

- Laat je uitwerkingen zien. Ook als je het juiste eindantwoord niet bereikt kun je deelpunten verdienen door een (gedeeltelijk) goede redenering te laten zien.
- Gebruik van hulpmiddelen (buiten pen en papier) is niet toegestaan.
- Zie ook ommezijde.

1. Gegeven is een gesloten kromme C die bestaat uit drie delen:

C_1 is het stuk van de parabool $y = 1 - x^2$ van $(1, 0)$ naar $(0, 1)$.

C_2 is het lijnstuk van $(0, 1)$ naar $(-1, 0)$.

C_3 is het stuk van de x -as van $(-1, 0)$ tot aan $(1, 0)$.

De gehele kromme C wordt doorlopen door eerst C_1 , dan C_2 , dan C_3 te volgen.

Bereken de kringintegraal $\int_C (1 - y)dx + xdy$.

2. Gegeven is de functie $f(x, y) = xye^{x-y}$. Bepaal de stationaire punten van $f(x, y)$ en onderzoek de aard (maximum, minimum, zadelpunt).
3. Gegeven is de functie $f(x, y) = 5x^2 - 2y^2 + 10$. Bepaal de maxima en minima van $f(x, y)$ onder de voorwaarde $x^2 + y^2 = 1$.
4. G is het gebied in het platte vlak dat wordt begrensd door de voorwaarden $x^2 + y^2 < 1$, $x > 0$, en $y < 0$.

(a) Welke grenswaarden voor de poolcoördinaten r en θ gelden bij het gegeven gebied G ?

(b) Bereken $\iint_G 2xy^2 dx dy$.

5. Gegeven is het stelsel vergelijkingen

$$\begin{array}{rcrcrcrcrcrcl} x & - & 2y & + & 3z & = & 2 \\ 2x & - & y & + & 2z & = & 3 \\ x & + & y & + & az & = & a \end{array}$$

(a) Voor welke waarde(n) van a heeft het stelsel geen oplossingen?

(b) Los het stelsel vergelijkingen op in het geval $a = 1$.

6. Gegeven is de matrix $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$.

(a) Bereken de eigenwaarden van deze matrix.

(b) Bereken de eigenvectoren van deze matrix.

(c) Hoe kun je je antwoorden op een andere manier controleren? Doe dit.

7. Gegeven is de matrix $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$.

- (a) A kan worden opgevat als een lineaire transformatie. Beschrijf deze transformatie in meetkundige termen (zoals rotatie, spiegeling, of iets dergelijks).
- (b) Bepaal de inverse matrix A^{-1} .
- (c) Geef een voorbeeld van een 2×2 -matrix B zo dat $B^8 = I$ maar $B \neq I$, $B^2 \neq I$, en $B^4 \neq I$.

	rad.	sin	cos	tan
0°	0	0	1	0
30°	$\pi/6$	$1/2$	$\sqrt{3}/2$	$1/\sqrt{3}$
45°	$\pi/4$	$1/\sqrt{2}$	$1/\sqrt{2}$	1
60°	$\pi/3$	$\sqrt{3}/2$	$1/2$	$\sqrt{3}$
90°	$\pi/2$	1	0	

$$\sin(x + y) = \sin x \cos y + \cos x \sin y$$

$$\cos(x + y) = \cos x \cos y - \sin x \sin y$$

Puntenverdeling: Opgave 1: 7. Opgave 2: 6. Opgave 3: 6. Opgave 4: 1, 5. Opgave 5: 4, 4. Opgave 6: 4, 4, 1. Opgave 7: 2, 4, 2. Totaal: 50 punten. Cijfer: (aantal punten)/5 + bonus.
