



1. Bereken de volgende limieten:

(a)

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x - \sqrt{x^2 - x}),$$

(b)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(3x)}{2x^2}.$$

2. (a) Bereken de afgeleide van de volgende functies:

(i)

$$\sqrt{1 + \sin(\sqrt{x})},$$

(ii)

$$\frac{e^{\sin x}}{\sqrt{x}}.$$

(b) De functie $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ wordt gegeven door:

$$f(x) = \begin{cases} 2x + x^2 \cos(\frac{1}{x^2}) & \text{als } x \neq 0 \\ 0 & \text{als } x = 0 \end{cases}$$

Bepaal met behulp van de definitie de afgeleide van $f(x)$ in het punt $x = 0$.

3. Wat is de vergelijking van de rechte lijn door (1,1) die raakt aan de grafiek van

$$h(x) = x + \frac{1}{x}$$

in een punt in het eerste kwadrant?

Z.O.Z.

4. Bewijs dat de vergelijking

$$x^5 + x = 5$$

precies één (reële) oplossing heeft.

5. (a) Bereken de volgende integralen:

(i)

$$\int \sqrt{x} \cos(x\sqrt{x}) dx,$$

(ii)

$$\int_e^{e^2} \frac{1}{t\sqrt{\ln t}} dt.$$

(b) Voor $x > 0$ wordt de functie $f(x)$ gegeven door

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

Bereken $f'(x)$ voor een willekeurige $x > 0$.

Normering:

1 a: 4; 2 a: 6; 3: 5; 4: 5; 5 a: 6 .
b: 4 b: 3 b: 3

Eindcijfer = (totaal + 4)/4.