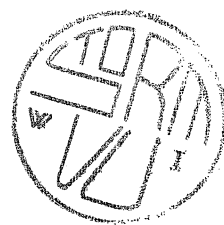


Instaptoets voor studenten BWI en Informatica
30 september 2002



Naam:.....

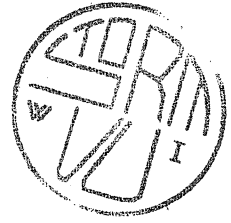
Studierichting (BWI of Informatica):.....

Studentnummer:

Score:

Dit is het tweede deel van de toets. Hierbij mag je een (grafische) rekenmachine gebruiken en ook een formuleblad.

Wie voor het eerste en tweede deel van de toets samen twintig punten of meer behaalt, is geslaagd.



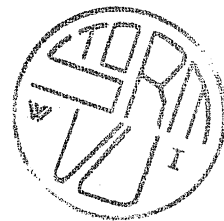
- 1 Onderzoek of de grafiek van de volgende functie een of meer asymptoten heeft. Als de grafiek asymptoten heeft, noem ze dan.

$$f(x) = \frac{|2x-3|}{10x+15}$$

- 2 Hoeveel gemeenschappelijke punten hebben de grafieken van de functies $f(x) = \sqrt{0.5x+1}$ en $g(x) = x^3 - 2x^2 + 2,6$?

- 3 Voor $0 < x \leq 7$ is gegeven de functie $f(x) = x^{\sin x}$.
Op het gegeven interval heeft de grafiek van f drie punten gemeenschappelijk met de lijn $y = 1$.
Geef van elk van die drie punten de exacte waarde van de x -coördinaat.

- 4 De oplossingen van de vergelijking $\sin 2t + 2 \cos 2t + 2 = 0$ zijn de oplossingen van de vergelijkingen $\cos t = 0$ en $\tan t = k$. Hierin is k een constante.
Bereken k .



- 5 Een verzameling functies is gegeven door $y_a = x^3 + ax^2 + 2$; hierin is de parameter a een willekeurig getal. Het punt $(0, 2)$ ligt op alle grafieken van de functieverzameling.
- Geef een waarde van a waarvoor het punt $(0, 2)$ correspondeert met een lokaal maximum van de functie.
- Geef een waarde van a waarvoor het punt $(0, 2)$ correspondeert met een lokaal minimum van de functie.
- Geef een waarde van a waarvoor het punt $(0, 2)$ geen uiterste waarde weergeeft.

maximum voor $a =$

minimum voor $a =$

geen uiterste waarde voor $a =$

- 6 Bekijk de grafiek van de functie $f(x) = \frac{x^3 - 6x^2 + 11x - 6}{x - 2}$.

Welke vorm heeft die grafiek? Verklaar deze vorm.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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