

Instaptoets VWO-wiskunde voor Informatica
woensdag 8 september 2010

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.

A. Algemene rekenvaardigheid

1. Vereenvoudig zoveel mogelijk: $\frac{50}{7} : \frac{5}{21}$.

2. Geef de grootste gemene deler en het kleinste gemene veelvoud van 42 en 72.

3. Schrijf als één macht van 4: $\frac{64}{\sqrt{4}}$.

4. Ontbind in (lineaire) factoren: $4x^3 - x$.

5. Schrijf als één zo eenvoudig mogelijke breuk (voor $x^2 \neq 16$):

$$\frac{x+4}{x^2-16} + \frac{2}{x-4}$$

6. Bereken: ${}^5\log\left(\frac{1}{25}\right) + 2^{2\log 7}$.

B. Vergelijkingen en ongelijkheden

7. Los op in de vorm $x \leq a$ of $x \geq a$: $-3(x - 2) \leq 9$.

8. Los op: $5x^2 - 11x + 2 = 0$.

9. Los op: $\begin{cases} 3x + 4y = -14 \\ 4x + 3y = -7 \end{cases}$

10. Los op: $\frac{4x-2}{2x-2} = 3$.

11. Voor welke reële waarden van x geldt dat $f(x) \geq g(x)$ als $f(x) = -x^2 - 2x - 5$ en $g(x) = -2x^2 + 2x$?

12. Los op: $e^{-2x+1} < 1$.

C. Differentiëren en primitiveren

13. Geef een vergelijking van de raaklijn aan de grafiek van de functie $f(x) = 2x^2 - 5x + 1$ in het punt $(2, f(2))$.

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

15. Differentieer: $f(x) = \sin 3x + 2$.

16. Primitiveer: $f(x) = x^5 + 2x^3$.

17. Primitiveer: $f(x) = \frac{1}{x^3} + \sqrt{x+1}$.

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

D. Integralen en goniometrie

19. Herinner je dat $\tan\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$. Geef alle waarden van x waarvoor geldt dat $\tan x = 1$.

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

21. Bereken $\int_0^1 (3 + \sqrt{x}) dx$.

22. Bereken $\int_0^{\frac{1}{4}\pi} (\cos(4x) + 3) dx$.

23. Maak een duidelijke schets van de grafiek van de functie $f(x) = \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$, voor $-\pi \leq x \leq \pi$.

24. De grafieken van de functies $f(x) = x^2 - 1$ en $g(x) = -\frac{x}{2} + 2$ sluiten een eindig gebied in. Schrijf de oppervlakte van dat gebied als een bepaalde integraal. Je hoeft deze integraal niet uit te rekenen!

