

**Tentamen Wiskunde (deel 1) 08-11-2007; 13:00-16:00**

- Je mag gebruik maken van het formule sheet van de middelbare school en van een kopie van de binnenzijde van de kaft van het Calculus-boek.
- Je mag geen gebruik maken van de grafische calculator en ook niet van een rekenmachine.
- Werk je antwoorden uit dwz laat zien hoe je aan je antwoord komt!
- Werk systematisch en schrijf duidelijk (onleesbaar gerommel wordt niet beoordeeld)

Er zijn 8 opgaven met daarin aangegeven het aantal punten per opgave (totaal 48 punten).  
Succes!

**Opgave 1) (4p)** Vind de waarden voor  $x$  die voldoen aan de ongelijkheid  $3 \leq |x - 2| \leq 7$  en schets de oplossing in een grafiek van  $f(x) = |x - 2|$ .

**Opgave 2) (4p)** Bepaal  $\tan 2\theta$  als  $\cos \theta = 2/3$  en  $0 < \theta < \pi/2$

**Opgave 3) (9p)** Vind de volgende limieten:

a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sin\left(\frac{\pi x}{2 - 3x}\right)$

b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x + x \sin 3x}{5x^2 - 2x + 1}$

c)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + 4} - 2}{x^2}$

**Opgave 4) (5p)** Vind een waarde voor  $k$  (ongelijk aan 0) die de volgende functie continu maakt voor  $x=0$ :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\tan kx}{x} & x < 0 \\ 3x + 2k^2 & x \geq 0 \end{cases}$$

**Opgave 5) (5p)** Vind een functie  $y = ax^2 + bx + c$ , met  $a$ ,  $b$ , en  $c$  te bepalen constanten, waarvan de grafiek de  $x$ -as snijdt op  $x=1$ , de  $y$ -as snijdt op  $y=-2$ , en die een raaklijn heeft in  $(0, -2)$  met een helling van  $-1$ .

**Opgave 6) (8p)** Vind de afgeleide van de volgende functies:

a)  $y(x) = \cos^3(\sin(x^2))$

b)  $y(x) = x \tan(1/x)$

**Opgave 7) (6p)** Gegeven de relatie  $x \cos y = y$ . Vind  $d^2y/dx^2$  door middel van impliciete differentiatie.

**Opgave 8) (7p)** Vind de vergelijking van twee rechte lijnen die door de oorsprong gaan en die raaklijnen zijn aan de curve  $x^2 - 4x + y^2 + 3 = 0$