

Tentamen Opfriskursus VWO-Wiskunde voor Informatica
maandag 24 oktober 2011, 15.15-17.15 in C147.

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 $\frac{2}{9} - \frac{1}{12} + \frac{5}{18}$. Schrijf je uitkomst als een onvereenvoudigbare breuk.

2. Bereken de grootste gemene deler en het kleinste gemene veelvoud van 20, 32 en 56.

3. Schrijf als één macht van 3: $\sqrt[4]{3} \times \sqrt[3]{9}$.

4. Breng $\frac{a}{b^2-9} + \frac{2a}{b-3}$ onder één noemer (zo eenvoudig mogelijk) en werk vervolgens alle haakjes uit.

5. Breng zoveel mogelijk factoren buiten haakjes in $2a^3b^2 - 3ab^3$.

6. Bereken exact: ${}^3\log(\frac{1}{27})$ en $e^{3\ln 2}$.

B. Vergelijkingen en ongelijkheden

7. Bepaal alle oplossingen x van de gelijkheid $\frac{x+6}{-3x+9} = 1$.

8. Ontbind de formule in factoren: $49a^2 - 81b^2$.

9. Bepaal alle oplossingen x van de gelijkheid $x^2 - 3x + 2 = 0$

10. Herschrijf de ongelijkheid $5x + 6 > 7x + 2$ in een van de gedaanten $x < a$, $x > a$.

11. Los het stelsel vergelijkingen op:
$$\begin{cases} 4x - 7y = 8 \\ 3x - 5y = 4 \end{cases}$$

12. Voor welke reële waarden van x geldt dat $f(x) = g(x)$ als $f(x) = 2x^2 + x - 3$ en $g(x) = -x - 3$?

C. Raaklijn, differentiëren en primitiveren

13. Bereken de richtingscoëfficiënt van de lijn $2x - 7y = -2$.

14. Geef een vergelijking van de raaklijn aan de grafiek van de functie $f(x) = x^3 + 2x - 1$ in het punt $(1, f(1))$.

15. Differentieer: $f(x) = e^{1-x^2}$.

16. Bereken de tweede afgeleide van $x \sin(x)$.

17. Primitieve: $f(x) = \frac{1}{x^6} + \sqrt[3]{x}$.

18. Primitieve: $f(x) = 2 \sin(3x)$.

D. Goniometrie en Integralen

19. Van een hoek α met $0 \leq \alpha \leq \frac{1}{2}\pi$ is gegeven dat $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$. Bereken $\cos \alpha$ exact.

20. Gebruik de bekende standaard waarden van $\sin$ en $\cos$ om $\tan \frac{2}{3}\pi$ exact te berekenen.

21. Herinner: $\cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$. Geef een hoek α waarvoor $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2}$.

22. Bereken exact: $\int_0^{\pi} (\cos(x) + x) dx$.

23. Maak een duidelijke schets van de grafiek van de functie (parabool) $f(x) = 2x^2 + x - 3$, met informatie over de nulpunten en de top.

24. De grafieken van de functies $f(x) = \sqrt{x}$ en $g(x) = x$ sluiten een eindig gebied in. Bereken de oppervlakte van dat gebied als een bepaalde integraal. Geef zowel de integraal als de uitkomst.

