

Optellen en aftrekken

**β**ètales  
[www.betales.nl](http://www.betales.nl)

# Optellen en aftrekken

We nemen als voorbeeld een enorme heksenketel. In deze ketel kunnen we blokjes doen die de temperatuur beïnvloeden. Er zijn 2 soorten blokjes:

- 1) Warme blokjes ■
- 2) Koude blokjes ■

Een warm blokje laat de temperatuur in de ketel met  $1^{\circ}\text{C}$  stijgen.  
Een koud blokje laat de temperatuur in de ketel met  $1^{\circ}\text{C}$  dalen.

We zetten ook vast een formule op voor de temperatuur:

$T = T_{\text{begin}} \pm (\text{'soort blok' * aantal blokjes})$

*Met 'soort blok': + of -*

*Op formules wordt later ingegaan. Dit is geen officiële formule.*

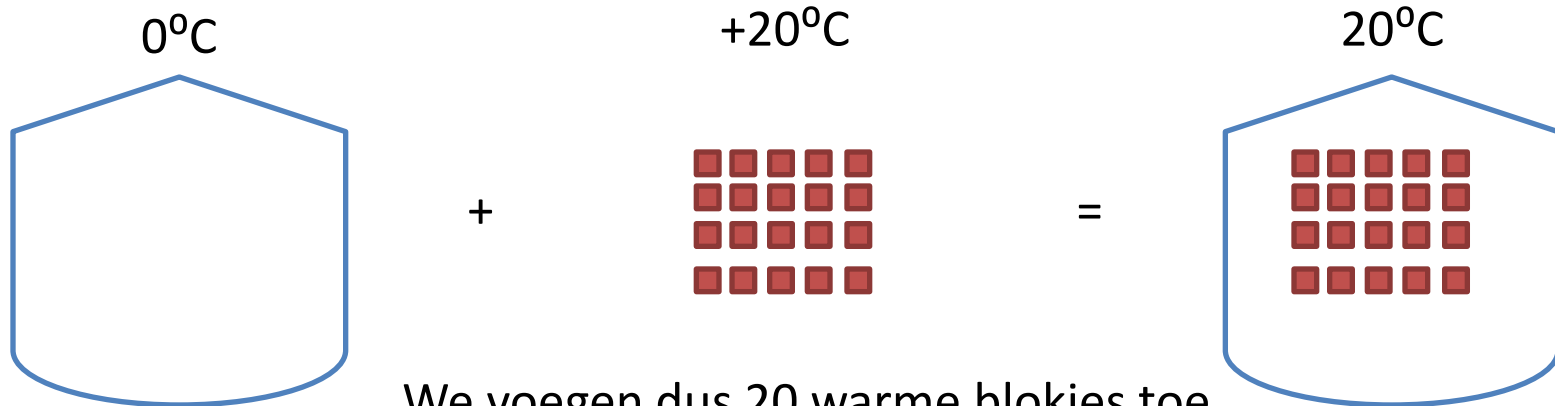
# Optellen en aftrekken

## Rekenvoorbeeld

We beginnen met een ketel van  $0^{\circ}\text{C}$ .

a) Zorg dat er een temperatuur van  $20^{\circ}\text{C}$  in de ketel wordt bereikt.

■ warm ( $+1^{\circ}\text{C}$ )  
■ koud ( $-1^{\circ}\text{C}$ )



We voegen dus 20 warme blokjes toe.

Dit geeft:  $T=0+ (+20) = 20^{\circ}\text{C}$

Je ziet:  $++ = +$

# Optellen en aftrekken

## Rekenvoorbeeld

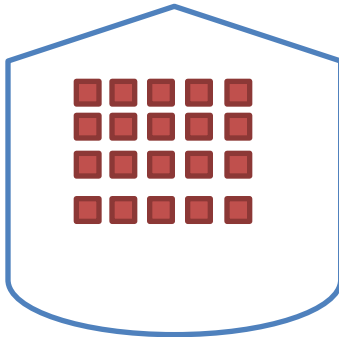
We nemen de ketel van a) van 20°C.

b) Zorg dat er een temperatuur van 10°C in de ketel wordt bereikt.

