

TENTAMEN CONTINUE WISKUNDE 2, VERSIE 2

vrijdag 12 juni 2020, 14:15-16:45

Voor studenten waarvan de studentnummers eindigen op 4,5,6.

Opgaven 3 en 4 staan op pagina 2.

- 10 1.a) Bepaal de snijpunten van de grafieken van $f(x) = 4x$ en $g(x) = x^2 - 5$, schets het gebied dat door de grafieken van $f(x)$ en $g(x)$ wordt ingesloten en bepaal de oppervlakte van dit gebied.
- 8 b) Bepaal de primitieven van $\sqrt[4]{x^3 + 1} \cdot x^2$.
- 12 c) Bepaal de primitieven van $(2x + 5)e^{-4x}$ en bereken de oneigenlijke integraal $\int_0^{\infty} (2x + 5)e^{-4x} dx$.
2. Gegeven is de functie $f(x, y) = (x^2 - 4)^2 + (x + y)^2$.
- 10 a) Bepaal $\frac{\partial f}{\partial x}$, $\frac{\partial f}{\partial y}$, en laat zien dat $(0, 0)$, $(2, -2)$, $(-2, 2)$ de stationaire punten zijn van f .
Hint. Je moet f , $\frac{\partial f}{\partial x}$, $\frac{\partial f}{\partial y}$ niet uitwerken.
- 10 b) Ga voor elk van de stationaire punten uit a) na of f daarin een maximum of minimum aanneemt of dat dit punt een zadelpunt is van f . Ga voor de eventuele maxima of minima na of die absoluut of relatief zijn.
- 5 c) Bepaal de vergelijking van het raakvlak aan de grafiek van f in het punt $(1, 2, f(1, 2))$.

- 6 **3.a)** Gegeven zijn de complexe getallen $z = 9 + 40i$ en $w = 9 - 40i$. Bereken $|z^{1000}/w^{1001}|$.
- 6 **b)** Schrijf $\frac{3+i}{(\sqrt{3}+i)^{51}}$ in de vorm $a + bi$.
- 6 **c)** Bepaal de oplossingen van $z^5 = 1024 - 1024i$ en schrijf ze in de vorm $\rho(\cos \psi + i \sin \psi)$ met $\rho > 0$.
- 7 **d)** Bepaal de oplossingen van $e^{2z} + 8e^z + 15 = 0$ en schrijf die in de vorm $a + bi$.
- 10 **4.a)** Bereken $\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{2^n}{3^n} - \frac{4^n}{5^n} \right)$.
- 10 **b)** Ga na of $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n! \cdot n^3}$ convergeert of divergeert.