



Toets voor de Aansluitcursus VWO-Wiskunde voor Informatici
maandag 3 oktober 2005, 18.30-21.30

Naam:

Studentnummer:

Dit is het **tweede** deel van de toets. Dit deel van de toets bestaat uit 6 opgaven.

- **Het gebruik van een (grafische rekenmachine) en het uitgereikte formuleblad is toegestaan.**
- Nadat je op een (klad)papier de berekening hebt gemaakt, schrijf je het antwoord in de daarvoor bedoelde ruimte. **Bij de beoordeling van je werk telt alleen dat antwoord.**

1. Welke asymptoten heeft de grafiek van de functie $f(x) = \frac{x-2}{x+3}$?

2. Bereken ${}^7\log 13$ in 4 decimalen nauwkeurig.

3. De oplossingen van de vergelijking $\sin^2 x + 6 \sin(2x) = 0$ zijn de oplossingen van de vergelijking $\sin x = 0$ en van de vergelijking $\tan x = k$. Bereken k .

4. Bekijk de grafiek van de functie $f(x) = \cos(2x) - 2 \cos^2 x - 3$. Welke vorm heeft de grafiek? Verklaar deze vorm.

5. Bekijk de functie $f(x) = x^4 + ax^2 + 4$, hierbij is a een willekeurig getal dat we nog gaan kiezen. Afhankelijk van de waarde van a heeft de functie één of drie uiterste waarden. Geef een waarde van a waarvoor er één uiterste waarde is, geef ook een waarde van a waarvoor er drie uiterste waarden zijn.

6. Bereken $\int_0^1 3^{3x} dx$.

Bijlage I: formulekaart

ABC-formule

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Differentiëren		Integreren	
$f(x)$	$f'(x)$	$f(x)$	$\int f(x)dx$
x^p	$p \cdot x^{p-1}$	x^p	$\frac{1}{p+1} x^{p+1} + c \quad (p \neq -1)$
a^x	$a^x \ln a$	$\frac{1}{x}$	$\ln x + c$
e^x	e^x	a^x	$\frac{1}{\ln a} a^x + c$
${}^a \log x$	$\frac{1}{x \ln a}$	e^x	$e^x + c$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$	$\ln x$	$x \ln x - x + c$
$\sin x$	$\cos x$	${}^a \log x$	$\frac{1}{\ln a} (x \ln x - x) + c$
$\cos x$	$-\sin x$	$\sin x$	$-\cos x + c$
$\tan x$	$\frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$	$\cos x$	$\sin x + c$

Goniometrie

$$\cos^2 t + \sin^2 t = 1$$

$$\sin(-t) = -\sin t$$

$$\cos(-t) = \cos t$$

$$\tan t = \frac{\sin t}{\cos t}$$

$$\sin 2t = 2 \sin t \cos t$$

$$\cos 2t = \cos^2 t - \sin^2 t = 2 \cos^2 t - 1 = 1 - 2 \sin^2 t$$

$$\sin(t+u) = \sin t \cos u + \cos t \sin u$$

$$\sin(t-u) = \sin t \cos u - \cos t \sin u$$

$$\cos(t+u) = \cos t \cos u - \sin t \sin u$$

$$\cos(t-u) = \cos t \cos u + \sin t \sin u$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - t\right) = \cos t$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} - t\right) = \sin t$$

$$\sin t + \sin u = 2 \sin \frac{t+u}{2} \cos \frac{t-u}{2}$$

$$\sin t - \sin u = 2 \sin \frac{t-u}{2} \cos \frac{t+u}{2}$$

$$\cos t + \cos u = 2 \cos \frac{t+u}{2} \cos \frac{t-u}{2}$$

$$\cos t - \cos u = -2 \sin \frac{t+u}{2} \sin \frac{t-u}{2}$$