

MIDTOETS CALCULUS 1, 27 SEPTEMBER 2006, 9:00–11:00

Bij deze toets is het gebruik van aantekeningen, van boeken, en van een grafische rekenmachine *niet* toegestaan.

(1) Leg uit waarom ${}^3\log(\frac{1}{2})$ (dat is de logaritme van $1/2$ bij het grondtal 3) *niet* te schrijven is als t/n voor gehele getallen t en n .

(2) Gebruik de definitie van ‘limiet’ om te laten zien, dat

$$\lim_{x \rightarrow 2} x^2 - 2x = 0$$

(3) Gegeven is een functie $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ die continu is in $x = 0$. Bewijs dat de functie g , gegeven door $g(x) = xf(x)$, differentieerbaar is in $x = 0$.

(4) Welke reële getallen x voldoen aan $f'(x) = 0$, als f de functie is gegeven door $f(x) = (x^2 + 2x - 8)^3$?

(5) Gegeven een reëel getal n en de functie $f(x) = x^n$ (voor $x > 0$). De lijn door het midden van het lijnstuk met eindpunten $(0, 0)$ en $(t, f(t))$, die bovendien loodrecht staat op dat lijnstuk, snijdt de y -as op een hoogte $y(t)$. Als gegeven is dat $\lim_{t \downarrow 0} y(t)$ bestaat (als reëel getal), wat kan je dan zeggen over n ?