

Dit tentamen bestaat uit 15 opgaven. Bij dit tentamen mag geen gebruik worden gemaakt van rekenmachine en formuleblad.

1. Bereken (vereenvoudig zo veel mogelijk): $\frac{\frac{1}{6} - 2\frac{1}{4}}{\frac{1}{3} - 2}$.
2. Ontbind in factoren: $x^4(x^2 - 2x) - (x^2 - 2x)$.
3. Los op (voor x reëel): $x^8 - 15x^4 = 16$.
4. Schrijf $2(-x + 2)^5$ met het binomium van Newton als een som van machten van x .
5. Los op in $[0, 2\pi]$: $\cos(2x) = \sin x + 1$.
6. Differentieer $f(x) = \arctan(-x) + xe^{3x}$.
7. Bereken $\int_1^2 \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} dx$.
8. Los op: $(x - 4)^3 = (x - 4)^4$.
9. Bereken $\frac{1}{2} + 2 + 8 + 32 + \dots + 2048$.
10. Schrijf $\frac{(1 - i)^4}{(1 + i)^3}$ in de vorm $re^{\phi i}$.
11. Los op in de vorm $a + bi$ in $\mathbb{C}$: $z^4 = -\frac{1}{81}$.
12. Los op: $(1 + 2i)z^2 + z = 0$. (Antwoord in de vorm $a + bi$.)
13. Los op in de vorm $a + bi$ in $\mathbb{C}$: $z^2 - (4 - 2i)z = -12 + 4i$.
14. Bewijs met volledige inductie dat voor elk natuurlijk getal n geldt dat

$$\sum_{k=1}^{n+1} k2^{k-1} = n2^{n+1} + 1.$$

15. Bewijs met volledige inductie dat $7^{2n} + 2 \cdot 4^n$ deelbaar is door 3 voor elk natuurlijk getal n .

Normering:

Opgaven 1 t/m 9: 2 punten

Opgaven 10 t/m 15: 3 punten

Eindcijfer: aantal punten/4 + 1