

Herkansing Instaptoets voor studenten Informatica

1 November 2004

Naam:

Studentnummer:

Dit is het **eerste deel** van de toets.

Het bestaat uit 24 vragen verdeeld over vier onderdelen.

Voor dit **eerste deel** van de toets geldt:

1. **Het gebruik van rekenmachine of formuleblad is niet toegestaan.**
2. Ga als volgt te werk:
 - 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.**

Wie voor het eerste en tweede deel samen 20 punten of meer behaalt, is geslaagd.

A. Algemene rekenvaardigheid

1. Vereenvoudig zoveel mogelijk : $\frac{p^2+7p+12}{p^2-9}$

2. Vereenvoudig zoveel mogelijk : $\left(\frac{q^3}{\sqrt{p}}\right)^4 \times \left(\frac{q^2}{p^4}\right)^{-2}$

3. Schrijf als één (zo eenvoudig mogelijke) breuk : $\frac{a^2}{bc} - \frac{b}{a}$

4. Ontbind in lineaire factoren : $3x^3 - 3x^2 - 6x$

5. Vereenvoudig zoveel mogelijk : $e^{3\ln 2 - 3\ln 4}$

6. Vul in : $7 \cdot 4^x = e^{\dots}$

B. Vergelijkingen en ongelijkheden

7. Los op: $2x^2 + 6x = 2x + 6$

8. Los op: $2x^2 + 6x \geq 2x + 6$

9. Los op: $-2x + |2x + 3| = 3$

10. Los op: $2x - 3 = (2x - 3)(2x^2 + 2x - 3)$

11. Los op: $\ln(x^2 + x - 5) > 0$

12. Los op: ${}^8\log(3x + 1) \leq 2$

C. Differentiëren en primitiveren

13. Differentieer: $x^3 \cdot \sqrt[3]{x}$

14. Differentieer: $6x - 4 \sin \frac{1}{2}x + 2 \cos^3 x$

15. Differentieer: $\frac{e^{2x}}{x^2}$

16. Primitiveer: $x^3 \cdot \sqrt[3]{x}$

17. Primitiveer: $6x - 4 \cos(\frac{1}{2}x) + 4 \sin^2(3x) + 4 \cos^2(3x)$

18. Primitiveer: $\frac{1}{2-3x} + 4e^{2x-1}$

D. Integralen en gonio

19. Bereken voor $u > 0$ de integraal $\int_0^u 2 \cos(2x) \, dx$.

20. Bereken voor welke waarde van a geldt: $\int_0^{\ln 3} e^{ax} \, dx = \frac{26}{a}$.

21. Gegeven is dat $\sin(140^\circ) = p$. Druk $\cos(140^\circ)$ in p uit.

22. De functie $f(x) = 6 - 2 \sin(3\pi x)$ is gedefinieerd voor alle reële getallen. Geef het bereik en de periode van deze functie.

Bereik:	Periode:
---------	----------

23. De grafieken van de functies $f(x) = x^2 - 3x$ en $g(x) = 12 - 2x$ sluiten een eindig gebied in. Schrijf de oppervlakte van dat gebied als een bepaalde integraal. (Deze integraal hoeft niet te worden berekend!)

24. Je verschuift de grafiek van de functie $f(x) = 2x - \sin(3x + 1)$ drie eenheden omhoog en twee eenheden naar links. Je hebt dan de grafiek van de functie $g(x) = 2x - \sin(3x + p) + q$. Bereken p en q .