

Tussentijdse Toets Wiskunde I

Voornaam: _____

Achternaam: _____

Studentennummer: _____

Studierichting: _____

Reeksnummer: _____

- Deze toets is bedoeld om u vertrouwd te maken met de wijze van ondervraging op het examen en om te testen of u de stof die tot nu toe behandeld is voldoende beheerst.
- U mag gebruik maken van de cursus Wiskunde I en van een rekenmachine (grafisch is toegestaan, symbolisch niet). Het rekenmachine mag gebruikt worden om rekenwerk te vereenvoudigen, maar tussenstappen moeten steeds opgeschreven worden.
- Deelname aan dit proefexamen is niet verplicht. Je kan hier geen punten of bonuspunten mee verdienen.
- Succes!

Vraag:	1	2	3	4	Totaal
Punten:	4	6	4	5	19
Score:					

Vraag	MK 1	MK 2
Antwoord		

1. Noteer in bovenstaande kader het antwoord bij elke meerkeuzevraag. Er is telkens maar één juist antwoord. Je kan een meerkeuzevraag ook blanco laten door niets in het vakje te schrijven. Enkel de antwoorden in de kader worden verbeterd. Je hoeft geen verklaring te geven.

Je krijgt per meerkeuzevraag +2 voor een correct antwoord en 0 indien je de vraag blanco laat of fout beantwoordt.

(2 pt) **(MK 1)** Zij $a > 0$ een reëel getal en $f(x)$ een oneven functie gedefinieerd op $-a < x < a$. Neem aan dat $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = +\infty$. Welke stelling is correct?

- A. $\lim_{x \rightarrow -a} f^3(x) = +\infty$ en $\lim_{x \rightarrow a} f^3(x) = +\infty$
- B. $\lim_{x \rightarrow -a} f^3(x) = +\infty$ en $\lim_{x \rightarrow a} f^3(x) = -\infty$
- C. $\lim_{x \rightarrow -a} f^3(x) = -\infty$ en $\lim_{x \rightarrow a} f^3(x) = +\infty$
- D. $\lim_{x \rightarrow -a} f^3(x) = -\infty$ en $\lim_{x \rightarrow a} f^3(x) = -\infty$
- E. $\lim_{x \rightarrow -a} f^3(x)$ en $\lim_{x \rightarrow a} f^3(x)$ bestaan niet

(2 pt) **(MK 2)** Beschouw de functie $f(x) = x^3 e^{\lambda x}$ met $\lambda > 0$. Wat geldt voor de stationaire punten en lokale minima van f ?

- A. De enige stationaire punten zijn $-\frac{3}{\lambda}$ en 0. Ze zijn allebei lokale minima.
- B. De enige stationaire punten zijn $-\frac{3}{\lambda}$ en 0. Ze zijn beiden geen lokaal minimum.
- C. De enige stationaire punten zijn $-\frac{3}{\lambda}$ en 0. Het enige lokaal minimum is $x = -\frac{3}{\lambda}$.
- D. De enige stationaire punten zijn $-\frac{3}{\lambda}, 0$ en $\frac{3}{\lambda}$. De enige lokale minima zijn $x = -\frac{3}{\lambda}$ en $x = \frac{3}{\lambda}$.
- E. De enige stationaire punten zijn $-\frac{3}{\lambda}, 0$ en $\frac{3}{\lambda}$. Het enige lokaal minimum is $x = 0$.

Naam: _____

(4 pt) 2. (a) Vind alle complexe getallen $z = x + iy$ die oplossing zijn van

$$z^2 = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i.$$

(2 pt) (b) Vind alle complexe getallen $z = x + iy$ die voldoen aan

$$z^2 + \frac{1}{\sqrt{2}}iz + \frac{\sqrt{3}}{8}i = 0.$$

Antwoord:

Naam: _____

(4 pt) 3. Zij $\lambda \in \mathbb{R}_0^+$. Bereken de limiet

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\lambda(\sinh x)}{\ln(\lambda(x+1))}.$$

4. Beschouw de functie $f(x) = \sin(x)$.

(2 pt) (a) Schets het gebied in het xy -vlak dat begrensd wordt door de grafiek van f , de grafiek van $-f$, de rechte $x = -\frac{1}{2}\pi$ en de rechte $x = \frac{5}{2}\pi$.

(2 pt) (b) Bereken de oppervlakte van dit gebied. Toon je berekeningen.

(1 pt) (c) Zij $n \in \mathbb{N}_0$. Noteer met G_n de oppervlakte van het gebied begrensd door de grafiek van f , de grafiek van $-f$, de rechte $x = -\frac{1}{2}\pi$ en de rechte $x = (n - \frac{1}{2})\pi$.

Wat kan je zeggen over het quotiënt $\frac{G_n}{n}$? Beargumenteer.

Antwoord: