

TENTAMEN CONTINUE WISKUNDE 2

woensdag 27 maart 2019, 11:00-13:00

- Op de achterzijde staan opgaven 2d, 3 en 4 en een lijstje met formules.
 - Het gebruik van grafische of programmeerbare rekenmachines is niet toegestaan.
 - Motiveer elk antwoord d.m.v. een berekening of redenering.
 - Vul op elk tentamenpapier **duidelijk leesbaar** je naam (in HOOFDLETTERS) en collegekaartnummer in.
 - Het cijfer is het totaal aantal behaalde punten gedeeld door 10.
-

- 8 **1.a)** Schets het gebied dat ingesloten wordt door de grafieken van $f(x) = 5x$ en $g(x) = x^2 + 6$ en bepaal de oppervlakte van dit gebied.
- 10 **b)** Bepaal de primitieven van $(x^2 + x + 1) \ln x$.
- 12 **c)** Bereken de oneigenlijke integraal $\int_0^{(\pi/2)^3} \frac{\sin(x^{1/3})}{x^{2/3}} \cdot dx$.
- 2.** Gegeven is de functie $f(x, y) = x^4 - x^2 + 4xy + 4y^2$.
- 5 **a)** Laat zien dat $f(x, y) = (x + 2y)^2 + (x^2 - 1)^2 - 1$.
- 10 **b)** Bepaal $\frac{\partial f}{\partial x}$, $\frac{\partial f}{\partial y}$, en laat zien dat $(0, 0)$, $(1, -1/2)$, $(-1, 1/2)$ de enige stationaire punten zijn van f .
- 10 **c)** Ga voor elk van de stationaire punten uit b) 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 d) Bepaal de vergelijking van het raakvlak aan de grafiek van f in het punt $(2, 2, f(2, 2))$.
- 6 3.a) Gegeven zijn de complexe getallen $z = 3 + 4i$, $w = 24 + 7i$. Bepaal $|z^4/w^2|$.
- 6 b) Schrijf $(5 - 5i)^{20}$ in de vorm $a + bi$.
- 4 c) Bepaal de oplossingen van $z^2 - 4z + 8 = 0$ en schrijf ze in de vorm $a + bi$.
- 8 d) Bepaal de oplossingen van $z^6 - 4z^3 + 8 = 0$ en schrijf ze in de vorm $r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$ met $r > 0$.
- 6 e) Bepaal de oplossingen van $e^z = -1$ en schrijf die in de vorm $a + bi$.
- 10 4. Bereken $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{7 \cdot (-2)^n + 2 \cdot 3^n + 8 \cdot 4^n}{5^n}$.

Formules goniometrie

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

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

$$\sin 0 = \cos \frac{\pi}{2} = 0; \quad \sin \frac{\pi}{2} = \cos 0 = 1;$$

$$\sin \frac{\pi}{6} = \cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}; \quad \sin \frac{\pi}{3} = \cos \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}\sqrt{3}; \quad \sin \frac{\pi}{4} = \cos \frac{\pi}{4} = \frac{1}{2}\sqrt{2}.$$