

Faculteit der Exacte Wetenschappen
Vrije Universiteit
Tentamen Basiswiskunde 06-01-2010

Normering:

2 punten: 1 t/m 12

3 punten: 13 t/m 16

Let op: ook opgaven op de achterkant!

Eindcijfer: Totaal/4 +1

1. Vereenvoudig $\frac{\frac{1}{4} + \frac{3}{5}}{1\frac{7}{10}}$.

2. Schrijf in de vorm $a\sqrt{b}$, met b een positief geheel getal:

$$\left(\sqrt{\frac{1}{2}}\right)^3 - \sqrt{\frac{1}{18}}.$$

3. Werk, met het binomium van Newton, de haakjes weg in de uitdrukking

$$(-2x - 1)^5.$$

4. Bereken

$$\sum_{k=3}^{\infty} \left(\frac{1}{3}\right)^k.$$

5. Los op in $[0, 2\pi]$: $2\sin^2 x + \sin x = 0$.

6. Ontbind in factoren $x^5 + 4x^4 - 21x^3$.

7. Differentieer $x \arcsin x$ naar x .

8. Bereken exact $\cos\left(\frac{7\pi}{8}\right)$.

9. Schrijf als één breuk (vereenvoudig zoveel mogelijk)

$$\frac{x}{x^2 + 4x + 4} + \frac{x - 1}{4 - x^2}.$$

10. Als $z = 1 - 2i$, bereken dan $\frac{\bar{z}}{1 - z^2}$

11. Als $z = -1 + i\sqrt{3}$, bereken dan z^6 (antwoord in de vorm $a + bi$ of in de vorm $re^{i\phi}$).

12. Bereken via kwadraatafsplitsen de oplossingen van de vergelijking

$$z^2 + 5z + 8\frac{1}{2} = 0$$

in de vorm $a + bi$.

13. Bepaal de oplossingen van de vergelijking

$$z^3 = -27$$

in de vorm $a + bi$ of in de vorm $re^{i\phi}$

14. Bepaal de oplossingen van de vergelijking

$$z^2 + 12i = 5$$

in de vorm $a + bi$.

15. Bewijs met volledige inductie:

$$\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}.$$

16. Bewijs met volledige inductie dat het getal $2^{3n+1} + 3^{n+1}$ deelbaar is door 5 voor ieder natuurlijk getal n