

# HERKANSING CONTINUE WISKUNDE 2

6 juli 2017, 14:00-16:00

---

- 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 en collegekaartnummer in.
  - Het cijfer is het totaal aantal punten gedeeld door 5.
- 

- 4 1.a) Bepaal de inhoud van het omwentelingslichaam van het gebied, begrensd door de grafiek van  $f(x) = \sqrt{1 + \sin x}$ , de  $x$ -as, en de lijnen  $x = \frac{1}{2}\pi$  en  $x = \frac{5}{3}\pi$ .
- 5 b) Bepaal de primitieven van  $\sqrt{x} \ln x$ .
- 5 c) Bereken de oneigenlijke integraal  $\int_0^{\infty} \frac{e^x}{(e^x + 1)^2} \cdot dx$ .
2. Gegeven is de functie  $f(x, y) = x^3y^2 - x^2 - y^2 + x$ .
- 3 a) Laat zien dat  $f(x, y)$  geen absoluut minimum en geen absoluut maximum aan kan nemen.
- 4 b) Bepaal  $\frac{\partial f}{\partial x}$ ,  $\frac{\partial f}{\partial y}$ , en laat zien dat  $(\frac{1}{2}, 0)$ ,  $(1, \frac{1}{3}\sqrt{3})$ ,  $(1, -\frac{1}{3}\sqrt{3})$  de enige stationaire punten zijn van  $f$ .
- 4 c) Ga voor elk van deze punten na of  $f$  daarin een (noodzakelijkerwijs relatief) maximum of minimum aanneemt of dat het een zadelpunt is.

- 3 d) Geef de vergelijking van het raakvlak aan de grafiek van  $f$  in het punt  $(2, 3, f(2, 3))$ .
- 3 3.a) Schrijf  $z = e^{5+\pi i/3}$  in de vorm  $a + bi$  en bepaal  $|z|$ .
- 3 b) Schrijf  $(4 + 4i)^{103}$  in de vorm  $a + bi$ .
- 3 c) Bepaal de twee oplossingen van  $2(z + i)^2 + 8(z + i) + 10 = 0$  en schrijf ze in de vorm  $a + bi$ .
- 3 d) Bepaal de oplossingen van  $z^5 = 243i$  en schrijf ze in de vorm  $r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$  met  $r > 0$ .
- 5 4.a) Ga na of  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{3k^3 + 7}{2k^5 - 1}$  convergeert of divergeert. Je mag gebruiken dat  $\sum_{k=1}^{\infty} k^{-\alpha}$  convergeert als  $\alpha > 1$  en divergeert als  $\alpha \leq 1$ .
- 5 b) Ga na of  $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{k}{\sqrt[3]{k!}}$  convergeert of divergeert.

### Formules goniometrie

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

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

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