

■ Opgave 1

Gegeven is de functie $f: x \rightarrow x + 3 - 4\sqrt{x}$ met domein $[0, \rightarrow)$.

Ten opzichte van een assenstelsel Oxy is K de grafiek van f .

8 p 1 □ Onderzoek f en teken K .

6 p 2 □ Bereken de oppervlakte van de driehoek gevormd door de x -as en de raaklijnen aan K in de punten waar K de x -as snijdt.

V is het vlakdeel begrensd door K en de lijn $y = 3$.

7 p 3 □ Bereken in gehelen nauwkeurig de inhoud van het lichaam dat ontstaat door V te wentelen om de lijn $y = 3$.

■ Opgave 2

Ten opzichte van een assenstelsel Oxy is de kromme K gegeven door:
 $x = \ln|t + 1|$ en $y = \ln|t - 1|$ waarbij $t \neq -1$ en $t \neq 1$.

Er zijn drie snijpunten van K met de coördinaatassen.

8 p 4 □ Bereken de richtingscoëfficiënten van de raaklijnen in deze snijpunten.

K heeft een horizontale, een verticale en een scheve asymptoot.

5 p 5 □ Stel een vergelijking op van elk van deze asymptoten.

5 p 6 □ Teken K .

6 p 7 □ Bewijs dat K symmetrisch is ten opzichte van de lijn $y = x$.

■ Opgave 3

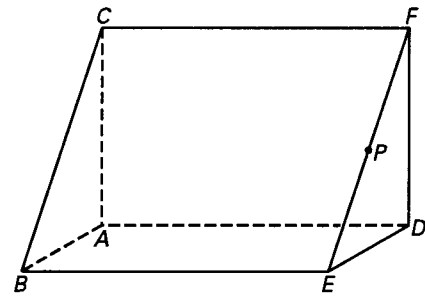
Van het rechte prisma $ABC.DEF$ dat in scheve parallelprojectie getekend is in figuur 1 en op de bijlage, is gegeven:

$\angle BAC = 90^\circ$, $AB = 6$, $AC = 8$ en

$AD = 10$.

P is het midden van EF .

figuur 1



Vlak ACP verdeelt het prisma in twee delen.

8 p 8 □ Bereken de verhouding van de inhoud van die delen.

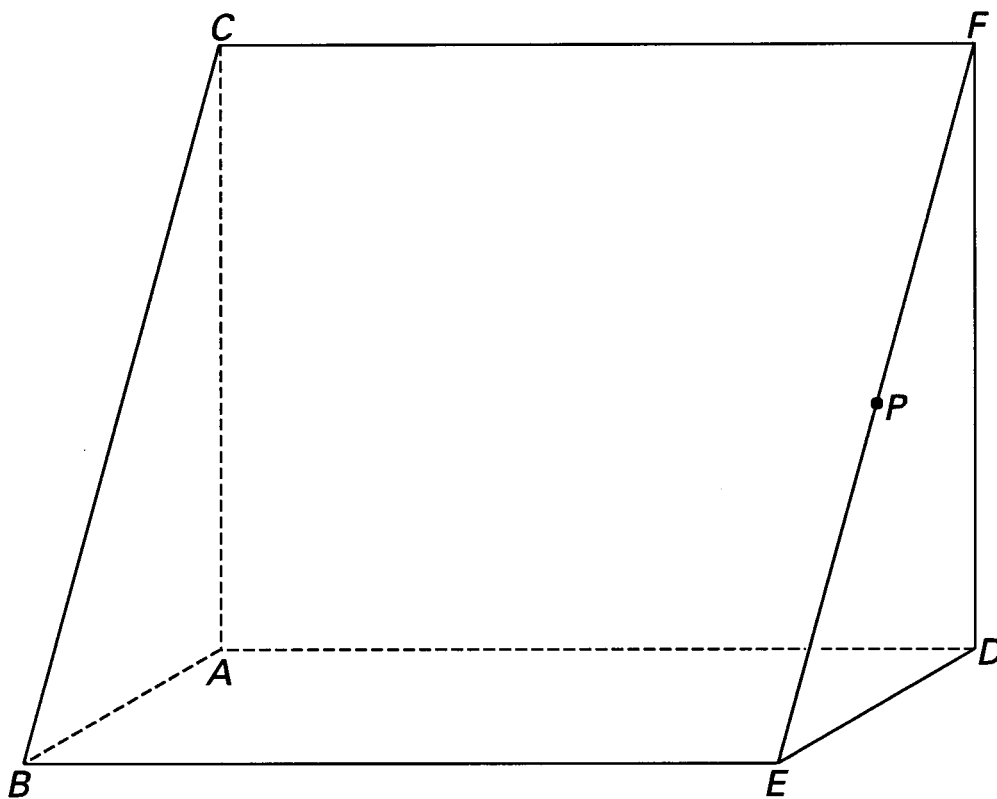
Een bol raakt vlak ABC en gaat door D , E en F .

8 p 9 □ Bereken de straal van deze bol.

8 p 10 □ Teken in de figuur van de bijlage de lijn door P die lijnstuk AC snijdt en lijn CF kruist op een afstand 2.

Licht je werkwijze toe.

Opgave 3



■ Opgave 4

Van $\langle -\frac{1}{2}\pi, \frac{1}{2}\pi \rangle$ naar \mathbb{R} is gegeven de functie $f: x \rightarrow \frac{1}{1 + \cos 2x}$

7 p 11 □ Los op $f(x) \geq 4 \cos x$.

Verder is gegeven de differentiaalvergelijking D :

$$\frac{dy}{dx} = 2y^2 \cdot \sin 2x$$

4 p 12 □ Onderzoek of f een oplossing van D is.

Voor een oplossingsfunctie g van D geldt $g\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$.

4 p 13 □ Toon aan dat $g\left(\frac{\pi}{2}\right)$ een maximum is.

6 p 14 □ Stel een functievoorschrift op van g .