

TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN
Faculteit Wiskunde en Informatica

**Tussentoets Calculus B, 2WBB0, dinsdag 3 oktober 2017,
versie 3a, BMT, MWT, 40 minuten**

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 behalen. Het aantal punten dat u voor een onderdeel kunt behalen, 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 en schriftelijk materiaal is niet toegestaan.

SCHRIJF DE NAAM VAN UW TUTORGROEP (dus bijvoorbeeld BMT8 of MWT4) EN/OF UW TUTOR RECHTSBOVEN OP UW IN TE LEVEREN WERK.

- [5] 1. Los de volgende ongelijkheid op: $\frac{1}{2x-5} > \frac{2}{(x-1)(x-2)}$.
- [5] 2. Bepaal het middelpunt van de ellips met vergelijking $x^2+6x+4y^2-4y=0$.
- [5] 3. Bepaal $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x + \sin(x)}{\tan(4x)}$.
- [5] 4. Bepaal een vergelijking van de vorm $ax + by + cz = d$ voor het vlak met parametervoorstelling $\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$.

(Beknopte formulekaart op pagina 3)

TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN
Faculteit Wiskunde en Informatica

**Intermediate test Calculus B, 2WBB0, Tuesday October 3, 2017,
version 3a, BMT, MWT, 40 minutes**

NEDERLANDSE VERSIE: BLADZIJ 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 (part of a) 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 (for example BMT7 of MWT5) AND/OR YOUR TUTOR ON THE PAPER THAT YOU HAND IN (IN THE UPPER-RIGHT HAND CORNER)

- [5] 1. Solve the following inequality: $\frac{1}{2x-5} > \frac{2}{(x-1)(x-2)}$.
- [5] 2. Determine the centre of the ellipse with equation $x^2 + 6x + 4y^2 - 4y = 0$.
- [5] 3. Determine $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x + \sin(x)}{\tan(4x)}$.
- [5] 4. Determine an equation of the form $ax + by + cz = d$ for the plane with parametric representation $\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \mu \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$.
-

(Concise card of formulas on page 3)

Goniometrische identiteiten / Trigonometric identities

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

Vectoren / Vectors

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

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

$$\langle \underline{a}, \underline{b} \rangle = \underline{a} \bullet \underline{b} = a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3$$

- Uitproduct / Uitwendig product / Cross product:

$$\underline{a} \times \underline{b} = \begin{pmatrix} a_2b_3 - a_3b_2 \\ a_3b_1 - a_1b_3 \\ a_1b_2 - a_2b_1 \end{pmatrix}$$