

Tentamen Calculus
2 februari 2015, 18.30-21.15 uur

- Gebruik van rekenmachine, formuleblad of aantekeningen is niet toegestaan.
- Dit tentamen bestaat uit 12 opgaven. Iedere opgave is 3 punten waard. Er zijn dus in totaal 36 punten te behalen, het tentamencijfer wordt gegeven door $(\text{aantal punten} + 4)/4$.
- Geef een duidelijke toelichting bij je antwoorden!
- Na de correctie zijn de tentamens digitaal op te vragen bij het onderwijsbureau.

1. Bepaal alle $x \in \mathbb{R}$ waarvoor geldt dat

$$\frac{2}{x(x-1)^2} \leq \frac{-1}{x-1}.$$

2. Bepaal voor welk complex getal z geldt dat

$$\frac{5i}{\bar{z} + i} = 3 - i,$$

geef je antwoord in de vorm $z = a + bi$.

3. Bepaal alle complexe getallen die voldoen aan de vergelijking $z^3 = 64$, geef je antwoorden in de vorm $z = a + bi$.

4. Bereken $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - 8x} - \sqrt{x^2 - 8})$.

5. Gegeven is de kromme $K : \frac{y}{2x} + x^2y = 3$. Bereken de vergelijking van de normaal op deze kromme die door het punt $(1,2)$ gaat.

6. Bereken het polynoom $P(x)$ waarvoor geldt dat $3x^3 - x^2 - 38x + 56 = (3x - 7)P(x)$.

7. Bereken de afgeleide van de functie $f(x) = (\arctan(x) + \pi)^{2x}$.

8. Bepaal het tweede orde Taylorpolynoom van de functie $f(x) = \sqrt{x+1}$ rond $x = 3$.

Zie ommezijde!

9. Bereken $\int \frac{e^x}{(1 + 3e^x)^4} dx$.

10. Bereken $\int \frac{-2x - 13}{x^2 - 5x - 14} dx$.

11. Bepaal de algemene oplossing $y(x)$ van de differentiaalvergelijking

$$\frac{dy}{dx} + \frac{y}{x} = e^{5x}, \text{ voor } x > 0.$$

12. Bereken de algemene oplossing $y(x)$ van de differentiaalvergelijking

$$y'' - 6y' + 10y = 0.$$