
Het aantal te behalen punten is per onderdeel in de kantlijn vermeld. U mag gebruik maken van het "formuleblad te gebruiken bij de tentamens analyse van het instellingspakket TU Delft". Het boek, een rekenmachine, een telefoon, ... etc zijn niet toegestaan.

ELK ANTWOORD DIENT TE WORDEN BEARGUMENTEERD

- (3) 1. De kromme C is gegeven door $y = \ln x$ met $1 \leq x \leq 3$.

Bereken $\int_C x^2 ds$.

- (4) 2. Het vectorveld \mathbf{G} wordt gegeven door: $\mathbf{G}(x, y) = (2xy^2 + 3)\mathbf{i} + (2x^2y + 3y)\mathbf{j}$.

(a) Ga na of \mathbf{G} conservatief is en bepaal zo mogelijk een potentiaalfunctie voor \mathbf{G} .

(b) De georiënteerde kromme K is de halve cirkelboog $y = \sqrt{1 - x^2}$ met beginpunt $(1, 0)$ en eindpunt $(-1, 0)$.

Bereken $\int_K \mathbf{G} \cdot d\mathbf{r}$.

- (4) 3. Gegeven is het oppervlak S geparаметriseerd door

$$\mathbf{r}(u, v) = \langle uv, u + v, u - v \rangle, \quad u^2 + v^2 \leq 6.$$

Bepaal de oppervlakte van S .

- (7) 4. Het vectorveld \mathbf{F} wordt gegeven door: $\mathbf{F}(x, y, z) = -yz\mathbf{i} + (x + z)\mathbf{j} + \mathbf{k}$.

D is het deel van het vlak $z = 3$ binnen de cilinder $x^2 + y^2 = 4$.

D is georiënteerd volgens de naar boven gerichte normaal.

C is de rand van D , van boven af gezien, georiënteerd tegen de wijzers van de klok in.

Het oppervlak B is de bol met middelpunt $(0, 0, 3)$ en straal 4, georiënteerd volgens de naar buiten gerichte normaal.

(a) Bereken $\text{curl } \mathbf{F}$ en $\text{div } \mathbf{F}$.

(b) Bereken $\iint_D \text{curl } \mathbf{F} \cdot d\mathbf{S}$.

(c) Bereken $\int_C \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$.

(d) Bereken $\iint_B \mathbf{F} \cdot d\mathbf{S}$, de flux van \mathbf{F} door B .
