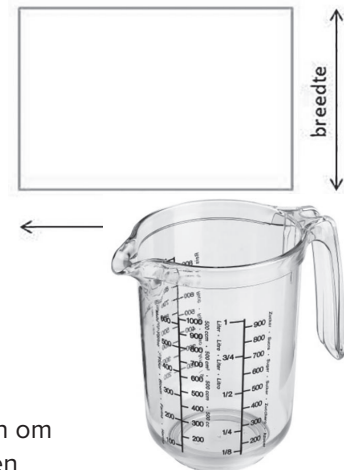
• **Lengte (L)**

Grootheid voor het meten van de afstand tussen twee punten, bijvoorbeeld de lengte van het lijnstuk tussen twee hoekpunten (zoals hier: de langste zijde van deze rechthoek), of de lengte van een persoon.



• **Liter (l)**

Inhoudsmaat voor vloeistoffen, gassen en droge waren, ook wel 1 dm³, bijvoorbeeld deze maatbeker van 1 liter met schaalverdeling.



• **Lustrum**

Eenheid van tijd: een periode van 5 jaar. Een lustrum wordt vaak gevierd.

• **Maand**

Eenheid van tijd: de periode die de maan nodig heeft om één maal de baan om de aarde af te leggen, ook wel: de tijd die verstrijkt tussen twee volle manen (29 dagen, 12 uren en 44 minuten).

• **Maat**

Verzamelnaam voor getallen die men toekent aan grootheden zoals lengte, oppervlakte en inhoud of aan een afgemeten hoeveelheid, bijvoorbeeld: kledingmaat (S, M, L, XL, XXL), schoenmaat (38 of 48) of 'beats per second' in de muziek (120 bps).

• **Meetgetal**

Een getal dat gekoppeld is aan een eenheid uit het metrieke stelsel of aan een natuurlijke maat, bijvoorbeeld: 15 meter of 3 stappen.

• **Meetnauwkeurigheid**

Mate van nauwkeurigheid die voortkomt uit het gebruik van een meetinstrument. Door de nauwkeurigheid en bediening van het meetinstrument kunnen meetverschillen ontstaan.

• **Mega (M)**

Voorvoegsel, te gebruiken als aanduiding voor een maat. Mega betekent 1.000.000.

• **Meter (m)**

Eenheid van lengte, gedefinieerd door de lengte van de afstand die het licht in het luchtledige aflegt in $\frac{1}{299.792.458}$ seconde. De meter is de basis van het metrieke stelsel.

• **Meter per seconde (m/s)**

Samengestelde maat voor snelheid: het afleggen van afstand (meter) in een bepaalde tijd (seconde), bijvoorbeeld: een matige wind heeft een snelheid van 5,5 tot 7,9 m/s.

• **Micro (μ)**

Voorvoegsel, te gebruiken als aanduiding voor een maat, bijvoorbeeld in micrometer m). Micro betekent $\frac{1}{1.000.000}$ deel.

• **Mijl (mile)**

Lengtemaat die voorkomt in het Brits Amerikaans systeem en gebaseerd is op natuurlijke maten. Een Engelse landmijl (mile) is 1,609 km.

• **Millennium**

Eenheid van tijd: periode van 1.000 jaar.

• **Milli (m)**

Voorvoegsel, te gebruiken als aanduiding voor een maat, bijvoorbeeld millimeter (mm). Een millimeter is $\frac{1}{1000}$ meter.

• **Minuut**

1. Eenheid van tijd: $\frac{1}{60}$ deel van een uur, oftewel: zestig seconden.

2. Maat voor hoekgrootte: $\frac{1}{60}$ deel van een graad.

• **Naamgetal**

Een getal met een naamfunctie, bijvoorbeeld: buslijn 71, de Peugeot 308, tankstation Q8.

• **Nacht**

Eenheid van tijd. De donkere toestand van het niet door de zon beschenen deel van de aarde, ook wel: de tijd dat de zon onder de horizon is.

• **Nano (n)**

Voorvoegsel, te gebruiken als aanduiding voor een maat, bijvoorbeeld nanometer (nm). Nano betekent $\frac{1}{100.000.000}$ deel.

• **Natuurlijke maat**

Maat die gebruikt wordt om op een natuurlijke wijze te meten, bijvoorbeeld: het aantal scheppen zand om een zandbak te vullen of de maat van je voet. Oude lengtematen zoals de el, de duim of de (hand) span, zijn gebaseerd op het menselijk lichaam als natuurlijke maat.

