

Herkansing Opfriscursus VWO-Wiskunde voor Informatica
maandag 28 maart 2011, 18.30-20.15

Naam:

Studentnummer:

Deze toets bestaat uit 24 opgaven.

- **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.**

Voor iedere opgave kun je één punt behalen. Als je 16 punten of meer behaalt, ben je geslaagd. Wie in het voorbije blok huiswerk heeft ingeleverd, krijgt een bonus van maximaal 2.5 punten, meer bepaald, het percentage van 2.5, dat je behaalde met je huiswerkscore (zie de blackboard paginas bij dit vak).

A. Algemene rekenvaardigheid

1. Bereken de grootste gemene deler en het kleinste gemene veelvoud van 87 en 42.

2. Vereenvoudig zoveel mogelijk $\frac{5}{24} : \frac{15}{18}$.

3. Schrijf als één macht van 3: $\frac{1}{9\sqrt{3}}$.

4. Ontbind de uitdrukking $9a^2 - 16b^2$ in lineaire factoren.

5. Schrijf als één zo eenvoudig mogelijke breuk (voor $a^2 \neq b^2$): $\frac{3}{a-b} + \frac{2}{a+b}$.
Laat in je antwoord geen haakjes staan.

6. Bereken ${}^3\log 27 - e^{4\ln 2}$.

B. Vergelijkingen en ongelijkheden

7. Los op: $\frac{x-3}{x+5} = \frac{-3}{2}$.

8. Voor welke reële waarden van x geldt dat $-2(x-3) \geq 4$?

9. Los op: $x^2 - 2x - 15 = 0$.

10. Voor welke reële waarden van x geldt dat $f(x) \geq g(x)$ als $f(x) = 2x^2 + x$ en $g(x) = x^2 + 7x + 7$?

11. Los op: $\begin{cases} 2x + 5y = 1 \\ 3x + 2y = 7 \end{cases}$

12. Bepaal de coördinaten (x_t, y_t) van de top van de parabool $y = x^2 + 2x$.

C. Differentiëren en primitiveren

13. Bepaal de vergelijking van de raaklijn in $(0, f(0))$ aan de grafiek van $f(x) = x^3 + x - 3$.

14. Geef de afgeleide van $f(x) = x^3 - 2x^2 + 3x - 1$ en geef aan in welk(e) gebied(en) de functie f stijgend/dalend is.

15. Differentieer: $f(x) = x^2\sqrt{x}$.

16. Differentieer: $f(x) = xe^{3x+1} + \ln(2x+1)$.

17. Primitiveer: $f(x) = 3\sin(2x) + 2\cos(3x)$.

18. Primitiveer: $f(x) = e^{2x+1} + \sqrt[5]{x}$.

D. Integralen en goniometrie

19. Voor zekere α met $0 \leq \alpha \leq \frac{\pi}{2}$ geldt dat $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Geef de waarde van $\cos \alpha$.

20. Herinner je dat $\cos(\frac{\pi}{6}) = \frac{1}{2}\sqrt{3}$. Geef alle waarden van x waarvoor geldt dat $\cos x = \frac{1}{2}\sqrt{3}$.

21. Bereken $\int_0^1 (2e^{3x} - x^2) dx$.

22. Bereken $\int_0^{\frac{3}{2}\pi} (\cos x + 1) dx$.

23. Maak een duidelijke schets van de grafiek van de functie $g(x) = \sin(2x) + 1$ op het interval $[0, \pi]$.

24. Bereken de oppervlakte van het gebied ingesloten tussen de parabool $y = x^2 - 2$ en de lijn $y = x$.

