

WISB107 Infi 1 tentamen maandag 19 dec 2022, 17:30 – 20:30 uur

Aanwijzingen

- ALLE OPGAVEN MOGEN IN VRIJE VOLGORDE OP HETZELFDE BLAD.
- Geef altijd een duidelijke uitwerking met voldoende tekst-uitleg. Alleen een antwoord zonder motivatie is altijd fout, en alleen formules meestal ook.
- Werk rustig, netjes en duidelijk.
- Zorg dat je uitwerking maar één interpretatie toelaat.
- Je kunt alle (deel)vragen onafhankelijk van elkaar maken, ook als een eerdere (deel)vraag niet gelukt is.
- Alle informatie op dit opgavenblad mag bij alle (deel)opgaven gebruikt worden.
- Notatie: met log wordt de natuurlijke logaritme met grondtal e bedoeld.
- Totaal 36 punten.

Normering

100% Uitwerking is correct, efficiënt en getuigt van een goed begrip van de theorie. Het is helder opgeschreven met voldoende toelichting. Een onbelangrijk rekenfoutje kan misschien door de vingers gezien worden.

75% Grote lijn begrepen, maar technische vaardigheid schiet tekort; signaleert falende *sanity checks* maar is niet in staat de problemen op te lossen; maakt meerdere fouten (al dan niet door slordigheid); geeft wel enige uitleg maar niet voldoende; gebruikt verwerpelijke notaties.

50% Weet ongeveer wat te doen maar lijdt aan gebrek aan vaardigheid en/of inzicht; mist belangrijke gevalsonderscheidingen of uitzonderingen etc.; herkent evident foute tussenresultaten niet; toont onvoldoende vaardigheid/controle/zelfreflectie. Een combinatie van meerdere bij 75% genoemde tekortkomingen kan ook leiden tot deze normering.

25% Aardig beginnetje maar het levert niet echt wat op, of: een combinatie van meerdere bij 50% genoemde tekortkomingen.

0% Geen idee wat te doen, of: geeft alleen formules zonder uitleg en de opgave vereiste meer dan alleen simpel rekenwerk.

Opmerking: indien *ernstige* fouten gemaakt worden op het gebied van vwo-voorkennis (kettingregel vergeten, slechte beheersing gonio, ...) kan de normering een punt lager uitvallen dan anders het geval zou zijn geweest.

1. Factoriseer de veelterm $3x^5 - 3x^4 - 15x^3 - 9x^2$. 4 pt.
2. Zij $f(x) = \sqrt{a - 4x^2}$ op een zo groot mogelijk domein. Voor welke a geldt er dat de vergelijking $f(x) \cdot f'(x) = -1$ minstens één oplossing heeft? 4 pt.
3. Onderzoek of $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^{2022\pi}}{e^{3x-61}}$ bestaat, en bepaal zo mogelijk de waarde. Geef een goede argumentatie! 4 pt.
4. Zij $f(x) = \arcsin \frac{x-1}{x}$. Bepaal $f'(5)$. 4 pt.
5. Geef een benadering van $\sqrt{2}$ door middel van een 3e orde Taylorveelterm van $\sqrt{1+x}$ in steunpunt 0. 4 pt.
6. Evalueer $\int \frac{5x}{x^2 + x - 6} dx$. 4 pt.
7. Evalueer $\int_{-1}^2 \frac{1}{1 + \sqrt{1+x}} dx$. 4 pt.
8. Los het volgende beginwaardeprobleem op: 4 pt.
$$x^2 y' = 2xy - 3, \quad y(-1) = 1.$$
9. Bereken $\sin 10^\circ \cdot \sin 50^\circ \cdot \sin 70^\circ$ door $\sin x \cdot \sin(\frac{\pi}{3} - x) \cdot \sin(\frac{\pi}{3} + x)$ te vereenvoudigen. 4 pt.