• **Omtrek**

De vereniging van lijnstukken die een vlak (on)regelmatig figuur insluiten. De omtrek van zo'n vlak figuur is de som van de lengtes van de (insluitende) zijden.

• **Oppervlakte**

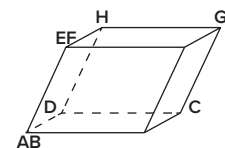
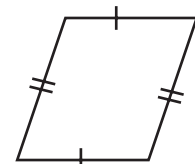
Afmeting of grootte van een vlak of de vlakken van een figuur, waarmee alle grensvlakken worden bedoeld, zoals bij de oppervlakte van een grasveld, een bol of een kubus.

• **Ordinaal getal**

De positie van een getal in de rij (rangtelwoord), bijvoorbeeld: je bent als vierde geëindigd.

• **Parallelogram**

Een vierhoek waarvan de zijden twee aan twee evenwijdig (parallel) lopen.

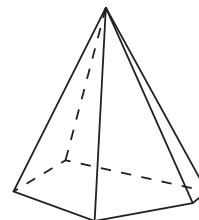
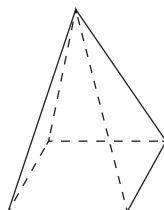
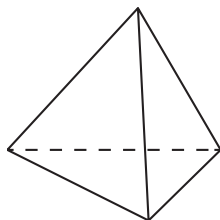


• **Parallelepipedum**

Meetkundig lichaam waarvan de grensvlakken de vorm hebben van een parallellogram.

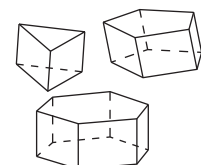
• **Piramide**

Driedimensionaal figuur waarvan het grondvlak een driehoek, vierhoek of veelhoek kan zijn, waarvan de zijvlakken driehoekig zijn en bovendien samenkomen in een punt (de top).



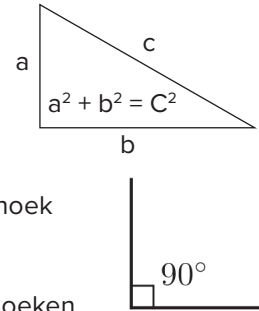
• **Prisma**

Driedimensionaal figuur begrensd door twee evenwijdige vlakken (boven- en grondvlak) en drie of meer zijvlakken met evenwijdige snijlijnen.



• **Pythagoras (de stelling van)**

Stelling, vernoemd naar een Grieks wiskundige en wijsgeer, die het verband aantoont tussen de lengtes van de zijden van een rechthoekige driehoek.



• **Rechte hoek**

Van een rechte hoek staan de hoekbenen loodrecht op elkaar en vormen zo een hoek met een grootte van 90°.

• **Rechthoek**

Een vierhoek waarvan de overstaande zijden even lang en evenwijdig zijn en de hoeken 90°. Een vierkant is een speciale rechthoek waarvan alle zijden even lang zijn.

• **Referentiemaat**

Maat die gekoppeld is aan persoonlijke kennis, bijvoorbeeld: het station is 10 minuten lopen, een pak suiker weegt een kilo, ik ben bijna 2 meter lang.

• **Rekengetal**

Een kaal (onbenoemd) getal zonder context of eenheid, bijvoorbeeld een getal op je rekenmachine.

• **Ribbe**

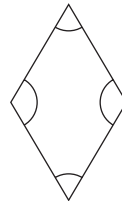
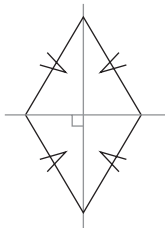
Een ribbe is een lijnstuk waar twee platte vlakken elkaar snijden. Een kubus heeft 12 ribben.

• **Ruimtelijk figuur**

Driedimensionaal figuur zoals de kubus, de kegel en de bol.

• **Ruit**

Een vierhoek waarvan de zijden even lang zijn (Figuur A) en de twee overstaande hoeken even groot (Figuur B).



Figuur A:

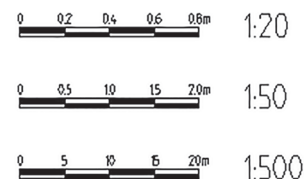
Figuur B:

• **Samengestelde maat**

Verschillende grootheden, zoals lengte en tijd, vormen samen een samengestelde grootheid, bijvoorbeeld snelheid. Andere voorbeelden van samengestelde maten zijn: bevolkingsdichtheid, prijs per kilo, neerslag (mm per m₂) en inkomen per hoofd van de bevolking.

• **Schaallijn(tekening)**

Een schaallijn op een kaart is een schematische weergave van de gebruikte schaal in centimeters op de kaart. De aanduiding 1:20 (één staat tot twintig) betekent dat 1 cm op de kaart in werkelijkheid 20 cm lang is.



• **Scherpe hoek**

Een hoek die kleiner is dan een rechte hoek (90°).

• **Scherphoekig**

Aanduiding voor een vlak figuur met uitsluitend scherpe hoeken: in scherphoekige driehoeken zijn alle hoeken kleiner dan 90°.

• **Seconde**

1. Eenheid van tijd: er gaan 60 seconden in een minuut en 3.600 seconden in een uur.
2. Eenheid van hoekgrootte: een seconde is $\frac{1}{60}$ deel van een minuut, het $\frac{1}{3.600}$ deel van een graad.

• **Sexagesimaal**

Het zestig tallig stelsel dat de basis vormt voor het meten van tijd (uren, minuten, seconden) en de hoekgroottes van meetkundige figuren (graden en minuten).

• **Snelheid**

Samengestelde grootheid die de afgelegde afstand uitdrukt in een tijdseenheid, bijvoorbeeld: de snelheid van een fietser is ongeveer 20 kilometer per uur (20 km/h).

• **Standaardmaten**

Eenduidige maten die middels een grootheid met een bijbehorende eenheid worden aangegeven. Standaardmaten komen voort uit afspraken over standaardisatie, bijvoorbeeld: de grootheid lengte meet je in meter(s).

• **Stap**

Natuurlijke maat, waarbij 2 passen gelijk zijn aan een stap. De paslengte van een Nederlandse man is gemiddeld 70 cm, voor een vrouw is dat 60 cm. De lengte van een gemiddelde stap is voor een man 1,40 m en voor een vrouw 1,20 m. Een stappenteller meet het aantal passen en gebruik je bijvoorbeeld om de lengte van een wandeling te kunnen bepalen.

• **Stompe hoek**

Een hoek die groter is dan een rechte hoek (90°).

• **Stomphoekig**

Aanduiding voor een driehoek met minimaal één stompe hoek. Bij een stomphoekige driehoek is één hoek groter dan 90°.

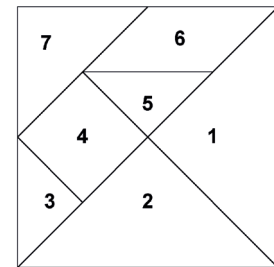
• **Straal (r)**

Afstand van een punt van een cirkel of een bol tot het middelpunt.

• **Tangram**

Chinese puzzel uit 7 stukken die samen een vierkant vormen. Een Tangram bestaat uit:

- 5 rechthoekige, gelijkbenige driehoeken met drie verschillende grootten;
- 1 vierkant;
- 1 parallellogram.



• **Telgetal**

Een getal (ordinaal) dat aangeeft hoeveel objecten je telt als je doortelt, bijvoorbeeld: 1, 2, 3 15 flessen, 1, 2, 3 20.000 inwoners, 1, 2, 3, 25 kralen. Het telgetal geeft de plaats aan in de rij. Er kunnen dus meer objecten dan het getelde zijn.

• **Temperatuur**

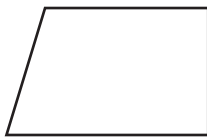
Grootheid die koude of warmte meet en uitdrukt in verschillende maten zoals Kelvin, Fahrenheit of Celcius.

• **Ton**

Eenheid van gewicht (1.000 kilo), eenheid van geld (€ 100.000,-) én eenheid van inhoud (oude Vlaamse inhoudsmaat: 147,610 liter).

• **Trapezium**

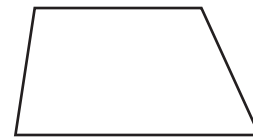
Vierhoek met minstens één paar evenwijdige zijden, bijvoorbeeld:



Rechthoekig trapezium



Gelijkbenig trapezium, de niet evenwijdige zijden zijn even lang.



Ongelijkbenig trapezium

• **Uur**

Eenheid van tijd: een uur bestaat uit 3.600 seconden, oftewel 60 minuten van elk 60 seconden.

