

**Her-Tentamen Wiskunde (deel 1) 25-01-2008; 15:00-18:00**

-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 7 opgaven met daarin aangegeven het aantal punten per opgave (totaal 50 punten).

**Opgave 1) (5p)** Bepaal alle waarden van  $\theta$  die voldoen aan de volgende vergelijkingen

a)  $\sin \theta = -1/\sqrt{2}$                       b)  $\cos \theta = -\sqrt{3}/2$                       c)  $\tan \theta = -\sqrt{3}$

**Opgave 2) (5p)** Bepaal  $\sin 2\theta$  als  $\cos \theta = 2/3$  en  $0 < \theta < \pi/2$

**Opgave 3) (5p)** Vind  $x$  als de helling van de lijn door  $(1,2)$  en  $(x,0)$  de negatieve is van de helling van de lijn door  $(4,5)$  en  $(x,0)$ .

**Opgave 4) (5p)** Vind  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2+3x^n}{1-x^m}$  ( $n$  en  $m$  zijn positieve gehele getallen). Maak onderscheid tussen de drie gevallen:  $n < m$ ,  $m = n$ , en  $n > m$

**Opgave 5) (10p)** Bepaal de volgende limieten:

a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + ax} - \sqrt{x^2 + bx})$       b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{1 - \cos x}$       c)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan ax}{\sin bx}$  ( $a \neq 0, b \neq 0$ )  
d)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x - \sin(kx)}{x}$  ( $k \neq 0$ )

**Opgave 6) (10p)** Vind het punt op de grafiek van  $y(x) = e^{3x}$  waarvoor geldt dat de raaklijn door de oorsprong gaat.

**Opgave 7) (10p)** Vind de **tweede** afgeleide  $y''$  van de volgende functies:

a)  $y(x) = x \cos(5x) - \sin^2 x$                       b)  $y(x) = x \tan(1/x)$