

■ Opgave 1

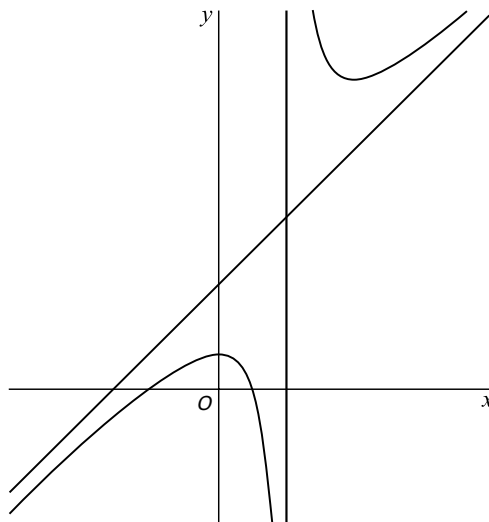
Gegeven is de functie

$$f: x \rightarrow \frac{x^2 + x - 2}{x - 2}$$

figuur 1

In figuur 1 is de grafiek van f getekend.

- 5p **1** Bereken de coördinaten van de toppen van de grafiek van f .
- 5p **2** Stel een vergelijking op van elk van de asymptoten van de grafiek van f ; geef een toelichting.
- V is het vlakdeel begrensd door de grafiek van f en de x -as.
- 8p **3** Bereken de oppervlakte van V ; geef het antwoord in twee decimalen nauwkeurig.
- 7p **4** Los op: $f(x) \leq 2x - 2$



■ Opgave 2

De kromme K is gegeven door

$$\begin{cases} x = \ln|t| \\ y = \ln|t+2| \end{cases}$$

In figuur 2 is K getekend.

De verticale asymptoot snijdt K in het punt A .

6p **5** Bereken de coördinaten van A .

8p **6** Bereken de hoeken waaronder K de x -as snijdt; geef het antwoord in graden nauwkeurig.

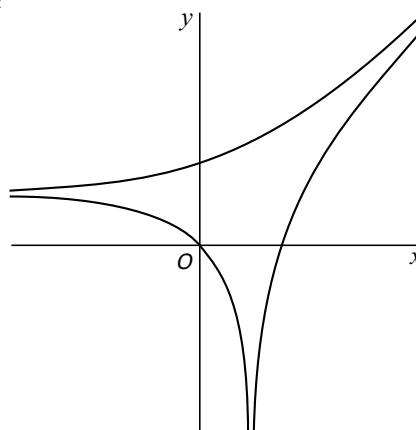
De lijn $x = 0$ snijdt K in de punten O en P .

Het punt M is het midden van OP .

De lijn l gaat door M en is evenwijdig aan de x -as; l snijdt K in de punten Q en R .

6p **7** Toon aan dat M het midden is van het lijnstuk QR .

figuur 2



■ Opgave 3

Voor elke $p \in \mathbb{R}$ is gegeven de functie

$$f_p(x) = 2 \cos x \cdot (\sin^2 x - p)$$

waarbij $x \in]0, 2\pi[$.

In figuur 3 is de grafiek van f_1 getekend.

De lijn $y = \frac{1}{4}$ snijdt de grafiek van f_1 in de punten A en B .

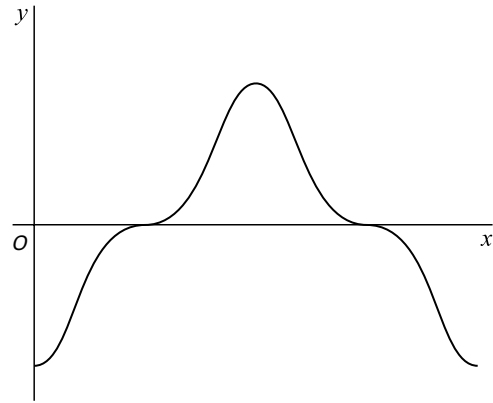
7p **8** □ Bereken de lengte van het lijnstuk AB .

7p **9** □ Bereken de oppervlakte van het vlakdeel begrensd door de grafiek van f_1 en de x -as.

Er zijn waarden van p waarvoor de grafiek van f_p naast de twee randextremen nog vijf toppen heeft.

9p **10** □ Bereken die waarden van p .

figuur 3



Opgave 4

Gegeven is het prisma $OAD.CBE$.

Vierhoek $OABC$ is een vierkant met zijde 6.

Het punt M is het midden van lijnstuk DE en het punt K het midden van lijnstuk OM .

Driehoek OMC is gelijkzijdig.

Vlak $OCED$ staat loodrecht op vlak $OABC$.

In figuur 4 en op de bijlage is het prisma getekend.

- 5p **11** Toon aan dat BK loodrecht staat op OM .
7p **12** Bereken de hoek tussen het vlak OBM en het vlak ODC ; geef het antwoord in graden nauwkeurig.

De cirkel door O , M en C is de grondcirkel van een kegel. De top T van die kegel ligt in vlak $ABED$.

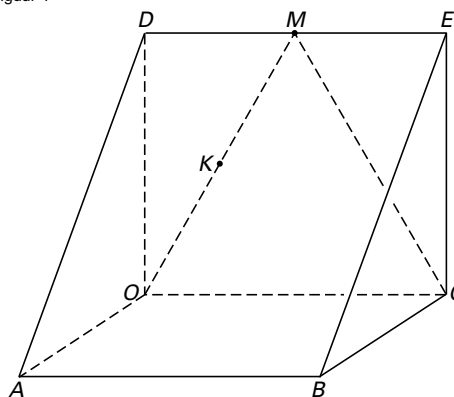
V is het vlak door TK dat evenwijdig is aan AO .

- 6p **13** Teken in de figuur op de bijlage de doorsnede van V met het prisma; licht je werkwijze toe.

Het punt P is het snijpunt van BK met de kegel.

- 4p **14** Teken P in de figuur op de bijlage.

figuur 4



Eindexamen wiskunde B vwo 2003-I

Bijlage bij opgave 4

Wiskunde B (oude stijl)

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

Examen VWO 2003

Tijdvak 1
Donderdag 22 mei
13.30-16.30 uur

Examennummer

Naam

.....

.....

Opgave 4

