

Vraag 1. /2

$$\mathbf{r} = \cos(2t)\mathbf{i} - \sin(2t)\mathbf{j} + 4t\mathbf{k}$$

- a) Zoek de hoek tussen de positie- en snelheidsvector bij $t = \frac{\sqrt{5}}{4\sqrt{3}}$
b) De versnelling $\mathbf{a}$ kan geschreven worden als de som van de tangentiële en de normale component $\mathbf{a} = \frac{dv}{dt}\mathbf{T} + v^2k\mathbf{N}$. Vind deze in functie van t (niet voor $t = \frac{\sqrt{5}}{4\sqrt{3}}$).

Vraag 2. /2

$$\iint_M [(x^2 + y^2)^{-\frac{3}{2}} + \frac{\pi^2}{6}y + 3] dA \text{ met}$$

$$M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 1 \text{ en } |x| + |y| \geq 1\}$$

- a) Schets de oppervlakte M
b) Bereken de integraal

Vraag 3. /2

Bepaal het volume waarvan het gebied volledig boven de sfeer $x^2 + y^2 + z^2 = 6$ en binnen de paraboloid $z = 4 - x^2 - y^2$ ligt.

hint: cilindrische coördinaten

Antwoorden:

1)a) $\frac{\pi}{4}$

1)b) $0\mathbf{T} + 4\mathbf{N}$

2)b) $\pi + 2$

3) $\frac{2\pi}{3}(17 + 6\sqrt{6})$