

VOORBLAD SCHRIFTELIJKE TOETSEN

OPLEIDING	Me
TOETSCODE	MeWIS1-T1
GROEP	MeP1
TOETSDATUM	30 oktober 2012
TIJD	9.00 – 10.30 uur
AANTAL PAGINA'S (incl. dit voorblad)	3
DEZE TOETS BESTAAT UIT (aantal)	6 open vragen
GEBRUIK HULPMIDDELEN	JA/NEE
TOEGESTANE HULPMIDDELEN	Een grafische rekenmachine
OVERIGE OPMERKINGEN	Laat je berekeningen zien! Alleen een antwoord is geen punten waard! Geef altijd exacte antwoorden tenzij anders vermeld in de vraag! Cijfer = totaal punten/10 met minimum 1
OPSTELLER VAN DEZE TOETS	Roel Smit
NAAM 2^E LEZER	Theo Koreneef

Belangrijkste punten uit artikel 12 van de Onderwijs- en examenregeling:

- Je dient je via Osiris ingeschreven te hebben voor de toets
- Schrijf je naam, studentnummer, toetscode en naam van de docent meteen op het tentamenpapier
- Leg je identificatiebewijs op de hoek van de tafel
- Zet alle elektronische communicatiemiddelen (mobiel, PDA, etc.) uit en stop deze in je tas; deze mogen niet als calculator of klok worden gebruikt
- Je mag het lokaal het eerste halfuur niet verlaten
- Volg de instructies op het toetsvoorblad
- Steek je hand op als je een vraag hebt

voor alle $a, b > 0$ geldt:

$$a^{-p} = \frac{1}{a^p}$$

$$a^{\frac{p}{q}} = \sqrt[q]{a^p}$$

$$a^p \cdot a^q = a^{p+q}$$

$$\frac{a^p}{a^q} = a^{p-q}$$

$$(a \cdot b)^p = a^p \cdot b^p$$

$$(a^p)^q = a^{pq}$$

Logaritmen:

Voor alle $g > 0$ en $g \neq 1$ en alle $a, b > 0$ geldt:

$${}^g\log ab = {}^g\log a + {}^g\log b$$

$${}^g\log \frac{a}{b} = {}^g\log a - {}^g\log b$$

$${}^g\log a^q = q \cdot {}^g\log a \quad (q \in \mathbb{R})$$

$${}^g\log a = \frac{{}^p\log a}{{}^p\log g} \quad (p > 0 \text{ en } p \neq 1)$$

ABC-formule

Het oplossen van $ax^2 + bx + c = 0$, waarbij $a, b, c \in \mathbb{R}$ en $a \neq 0$.

Discriminant $D = b^2 - 4ac$.

Als $D \geq 0$ dan $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$

Als $D < 0$ dan geen reële oplossingen.

Goniometrische formules

$$(\sin x)^2 + (\cos x)^2 = 1$$

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

$$\sin x = \cos\left(\frac{1}{2}\pi - x\right)$$

$$\cos x = \sin\left(\frac{1}{2}\pi - x\right)$$

$$\sin(x \pm y) = \sin x \cdot \cos y \pm \cos x \cdot \sin y$$

$$\cos(x \pm y) = \cos x \cdot \cos y \mp \sin x \cdot \sin y$$

$$\tan(x \pm y) = \frac{\tan x \pm \tan y}{1 \mp \tan x \cdot \tan y}$$

$$\sin(2x) = 2 \sin x \cdot \cos x$$

$$\begin{aligned} \cos(2x) &= (\cos x)^2 - (\sin x)^2 = 2(\cos x)^2 - 1 \\ &= 1 - 2(\sin x)^2 \end{aligned}$$

$$(\cos x)^2 = \frac{1}{2}(1 + \cos 2x)$$

$$(\sin x)^2 = \frac{1}{2}(1 - \cos 2x)$$

$$\sin x + \sin y = 2 \sin\left(\frac{1}{2}(x+y)\right) \cdot \cos\left(\frac{1}{2}(x-y)\right)$$

$$\sin x - \sin y = 2 \sin\left(\frac{1}{2}(x-y)\right) \cdot \cos\left(\frac{1}{2}(x+y)\right)$$

$$\cos x + \cos y = 2 \cos\left(\frac{1}{2}(x+y)\right) \cdot \cos\left(\frac{1}{2}(x-y)\right)$$

$$\cos x - \cos y = -2 \sin\left(\frac{1}{2}(x+y)\right) \cdot \sin\left(\frac{1}{2}(x-y)\right)$$

$$\sin x \cdot \sin y = \frac{1}{2}(\cos(x-y) - \cos(x+y))$$

$$\sin x \cdot \cos y = \frac{1}{2}(\sin(x+y) + \sin(x-y))$$

$$\cos x \cdot \cos y = \frac{1}{2}(\cos(x+y) + \cos(x-y))$$

Goniometrische vergelijkingen

$$\begin{aligned} \sin x = \sin \alpha &\Leftrightarrow x = \alpha + k \cdot 2\pi \vee x \\ &= \pi - \alpha + k \cdot 2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \cos x = \cos \alpha &\Leftrightarrow x = \alpha + k \cdot 2\pi \vee x \\ &= -\alpha + k \cdot 2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}) \end{aligned}$$

$$\tan x = \tan \alpha \Leftrightarrow x = \alpha + k \cdot \pi \quad (k \in \mathbb{Z})$$

Cyclometrische functies

$$y = \arcsin x \Leftrightarrow \sin y = x \text{ en } y \in \left[-\frac{1}{2}\pi, \frac{1}{2}\pi\right]$$

$$y = \arccos x \Leftrightarrow \cos y = x \text{ en } y \in [0, \pi]$$

$$y = \arctan x \Leftrightarrow \tan y = x \text{ en } y \in \left(-\frac{1}{2}\pi, \frac{1}{2}\pi\right)$$

Graden en Radialen

$$\alpha \text{ rad} \triangleq \left(\alpha \cdot \frac{180}{\pi}\right)^\circ \quad \alpha^\circ \triangleq \alpha \cdot \frac{\pi}{180} \text{ rad}$$

Cosinus en sinusregel

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$$

Vraag 1:

(4*10 PUNTEN)

Geef aan voor welke x geldt:

a) $3x^2 - 6x - 10 = 2$

b) $\sqrt{(x-3)^2} = 6$

c) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq 27$

d) $\frac{1}{3}\log(x-2) \leq \frac{1}{3}\log(7-2x)$

Vraag 2:

(10 PUNTEN)

Gegeven is de functie

$$f: x \rightarrow 2x^2 - 4x - 5$$

Beschrijf hoe de grafiek van f ontstaat uit die van g met

$$g: x \rightarrow x^2$$

Vraag 3:

(10 + 10 PUNTEN)

Gegeven is de functie $f(t) = a \cdot 3^{-\frac{t}{b}}$ (hint: maak een schets!)

a) Voor welke waarden van t geldt dat $f(t) = \frac{1}{3}a$?

b) Voor welke waarden van t geldt dat $f(t) > \frac{1}{9}a$?

Vraag 4:

(5 + 5 PUNTEN)

$$f: x \rightarrow {}^2\log(\sqrt{x-3} - 1)$$

a) Bepaal de drie functies waaruit f is samengesteld

b) Bepaal het domein van f

Vraag 5:

(10 PUNTEN)

Bepaal de inverse functie van $y = f(x) = \frac{4x+1}{2x+1}$.

Vraag 6:

(10 PUNTEN)

Van $\triangle ABC$ zijn gegeven: $BC = 14$, $AB = 20$ en $\angle C = 42^\circ$. Bereken de zijde AC .