

Examen Wiskundige Technieken

1. Zij A en B twee punten in de ruimte. Toon aan door middel van vectoren dat elk punt op het middelloodvlak van het lijnstuk AB even ver ligt van A als van B .
2. Bereken de tweede Taylorveelterm van de functie $f(x, y)$ in het punt $(0, 1)$.

$$f(x, y) = \operatorname{argsh}(x) + \tanh(xy) + 1$$

3. Beschouw de volgende vectorvelden

$$\vec{r} = x\vec{u}_1 + y\vec{u}_2 + z\vec{u}_3, \quad \vec{s} = z\vec{u}_1 + y\vec{u}_2 - x\vec{u}_3.$$

Bereken

- (a) $\vec{\nabla}(\cos r)$;
- (b) $\vec{\nabla} \cdot (\vec{r} \times \vec{s})$;

$$\text{waar } r = \|\vec{r}\| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}.$$

4. Integreer de volgende differentiaalvergelijkingen

- (a) $y'' - 2y' + 3y = 2e^{-3x}$
- (b) $x^2y' = 1 - x^2 + y^2 - x^2y^2$

Veel succes !