

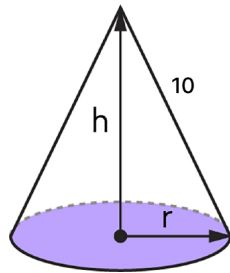
# Pythagoras werkblad 2

Robin van den Bergh, Rafaël Bakker, Leon Min

March 2023

## Introductie

Vorige les hebben we gezien hoe je de inhoud van een kegel kunt berekenen. Dat kan met de formule  $\frac{1}{3} \pi r^2 h$ . Jullie hebben ook zelf een kegel gevouwen uit een cirkel met straal 10. Aan het einde van de vorige les hebben we gezien wat de maximale inhoud is van jullie kegel. In deze les gaan we zien waarom dit de maximale inhoud is, en gaan we deze zelf bepalen. Dit is een plaatje van een kegel met jullie afmetingen.



## Kegelformule omschrijven

De eerste stap om de inhoud te maximaliseren, is om de formule van de inhoud van een kegel anders op te schrijven. Hiervoor willen we eerst een andere manier vinden om  $h$  op te schrijven.

### Opgave 1

Druk  $h$  uit in  $r$ .

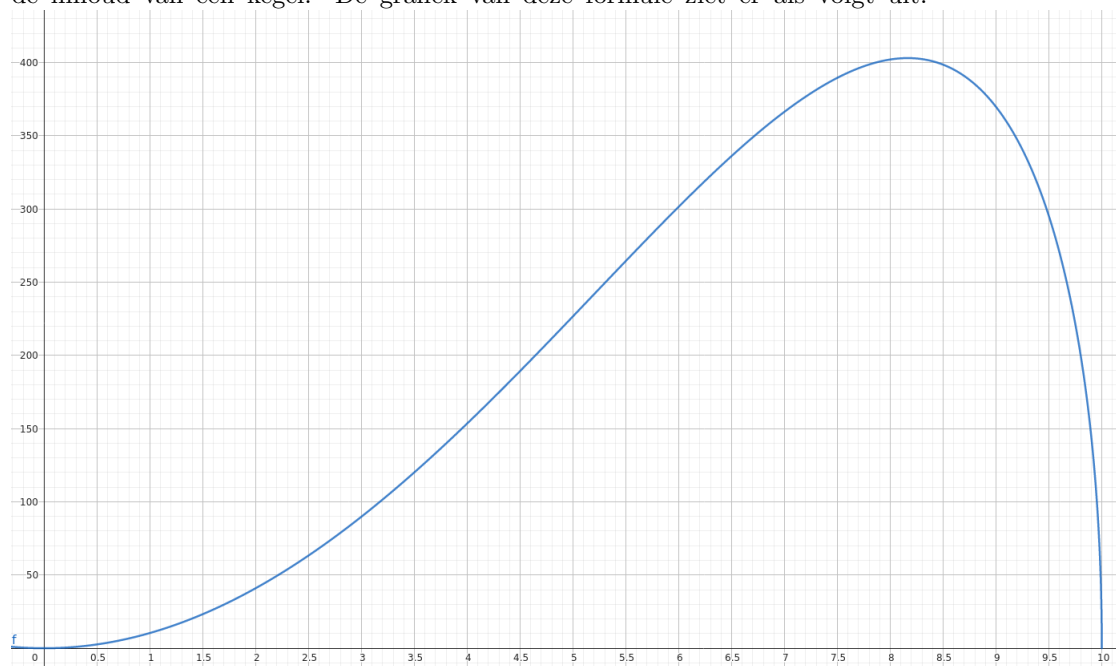
### Opgave 2

Vul je gevonden antwoord voor  $h$  in bij de formule van een kegel.

Met deze nieuwe formule gaan we de maximale inhoud berekenen.

## Inhoud optimaliseren

Om de inhoud te gaan optimaliseren gaan we een techniek gebruiken die jullie al een keer eerder hebben gezien. Als je namelijk de afgeleide neemt en deze gelijk stelt aan 0, dan kun je toppen en dalen van functies bepalen. Dit gaan we gebruiken om de toppen en dalen te bepalen van de formule van de inhoud van een kegel. De grafiek van deze formule ziet er als volgt uit.



### Opgave 3

Reken de afgeleide van je opgestelde formule uit door middel van de ketting- en productregel.

### Opgave 4

Stel je gevonden afleide van opgave 3 gelijk aan 0, om de optimale straal te vinden. (Je mag je antwoord afronden op gehele getallen.)

### Opgave 5

Vul je gevonden waarde van  $r$  in in de aangepaste formule van de kegel, om de maximale inhoud te vinden (check met het plaatje dat het een maximum is).

## Opgave 6

Vergelijk je gevonden maximale inhoud met de inhoud van je zelfgemaakte kegel, hoe dichtbij kwam je?

## Samenvatting

In dit werkblad hebben we gekeken naar de maximale inhoud van een kegel. Jullie hebben deze zelf berekend en vergeleken met je zelfgemaakte kegel. In de volgende les gaan we kijken naar het bepalen van de inhoud van een tent gemaakt met regelmatige veelhoeken als grondvlak.