

Eerste deeltentamen Premaster Math for Chemistry

20 oktober 2015, 08.45-10.45 uur

Gebruik van rekenmachine, formuleblad of aantekeningen niet toegestaan.

Dit deeltentamen bestaat uit 10 opgaven. Er zijn totaal 36 punten te behalen. Het deeltentamencijfer wordt als volgt berekend: (aantal punten +4)/4.

Geef een duidelijke toelichting / berekening bij je antwoorden.

Na de correctie liggen de tentamens ter inzage op het onderwijsbureau.

1. Bepaal alle reële getallen x waarvoor geldt dat $\frac{x+7}{x+2} \leq \frac{6}{x}$
2. Van de vergelijking $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 0$ is $x = 3$ een oplossing. Bereken de andere oplossingen.
3. Bereken $\frac{5-z}{z^2+3i}$ voor $z = 2 - i$
4. Geef alle oplossingen van de vergelijking $z^3 = 1000i$. Geef je antwoorden in de vorm $z = a + bi$
5. Bereken $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x+5} - 3}{x^2 - 16}$
6. Bereken $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2+5x}}{5-x}$

Z.O.Z.

7. Geef de afgeleide functie van $f(x) = \frac{3x}{\sqrt{x^2+4}}$

8. Geef de formule van de k – de afgeleide van de functie $f(x) = (-2x)^n$ als $k > n$

9. Bepaal de vergelijking van de raaklijn in het punt (3 , 2) aan de kromme $xy + \frac{2x}{y} = 9$

10. Gegeven is de matrix $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & 2 \\ 2 & 0 & -1 \end{pmatrix}$

a) Toon aan dat $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ een eigenvector is en bepaal de bijbehorende eigenwaarde.

b) Bereken een eigenvector bij de eigenwaarde $\lambda = -1$

Puntenverdeling:

Opgave	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10a	10b	Totaal
Punten	4	3	3	4	3	3	3	3	4	2	4	36