

Tussentoets Calculus, 2WBB3, maandag 3 oktober 2016, versie 2

ENGLISH VERSION: PAGE 2

Het tentamen bestaat uit 4 opgaven. De uitwerkingen van de opgaven dienen duidelijk geformuleerd en geordend opgeschreven te worden. Ieder antwoord dient te worden onderbouwd.

In totaal kunt u 20 punten halen. Het aantal punten dat u voor een onderdeel kunt halen, staat tussen rechte haken voor het betreffende onderdeel vermeld.

Het cijfer voor dit tentamen wordt bepaald door het totaal aantal behaalde punten door 2 te delen en tot 1 cijfer achter de komma af te ronden.

Gebruik van laptop, rekenmachine, boeken en schriftelijk materiaal is niet toegestaan.

Schrijf de naam van uw tutorgroep en/of uw tutor rechtsboven op uw in te leveren werk. Schrijf op elk blad je naam. U dient de bladen met uitwerkingen in elkaar te vouwen en ook de opgaven apart daarvan in te leveren.

[5] 1. Los op: $x - \sqrt{x-3} < 5$

[5] 2. Schets de verzameling van punten (x, y) in \mathbb{R}^2 die voldoen aan de ongelijkheid $x^2 + y^2 \geq 6x - 8y$.

[5] 3. Bereken

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7 - 7x + \cos(7x)}{7x - \sin(7x)}$$

[5] 4. Bereken de afstand van het punt $P = (1, -1, 1)$ tot het vlak V gegeven door de vergelijking $x + 2y - 2z = 6$.

(Beknopte formulekaart op pagina 3)

Intermediate test Calculus, 2WBB3, Monday 3 October 2016, version 2

NEDERLANDSE VERSIE: PAGINA 1

This exam consists of 4 questions. The solutions to the problems should be motivated, formulated clearly, and arranged orderly.

The maximum score for the exam is 20 points. The maximum score for each question is indicated between brackets next to each question.

The final grade for the exam is obtained by dividing the total score by 2 rounding to 1 decimal.

Use of laptop, calculator, books, or written material is not allowed.

Write the name of your tutorgroup and/or your tutor on the sheets that you hand in. Write your name on every sheet. Hand in everything; the exam questions separately from your answers.

[5] 1. Solve: $x - \sqrt{x-3} < 5$

[5] 2. Sketch the set of points (x, y) in \mathbb{R}^2 that satisfy the inequality $x^2 + y^2 \geq 6x - 8y$.

[5] 3. Compute

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7 - 7x + \cos(7x)}{7x - \sin(7x)}$$

[5] 4. Compute the distance from the point $P = (1, -1, 1)$ to the plane V given by the equation $x + 2y - 2z = 6$.

(Some formulas on page 3)

Goniometrische identiteiten / Trigonometric identities

$$\cos(x + y) = \cos(x) \cos(y) - \sin(x) \sin(y)$$

$$\sin(x + y) = \sin(x) \cos(y) + \cos(x) \sin(y)$$

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

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

Vectoren / Vectors

Let $\mathbf{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix}$ and $\mathbf{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix}$ be vectors in \mathbb{R}^3 .

- Inproduct / Inwendig product / Inner product / Dot product:

$$\mathbf{a} \bullet \mathbf{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3$$

- Uitproduct / Uitwendig product / Cross product:

$$\mathbf{a} \times \mathbf{b} = \begin{pmatrix} a_2 b_3 - a_3 b_2 \\ a_3 b_1 - a_1 b_3 \\ a_1 b_2 - a_2 b_1 \end{pmatrix}$$