

Tussentijdse Toets Wiskunde I

Naam: _____

Studierichting: _____

Reeksnummer: _____
(bijvb.: 1A)

Naam assistent: _____

(Assistenten zijn: Anthe Boden, Melissa Nys, Stijn Meuwissen, Charlotte Van Istveldt, Eline Degryse, Emiel Lanckriet, Gaël Déniz, Gilles Castel, Jarne Renders, Kamil Cwiklin-ski, Lieselot Toebat, Sofie Torfs, Lukas Rollier, Tim Santens, Tey Berendschot, Michael Geeraerts, Kyle Bringmans, Milan Vandeput, Nicolas Brughmans, Seppe Staelens en Yenthe Deschryver.)

- 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.
- Voorzie jezelf van een rustige plaats tijdens het maken van deze toets. Samenwerken met anderen is niet toegestaan. De voorziene tijd voor het oplossen van dit proefexamen bedraagt 1u30min. Stel zelf een timer of wekker in om je tijd bij te houden.
- Schrijf de antwoorden duidelijk leesbaar op in goede Nederlandse zinnen. Vermeld uw naam op elk blad.
- Deelname aan dit proefexamen is niet verplicht. Je kan hier geen punten of bonuspunten mee verdienen.
- Succes!

Naam: _____

(5 pt) 1. Splits de volgende rationale functie in partieelbreuken:

$$\frac{2x^3 + 3x^2 + 2x + 3}{x^4 + 2x^3 + 3x^2}.$$

2. Precies één van deze twee stellingen is waar:

- Stelling I: Voor elk natuurlijk getal $n \geq 1$ geldt

$$n^3 - n \text{ is deelbaar door } 3.$$

- Stelling II: Voor elk natuurlijk getal $n \geq 1$ geldt

$$n^4 - n \text{ is deelbaar door } 4.$$

(1 pt) (a) Welke stelling is niet waar? Toon aan met een voorbeeld.

(4 pt) (b) Bewijs de stelling die wel waar is met het principe van de volledige inductie.

Naam: _____

3. Zij $f(x)$ een afleidbare functie met de eigenschap dat $f(x) < 0$ voor alle $x \in \mathbb{R}$. We beschouwen de functie

$$g(x) = \int_0^{x^2} f(t) dt.$$

- (1 pt) (a) Is g een even functie, een oneven functie of geen van beiden? Beargumenteer.
- (2 pt) (b) Vind alle nulpunten van g .
- (2 pt) (c) Bereken $g'(x)$ in termen van f .
- (2 pt) (d) Vind alle stationaire punten van g . Welke zijn minima en welke zijn maxima?
- (3 pt) (e) Bereken de Taylorveelterm van graad 1 van g rond $x = 2$. De Taylorveelterm zal afhangen van f .