• **Vadem**

Oude lengtemaat en natuurlijke maat: de spanwijdte (gemeten tussen de toppen van de beide middelvingers bij zijwaarts gestrekte armen) van een niet al te kleine, volwassen man. Een vadem is ongeveer 6 voet (1,82m).

• **Vergroten en verkleinen**

Het groter of kleiner maken van een maat. Bij het vergroten en verkleinen van bijvoorbeeld een driehoek, verandert wel de lengte van de zijden maar blijft de grootte van de hoeken gelijk.

• **Vierhoek**

Tweedimensionaal figuur met vier hoeken, ingesloten door vier rechte lijnen. Een vierhoek met vier rechte hoeken is een vierkant of een rechthoek. Andere hoekafmetingen komen voor bij een vlieger, een trapezium of een parallellogram.

• **Vierkant**

Een vierhoek met 4 rechte hoeken en 4 gelijke zijden.

• **Vierkante meter (m₂)**

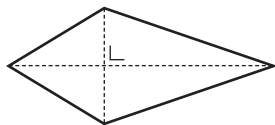
Oppervlaktemaat gebruikt voor het meten en uitdrukken van de grootte van vlakken. Een vierkant met een lengte en breedte van 1 meter heeft een oppervlakte van 1 m₂. Maar, ook een cirkel kan een oppervlakte hebben van 1 m². Een vierkante meter noem je ook een centiare (ca).

• **Vlak figuur**

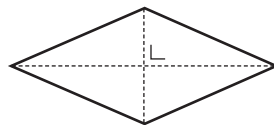
Een plat figuur in het tweedimensionale vlak. Van vlakke figuren kun je wel een omtrek en oppervlakte bepalen, maar geen inhoud.

• **Vlieger**

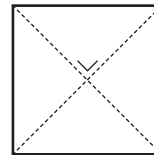
Vierhoek waarbij de lengte van aangrenzende zijden twee aan twee even lang zijn en de overstaande hoeken gelijk. De diagonalen van een vlieger staan loodrecht op elkaar, bijvoorbeeld:



Een vlieger



Een ruit, maar ook een vlieger



Een vierkant maar ook een vlieger én een ruit

• **Voet**

Een oude lengtemaat en natuurlijke maat. De lengte van een voet is 12 inches (30 cm).

• **Voorvoegsel**

Niet zelfstandig element dat voor een grondwoord of stam gevoegd wordt om een nieuw woord te vormen. De zes voorvoegsels (kilo-, hecto-, deca-, deci-, centi- en milli) vormen met hun waarden de basis van het huidige metrieke stelsel. Zij zijn, voor het meten van heel grote of kleine hoeveelheden, uitgebreid met de voorvoegsels Mega, Giga, Tera en Micro, Nano en Pico.



Bron: www.pp.uu.nl

• **Week**

Eenheid van tijd: er gaan 7 dagen in een week en 52 weken in een jaar.

• **Wintertijd**

Tijdregeling van eind oktober tot eind maart waarbij de klok gedurende de winter achter staat ten opzichte van de zonnetijd. Zie ook: Zomertijd.

• **Yard**

Een oude lengtemaat en natuurlijke maat, gebaseerd op de helft van een spanwijdte. Een yard is 91,44 cm.



• **Zijden**

Lijnstukken die een (tweedimensionaal) vlak begrenzen, bijvoorbeeld: een driehoek met 3 zijden.

• **Zijvlakken**

Vlakken die een (driedimensionaal) veelvlak begrenzen, bijvoorbeeld: een kubus heeft 6 zijvlakken.

• **Zomertijd**

De tijd die geldt in de zomer van eind maart tot eind oktober. De klok wordt een uur vooruit gezet ten opzichte van de standaardtijd. Het idee is dat het afstemmen van de tijd op de periode dat mensen wakker zijn betekent dat ze meer gebruik maken van natuurlijk licht. Dat bespaart mogelijk elektriciteit. Wereldwijd verzetten ongeveer 70 landen twee keer per jaar de klok, een keer vooruit en een keer terug (dus niet achteruit!).

• **μ (micro)**

Voorvoegsel, te gebruiken als aanduiding voor een maat, bijvoorbeeld μm. Micro betekent $\frac{1}{1.000.000}$ deel.

• **π (pi)**

De wiskunde gebruikt de Griekse letter π om de verhouding tussen de omtrek van een cirkel en haar diameter uit te drukken. Als de diameter van een cirkel gelijk is aan 1, dan is de omtrek π. Aan wordt een waarde toegekend van ongeveer 3,1415926.

