**Week 2, Dag 2, Even een paar rekenopgaven (Versie 20220304)**

**Hoe groot is de druk op een voorwerp onder water? (zie figuur blz. 2)**

We hebben een bekerglas met water. Daarin bevindt zich een rechthoekig voorwerp, met de afmeting lengte x breedte x hoogte = 5m x 5cm x 2 cm, dus een volume (=inhoud) van 50 cm3.

De bovenkant bevindt zich op 10cm onder water. De onderkant is dus 12cm onder water en het ***midden van de zijkant*** is dus 11 cm onder water.

1. **Hoe groot is de neerwaartse druk op de bovenkant van het voorwerp?**

We stellen ons in gedachten een ***denkbeeldige*** waterkolom voor ***bóven*** het voorwerp. Die heeft een volume van lengte x breedte x diepte = 5 x 5 x 10 = 250 cm3. **1cm3 water weegt 1g**, dus wegen 250 cm3 water 250g.

 De neerwaartse druk op de bovenkant van het voorwerp is dus

**250 g.**

1. **Hoe groot is de opwaartse druk op de onderkant van het voorwerp?**

We stellen ons in gedachten weer een ***denkbeeldige*** waterkolom voor ***bóven*** de onderkant van het voorwerp. Die heeft een volume van lengte x breedte x diepte = 5 x 5 x 12 = 300 cm3.

We weten: **1cm3 water weegt 1g**, dus dan wegen 300 cm3 water 300g.

 De opwaartse druk op de onderkant van het voorwerp is dus **300 g.**

**3. Hoe groot is de zijwaartse druk op de zijkant van het voorwerp?**

Het midden van het voorwerp bevindt zich op **11cm** onder water.

We stellen ons in gedachten weer een ***denkbeeldige*** waterkolom voor ***bóven*** het voorwerp. Die heeft een volume van lengte x breedte x diepte = 5 x 5 x 11 = 275 cm3. We weten: **1cm3 water weegt 1g**, dus dan wegen 275 cm3 water 275g.

De zijwaartse druk op de zijkant van het voorwerp is dus **275 gram**

 **► Conclusie:**

 De opwaartse druk op de ***onderkant*** van het voorwerp is het grootst!

De neerwaartse druk op de ***bovenkant*** van het voorwerp is het kleinst

 De zijwaartse druk (op alle zijkanten!) zit er net tussenin.

 Dan ***zou*** het voorwerp dus naar boven geduwd kunnen worden en gaan drijven! Of dit ook werkelijk gebeurt, zal afhangen van…het ***gewicht van het voorwerp***.

**Zie figuur volgende blz.**

Een voorwerp onder water ondervindt een opwaartse-, neerwaartse- en zijwaartse kracht.

Die krachten hangen af van het gewicht van een denkbeeldige waterkolom boven het voorwerp tot aan het wateroppervlak.

**0-0-0-0-0**