



Toets voor de Aansluitcursus VWO-Wiskunde voor Informatici
maandag 31 oktober 2005, 18.30-21.30

Naam:

Studentnummer:

- Deze toets bestaat uit twee delen. Het eerste deel van de toets bestaat uit 24 opgaven, het tweede deel bestaat uit 6 opgaven.
- Bij het eerste deel is het gebruik van een rekenmachine of formulevel niet toegestaan, bij het tweede deel wel.
- Je maakt eerst het eerste deel van de toets. Als je klaar bent, lever je het eerste deel in en krijg je het tweede deel van de toets en een formulevel. Het is verstandig om circa 40 minuten tijd te reserveren voor het maken van het tweede deel.
- Voor iedere opgave kun je een punt behalen. Als je voor het eerste en tweede deel samen 18 punten of meer behaalt, ben je geslaagd.

Dit is het **eerste** deel van de toets. Dit deel van de toets bestaat uit 24 opgaven verdeeld over vier onderdelen.

- **Het gebruik van een rekenmachine of een formuleblad is niet toegestaan.**
- Nadat je op een (klad)papier de berekening hebt gemaakt, schrijf je het antwoord in de daarvoor bedoelde ruimte. **Bij de beoordeling van je werk telt alleen dat antwoord.**

A. Algemene rekenvaardigheid

1. Vereenvoudig zoveel mogelijk (voor $x \notin \{-7, 6\}$): $\frac{x^2-49}{x^2+x-42}$.

2. Vereenvoudig zoveel mogelijk (voor $p > 0, q \neq 0$): $\left(\frac{p^5 \sqrt[5]{p}}{q^7}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{p^2}{q^3}\right)^2$.

3. Schrijf als één (zo eenvoudig mogelijke) breuk (voor $p, q \neq 0$): $\frac{2p}{3q} + \frac{3}{2p^2}$.

4. Ontbind in lineaire factoren: $x^3 - 5x^2 + 14x$.

5. Vul in: $\frac{2}{3^x} = e^{\dots}$.

6. Vereenvoudig zoveel mogelijk: $e^{2 \ln 4} - \ln(e^5) - {}^2\log 64$.

B. Vergelijkingen en ongelijkheden

7. Los op: $3x^2 - 7x - 6 = 0$.

8. Los op: $\begin{cases} 2x + 3y = -5 \\ 3x + 2y = 0 \end{cases}$

9. Los op: $\sqrt{2x^2 + 1} > 3$.

10. Los op: $x(x + 2) < 2x + 25$.

11. Los op: $\frac{x^2 + 6x + 9}{x - 6} < 0$.

12. Los op: ${}^2\log(x^2 + 5) = 3$.

C. Differentiëren en primitiveren

13. Differentieer: $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$.

14. Differentieer: $f(x) = \frac{e^{7x}}{x^2 + 1}$.

15. Differentieer: $f(x) = x^7 \cos^3 x$.

16. Primitiveer: $f(x) = 6e^{3x} + x^5$.

17. Primitiveer: $f(x) = x^4 \sqrt[4]{x}$.

18. Primitiveer: $f(x) = \frac{1}{(x+7)^3} + 2 \cos(2x)$.

D. Integralen en goniometrie

19. De grafieken van de functies $f(x) = -x - 2$ en $g(x) = -x^2$ sluiten een eindig gebied in. Schrijf de oppervlakte van dat gebied als een bepaalde integraal (je hoeft deze integraal niet uit te rekenen!).

20. Bereken $\int_0^1 (\pi \sin(\pi x) + x^4) dx$.

21. Bereken $\int_{-1}^0 (e^{3x} + 1) dx$.

22. De functie $f(x) = 1 - \sin(4\pi x)$ is gedefinieerd voor alle reële getallen. Geef het bereik en de periode van deze functie.

23. Herinner je dat $\cos(\frac{\pi}{3}) = \frac{1}{2}$. Wat is de waarde van $\cos(-2\frac{1}{3}\pi)$?

24. Je verschuift de grafiek van de functie $f(x) = -x + 2\sin(2x)$ twee eenheden naar links en drie eenheden omlaag. Je krijgt dan de grafiek van de functie $g(x) = -x + 2\sin(2x+p)+q$ voor zekere p en q . Bereken p en q .