

1. Gegeven is de functie

$$f(x) = \sqrt{4\sqrt{x} - x}.$$

- a) Wat is het domein van f ?

[Dus: bepaal alle x waarvoor de gegeven formule betekenis heeft.]

- b) Bepaal de plaats en grootte van de extreme waarden van f op het interval $[1, 9]$.

- c) Bepaal de vergelijking van de raaklijn aan de grafiek van f in het punt $(1, \sqrt{3})$.

2. Gegeven is de functie

$$f(x) = \begin{cases} x \ln(x^2), & x \neq 0, \\ 0, & x = 0. \end{cases}$$

- a) Toon aan dat f continu is in $x = 0$.

- b) Onderzoek, m.b.v. de definitie, of f differentieerbaar is in $x = 0$.

3. Bereken:

a) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{1 + \cos x}{(x - \pi)^2},$

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2 + 2x} - \sqrt{x^2 - x}.$

c) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \sin x \cos \frac{1}{x}.$

4. De functie $y = y(x)$ is impliciet gedefinieerd door

$$x^2 - xy + e^y = e.$$

Bepaal $y'(0)$.

Z.O.Z.

5. In dit vraagstuk bekijken we de functie $f(x) = \tan x$ op het interval $[0, \frac{\pi}{4}]$.

- a) Toon aan, m.b.v. de Middelwaardestelling, dat er voor alle $x \in (0, \frac{\pi}{4})$ een $c \in (0, x)$ bestaat, waarvoor geldt

$$\tan x = \frac{x}{\cos^2 c}.$$

- b) Leid uit onderdeel a) af dat voor alle $x \in (0, \frac{\pi}{4})$ geldt dat

$$x < \tan x < 2x.$$

6. Bereken de volgende integralen:

a) $\int_0^2 x\sqrt{2-x} \, dx$, [Aanwijzing: substitueer $t = 2 - x$.]

b) $\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} \, dx$.

7. De functie $f : [0, \infty) \rightarrow [0, \infty)$ wordt gegeven door

$$f(x) = \int_0^{x^2} \sqrt{t} e^t \, dt.$$

Bereken $f'(2)$.

Normering:

1 : a) 2	2 : a) 2	3 : a) 2	4 : 4	5 : a) 3	6 : a) 3	7 : a) 3
b) 3	b) 2	b) 3		b) 3	b) 2	
c) 2		c) 2				
7	4	7	4	6	5	3

$$\text{Eindcijfer} = \frac{\# \text{ punten}}{4} + 1$$

Het tweede deeltentamen wordt afgenomen op woensdag 18 december 2002.