

HERKANSING CONTINUE WISKUNDE

DEEL 2

13 maart 2015, 14:00-16:00

- Op de achterzijde staan twee opgaven; verder is er 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 en collegekaartnummer in.
 - Het cijfer is het totaal aantal punten gedeeld door 5.
-

- 5 1.a) Bepaal alle primitieven van $\sqrt{2 + \sin x} \cdot \cos x$.
- 5 b) Bereken de oneigenlijke integraal $\int_0^{\infty} (x + 1)e^{-x} \cdot dx$.
- 4 c) De grafieken van $f(x) = x^2 + 1$ en $g(x) = 1 - 2x$ sluiten een begrensd gebied in. Schets dit gebied en bepaal de oppervlakte van dit gebied.
2. Gegeven is de functie $f(x, y) = 2x^3 - 6xy + 3y^2 - 12y$.
- 5 a) Laat zien dat $(-1, 1)$, $(2, 4)$ de enige stationaire punten zijn van f .
- 5 b) Ga voor elk van deze punten na of f daarin een maximum of minimum aanneemt of dat het een zadelpunt is. Ga ook na of de eventuele maxima of minima absoluut of relatief zijn.
- 3 c) Bepaal de vergelijking van het raakvlak aan de grafiek van f in het punt $(1, 1, f(1, 1))$.

ZIE ACHTERKANT

- 3 **3.a)** Bepaal het complexe getal z zodat $(3 + 4i)z = 3 - 4i$ en bepaal $|z|$.
- 3 **b)** Schrijf $(\sqrt{3} + i)^{120}$ in de vorm $a + bi$.
- 4 **c)** Bepaal de oplossingen van $z^6 = 3\sqrt{2} - 3\sqrt{2} \cdot i$ en teken ze in het complexe vlak.
- 3 **d)** Bepaal de oplossingen van $(2 + i)z^2 + (4 + 2i)z + 4 + 2i = 0$ en teken ze in het complexe vlak.
- 5 **4.a)** Ga na of $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^3}{3^n}$ convergeert of divergeert.
- 5 **b)** Bereken $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{4^n - 3^n}{5^n}$.

Formules goniometrie

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

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

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

Standaardlimieten voor functies

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1; \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{a}{x}\right)^x = e^a;$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^p}{e^x} = 0; \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(\ln x)^p}{x^q} = 0, \quad \text{als } q > 0.$$