

Final Exam Calculus 2 (NL)



Opgave 1 (15 punten)

Toon aan dat de reeks $\sum_{n=0}^{\infty} (2^n + 3^n + 4^n) / 5^n$ convergent is (10 punten);

Geven de waarde van de reeks (5 punten)

Opgave 2 (20 punten)

Beschouw de reeks $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-7)^n}{n(3^n)}$

(10 punten) Voor welke x is de reeks absoluut convergent; (5 punten) Voor welke x is de reeks voorwaardelijk convergent?; (5 punten) Voor welke x is de reeks divergent?

Opgave 3 (15 punten)

(a) (7 punten) Toon aan dat de afstand D van punt $P(x_1, y_1, z_1)$ aan de vlak

$$2x + 3y + 4z + D_1 = 0 \quad \text{is: } D = |2x_1 + 3y_1 + 4z_1 + D_1| / \sqrt{29}$$

(b) (8 punten) Toon aan dat de afstand D_{1-2} tussen de twee oppervlakken

$$2x + 3y + 4z + D_1 = 0 \quad \text{en} \quad 2x + 3y + 4z + D_2 = 0 \quad \text{is: } D_{1-2} = |D_1 - D_2| / \sqrt{29}$$

Opgave 4 (15 punten)

Beschouw de functie $f(x, y) = xy^4 / (x^2 + y^8)$. Bestaat de limiet $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} f(x, y)$?

Opgave 5 (20 punten)

a) Veranderen de integratievolgorde voor $\int_{x=0}^{x=4} \int_{y=x/2}^{y=2} (4 - y^2)^{1/4} dy dx$; en bereken de integraal (15 punten)

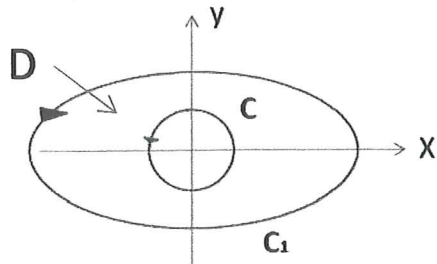
b) Bereken het volume $\iiint dv$ tussen de oppervlakken $z=25$ en $z = x^2 + y^2$ (5 punten)

Opgave 6 (15 punten)

a) (5 punten) Beschouw het vectorveld $\vec{F} = P(x)\vec{i} + Q(y)\vec{j}$

Toon aan dat voor elke gesloten pad C: $\oint_C \vec{F} \cdot d\vec{r} = 0$

b) (10 punten) Beschouw het vectorveld $\vec{F} = P(x, y)\vec{i} + Q(x, y)\vec{j}$ met $\partial Q / \partial x = \partial P / \partial y$ in D



C: is een cirkel rond de oorsprong met: $\oint_C \vec{F} \cdot d\vec{r} = S$

Bereken de integraal: $\oint_{C_1} \vec{F} \cdot d\vec{r} = ?$