

Instaptoets voor studenten Informatica
4 Oktober 2004

Naam:

Studentnummer:

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

Voor dit **tweede deel** van de toets geldt:

- Je mag een (grafische) rekenmachine gebruiken en ook een formuleblad.

Wie voor het eerste en tweede deel samen 20 punten of meer behaalt, is geslaagd.

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

$$f(x) = \frac{|2x + 3|}{9 - 6x}$$

2. Hoeveel gemeenschappelijke punten hebben de grafieken van de functies

$$f(x) = x^2 \sqrt{2 - x + 4x^2} \quad g(x) = x^4 - 5x + 5 \quad ?$$

3. Voor $0 < x \leq 9$ 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 waarde van de x -coördinaat.

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

5. Een verzameling functies is gegeven door $y_a = 3x^3 - ax^2 - 3$; hierin is de parameter a een willekeurig getal.

Het punt $(0,-3)$ ligt op alle grafieken van de functieverzameling.

Geef een waarde van a waarvoor het punt $(0,-3)$ correspondeert met een lokaal maximum van de functie.

Geef een waarde van a waarvoor het punt $(0,-3)$ correspondeert met een lokaal minimum van de functie.

Geef een waarde van a waarvoor het punt $(0,-3)$ geen uiterste waarde weergeeft.

6. Bekijk de grafiek van de functie

$$f(x) = \frac{2x^4 - 13x^3 + 30x^2 - 56x + 9}{x^3 - 2x^2 + 6x - 1}.$$

Welke vorm heeft de grafiek? Verklaar deze vorm.