

Tentamen  
Continue Wiskunde  
15 december 2008

1. Bereken de limieten

$$\lim_{y \rightarrow 0} \frac{\ln(1+y)}{y}$$

en

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right).$$

2. De grijstonen in een zwart-wit foto worden beschreven met een functie  $f$ , die  $[-1, 1] \times [-1, 1]$  afbeeldt op  $[0, 1]$ , met de interpretatie dat de waarden van  $f$  variëren van 0 voor wit tot 1 voor zwart. Beschouw de functie

$$f(x, y) = (x-1)^2(x+1)^2(y-1)^2(y+1)^2.$$

Welke punten zijn zwart en welke punten zijn wit gekleurd?

Geef formules voor de partiële afgeleiden van  $f$ , en bepaal de extreme punten van  $f$ .

3. Vind een vergelijking voor de raaklijn aan de kromme  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 3$  in het punt  $(x, y) = (4, 1)$ .
4. Beschouw de functie

$$f(x) = |x|^3.$$

Bereken  $\int_{-a}^a f(x) dx$ .

Voor welke  $a$  geldt  $\int_{-a}^a f(x) dx = 1$ ?