**Kenmerkende of beduidende cijfers**

*Inleiding*

Onder kenmerkende of beduidende cijfers, afgekort BC, verstaat men de cijfers die in een tel- of meetresultaat betekenis hebben. Een telresultaat geeft een aantal weer bekomen na telling en niet door meting zoals 2 appelen, 1000 leerlingen,... Telresultaten worden nooit voorzien van een eenheid. Een meetresultaat geeft een waardeaantal weer bekomen door meting met een meettoestel zoals 3 meter, 10 kilogram, 50 seconden, ... Meetresultaten worden steeds voorzien van een eenheid.

*Aantal beduidende cijfers van een meetresultaat*

Het aantal beduidende cijfers of cijfers met betekenis in een meetresultaat wordt bepaald door de indeling of nauwkeurigheid van het gebruikte meettoestel. Meten we bijvoorbeeld de diameter van eenzelfde geldstuk met verschillende toestellen, dan kan het aantal BC verschillend zijn:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TOESTEL | DIAMETER | BED. CIJFERS | NAUWKEURIGHEID |
| meetlat  schuifpasser  palmer | 21 mm  21,4 mm  21,42 mm | 2  3  4 | 1 mm  0,1 mm  0,01 mm |

Voert men de meting niet zelf uit dan kan uit het vermelde resultaat afgeleid worden hoe nauwkeurig het gebruikte meettoestel was.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MEETRESULTAAT | BEDUIDENDE CIJFERS | NAUWKEURIGHEID |
| 8275 m  4000 m  400 cm  0,020 g  253.103 m  15 g  0,015 kg  15.10-3 kg  15.103 mg | 4  4  3  2  3  2  2  2  2 | 1 m  1 m  1 cm  1 mg  1 km  1 g  1 g  1 g  1 g |

ONTHOUD

Het aantal BC in een meetresultaat vertelt ons iets over de nauwkeurigheid van het resultaat. Hoe groter het aantal beduidende cijfers, hoe nauwkeuriger het meetresultaat is.

Het aantal BC in een meetresultaat = het aantal cijfers in het maatgetal vanaf het eerste cijfer verschillend van nul. De nullen waarmee een meetresultaat begint zijn dus nooit BC. Ze zijn enkel nodig om het getal te kunnen schrijven. De andere nullen zijn altijd BC.

Omzettingen in het metriek stelsel veranderen het aantal BC niet.

*Rekenen met meetresultaten*

In een **som of verschil** bepaalt het meetresultaat bekomen met het minst nauwkeurig meettoestel het laatste beduidend cijfer van het eindresultaat. Voorbeelden:

7,33 mm - 2,4 mm = 4,93 mm = 4,9 mm

7,5 m + 7,5 m = 15,0 m

77,48 mm - 2,4 cm = 77,48 mm - 24 mm = 53,48 mm = 53 mm

8,44 cm + 2,46 mm = 84,4 mm + 2,46 mm = 86,86 mm = 86,9 mm

In een **vermenigvuldiging of deling** bepaalt het meetresultaat met het minste aantal beduidende cijfers het aantal beduidende cijfers van het eindresultaat. Voorbeelden:

0,017 cm x 0,012 cm = 0,000204 cm² = 20.10-5 cm²

601 m x 0,07 m = 42 m² = 4.10 m²

275,3 g : 3,0 cm3 = 91,7 g/cm3 = 92 g/cm3

0,95 cm : 0,123 cm = 7,72 = 7,7

275 g : 3 = 91,66 g = 91,7 g

**Opmerkingen:**

In de praktijk kijkt men altijd **één** cijfer verder dan nodig en rondt af:

tot en met 4 naar onder: b.v. 11,3492 m² wordt 11,3 m² indien 3 BC

vanaf 5 naar boven: b.v. 11,3586 m² wordt 11,4 m² indien 3 BC

Een wiskundig getal telt nooit mee in het bepalen van het aantal BC. Een wiskundig getal wordt als een constante genomen. Voorbeelden:

de berekening van 3xlxb met l = lengte = 2,2 m en b = breedte = 1,41 m

3xlxb = 9,30 m² = 9,3 m²

2 x 7,5 m = 15 m

Is het in een vraagstuk nodig een tussentijdse grootheid te berekenen om de gevraagde grootheid te bekomen, dan worden bovenstaande regels eveneens toegepast voor de berekening van de tussentijdse grootheid.

De relatieve atoommassa Ar wordt voor de eenvoud afgelezen tot op één cijfer na de komma nauwkeurig. Concreet kijken we in de tabelwaarde naar het tweede cijfer achter de komma: Ar(H)=1,0 Ar(O)=­16,0 Ar(S)=32,1. In bewerkingen wordt Ar als constante genomen.