

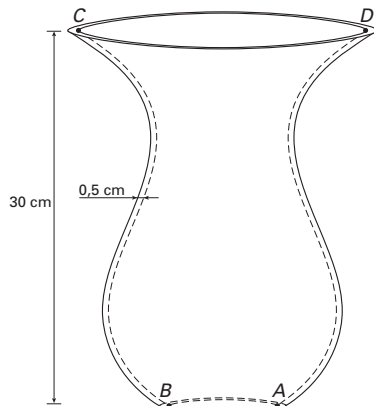
## Bloemenvaas

Een wiskundige heeft met behulp van een functie een mal voor een vaas geproduceerd. Zie figuur 2.

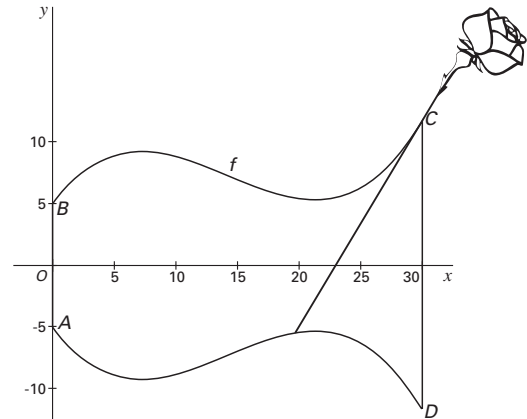
In figuur 3 is in een assenstelsel een verticale dwarsdoorsnede van de binnenkant van de vaas getekend. Hierbij is de dwarsdoorsnede over een hoek van  $90^\circ$  gedraaid ten opzichte van figuur 2. De binnenkant van de vaas is symmetrisch ten opzichte van de  $x$ -as.

De lijnstukken  $AB$  en  $CD$  zijn middellijnen van de cirkelvormige onder- en bovenkant van de vaas.

figuur 2



figuur 3



Het gedeelte  $BC$  van de doorsnede in figuur 3 is de grafiek van een functie  $f$  met voorschrift:

$$f(x) = 0,0028x^3 - 0,12x^2 + 1,3x + 5$$

met  $x$  en  $f(x)$  in centimeter.

- 3p **13**  Bereken de diameter  $CD$  van de bovenkant van de vaas.
- 5p **14**  Bereken de diameter van de dikste bos bloemen die nog net door het smalle bovendee van de vaas kan. Geef je antwoord in één decimaal nauwkeurig.

De dikte van de vaas, steeds horizontaal gemeten, is 0,5 cm. Zie figuur 2.

In figuur 3 zijn twee *binnenzijden* van de vaas getekend.

- 3p **15**  Geef formules van de twee bijbehorende *buitenzijden*.

In de vaas van figuur 2 wordt water gegoten tot de vloeistofspiegel 20 cm hoog staat. Een roos met een rechte stengel wordt zo in de vaas geplaatst dat de stengel de binnenwand raakt in het punt  $C$ . De dikte van de stengel mag hier worden verwaarloosd.

- 8p **16**  Onderzoek of de voet van de stengel dan onder water staat.