

Aanwijzingen

- Geef een duidelijke uitwerking met voldoende tussenstappen.
- Alleen een antwoord zonder motivatie is altijd fout.
- Geef exacte antwoorden (geen decimalen).
- Zorg dat je uitwerking maar één interpretatie toelaat.
- Grafische rekenmachines, formulebladen etc zijn verboden.
- Totaal 36 punten.

1. Bereken de afgeleide $f' \left(\frac{\pi}{6} \right)$ van $f(x) = \ln(1 + \sin(2x))$. 4 pt.
2. Bepaal $\frac{dy}{dx}$ voor de impliciete functie $y^2(y^2 - 1) = x^2(x^2 - 2)$. 4 pt.
3. a. Bereken $\int_0^1 x e^{-x} dx$. 4 pt.
b. Bepaal $\int e^x \sqrt{2 + e^x} dx$. 4 pt.
4. Los het volgende beginwaardeprobleem op: 4 pt.
$$2xy' = (x - 1)y, \quad y(1) = 2e.$$
5. Geef een benadering van $\sqrt{2}$ middels een 3e orde Taylorveelterm van $\sqrt{1+x}$ in steunpunt 0. 4 pt.
6. Zij $\mathbf{u} = \begin{pmatrix} 5 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$ en $\mathbf{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -5 \end{pmatrix}$. 4 pt.
Bepaal een vector die loodrecht op zowel $\mathbf{u}$ als $\mathbf{v}$ staat.
7. Vind alle complexe oplossingen z van de vergelijking $z^2 = -1 + i\sqrt{3}$. Geef je antwoord in modulus-argumentvorm (poolnotatie). 4 pt.
8. Een konijn zit op de getallenlijn in $x = 0$. Ze springt steeds één plek naar rechts (+1) of naar links (-1) met gelijke kansen.
 - a. Hoe groot is de kans dat ze na 4 sprongen in $x = 0$ zit? 2 pt.
 - b. Hoe groot is de kans dat ze na 10 sprongen in $x = 0$ zit? 2 pt.



"Who in the world am I?
Ah, that's the great puzzle."