■ warm (+1°C)  
■ koud (-1°C)

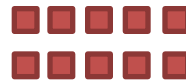
Optie 1

20°C



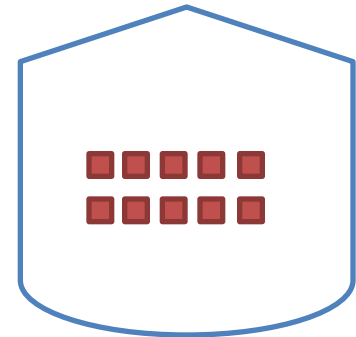
+10°C

-



=

10°C



We halen 10 warme blokjes weg

Dit geeft:  $T = 20 - (+10) = 10 \text{ °C}$

Je ziet: - + = -

# Optellen en aftrekken

## Rekenvoorbeeld

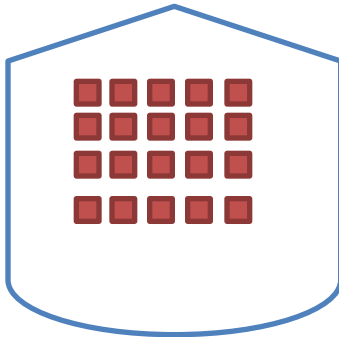
We nemen de ketel van a) van 20°C.

b) Zorg dat er een temperatuur van 10°C in de ketel wordt bereikt.

■ warm (+1°C)  
■ koud (-1°C)

Optie 2

20°C



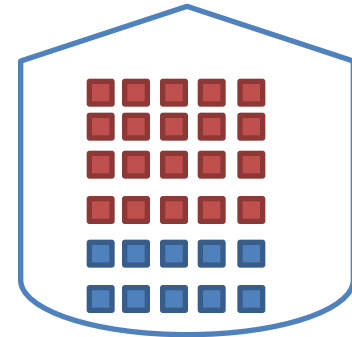
+

-10°C



=

10°C



We halen 10 warme blokjes weg  
Dit geeft:  $T = 20 + (-10) = 10$  °C

Je ziet: + - = -

# Optellen en aftrekken

## Rekenvoorbeeld

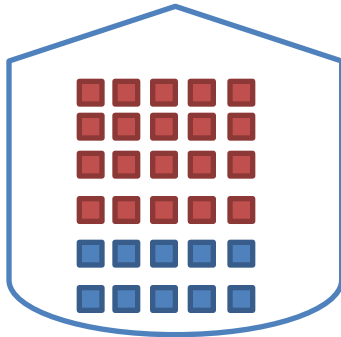
We nemen de ketel van b) van 10°C.

c) Zorg dat er een temperatuur van 15°C in de ketel wordt bereikt.

■ warm (+1°C)  
■ koud (-1°C)

Optie 1

10°C



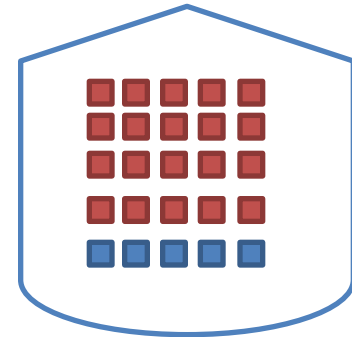
-5°C

-



=

15°C



We halen 10 warme blokjes weg

Dit geeft:  $T=10 - (-5) = 15\text{ °C}$

Je ziet: - - = +

# Optellen en aftrekken

## Rekenvoorbeeld

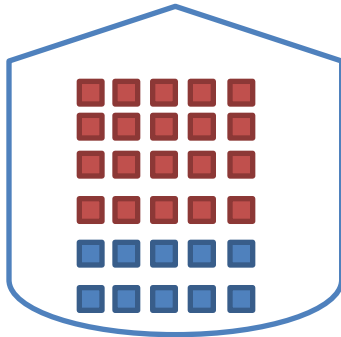
We nemen de ketel van b) van 10°C.

c) Zorg dat er een temperatuur van 15°C in de ketel wordt bereikt.

■ warm (+1°C)  
■ koud (-1°C)

Optie 2

10°C



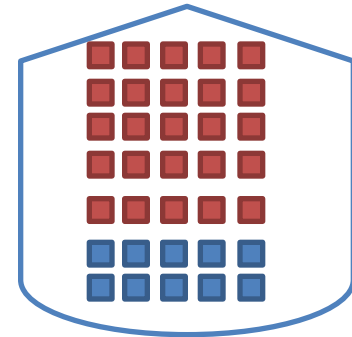
+5°C

+



=

15°C



We halen 10 warme blokjes weg

Dit geeft:  $T=10+ (+5) = 15$  °C

Je ziet: ++ = +

# Optellen en aftrekken

## Conclusie

$$+ + = +$$

$$+ - = -$$

$$- + = -$$

$$- - = +$$

**Dit geldt altijd. Leer dit dus uit je hoofd!**