

Herkansing Opfriskursus VWO-wiskunde voor Informatica
maandag 11 januari 2010, 18.30-20.30

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 90 en 21.

2. Schrijf als één zo eenvoudig mogelijke breuk: $\frac{5}{11} + \frac{4}{15}$.

3. Schrijf als één macht van 2 met zo eenvoudig mogelijke exponent: $\sqrt[6]{\frac{1}{8}}$.

4. Vereenvoudig de breuk $\frac{4a-2}{2a^2-a}$ zoveel mogelijk.

5. Ontbind in (lineaire) factoren: $16a^2 - 81b^2$.

6. Schrijf $7^{-\frac{2}{3}} * 7^{\frac{3}{4}}$ als een wortel.

B. Vergelijkingen en ongelijkheden

7. Los de ongelijkheid $-\frac{2}{7}x - \frac{1}{2} \geq \frac{1}{2}x + \frac{3}{7}$ op in een van de gedaanten $x < a$, $x \leq a$, $x > a$, $x \geq a$.

8. Los op: $\frac{x+1}{x-2} = \frac{3}{2}$.

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

10. Los op: $\begin{cases} 2x + 5y = 13 \\ 3x - 2y = -9 \end{cases}$

11. Voor welke reële waarden van x geldt dat $f(x) \geq g(x)$ als $f(x) = 2x^2 + 3x$ en $g(x) = x^2 + 9x + 7$?

12. Geef de coördinaten (x, y) van de top van de parabool $y = x^2 - 4x - 12$.

C. Differentiëren en Primitiveren

13. Differentieer: $f(x) = \log(3x^2 - 8)$.

14. Differentieer: $f(x) = x^3 \sin(2x) + e^{7x}$.

15. Geef een vergelijking van de raaklijn aan de grafiek van de functie $f(x) = x^2 - 3x - 3$ in het punt $(4, f(4))$.

16. Geef de x -coördinaat van de lokale extremen van $x^3 - 4x$, en geef aan of het een maximum, minimum, of geen van beide betreft.

17. Primitiveer: $f(x) = \frac{1}{x^6} + \sqrt{x}$.

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

D. Goniometrie en Integralen

19. Als $\cos(\alpha) = 0.25$, wat is dan $\cos(\alpha + \pi)$?

20. Van een hoek α met $0 \leq \alpha \leq \frac{1}{2}\pi$ is gegeven dat $\cos \alpha = \frac{3}{5}$. Bereken $\tan \alpha$.

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

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

23. Bereken de oppervlakte van het gebied, begrensd door de x -as en de grafiek van de functie $x - x^3$ tussen de punten 0 en 1.

24. Schets de grafiek van de functie $f(x) = 2^{1-x}$ met daarop aangegeven twee punten met hun (x, y) coördinaten.