

TENTAMEN CONTINUE WISKUNDE 2

maandag 27 juni 2022, 09:00-11:00

- 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.
-

- 10 1.a) Bepaal de snijpunten van de grafieken van $f(x) = x^2 - 4x$ en $g(x) = 6 - x^2$, schets het gebied dat door de grafieken van $f(x)$ en $g(x)$ wordt ingesloten en bepaal de oppervlakte van dit gebied.
- 10 b) Bepaal de primitieven van $(\ln x)(x^4 + 1)$.
- 10 c) Bepaal de primitieven van $f(x) = \frac{x^2 + 1}{\sqrt{x^3 + 3x - 4}}$ en bereken de oneigenlijke integraal $\int_1^2 f(x)dx$.
2. Gegeven is de functie $f(x, y) = (2x + y)^2 + 2(x^2 - 1)^2$.
- 5 a) Bewijs dat $f(x, y) = 2x^4 + 4xy + y^2 + 2$.
- 10 b) Bepaal $\frac{\partial f}{\partial x}$, $\frac{\partial f}{\partial y}$, en laat zien dat $(0, 0)$, $(1, -2)$, $(-1, 2)$ de stationaire punten zijn van f .
- 10 c) 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.

zie de volgende pagina voor opgaven 3 en 4

- 7 **3.a)** Schrijf $z = \frac{3+i^9}{2+i}$ in de vorm $a+bi$. Bereken $|z|^8$.
- 5 **b)** Schrijf $e^{\ln 5 + 10\pi i/3}$ in de vorm $a+bi$.
- 6 **c)** Bepaal de oplossingen van $e^z = 3 - 3\sqrt{3}i$ en schrijf ze in de vorm $a+bi$.
- 7 **d)** Bepaal de oplossingen van $z^{10} - \sqrt{2}z^5 + 1 = 0$ en schrijf ze in de vorm $\rho(\cos \psi + i \sin \psi)$ met $\rho > 0$.
- 10 **4.a)** Ga na of $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{1,01^n}$ convergeert of divergeert.
- 10 **b)** Ga na of $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[3]{n}}{n+1}$ convergeert of divergeert. Je mag gebruiken dat $\sum_{n=1}^{\infty} n^{-s}$ convergeert als $s > 1$ en divergeert als $s \leq 1$.

Formules goniometrie

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

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

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

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