

Kenmerk : Toetsen/MathB1.16-17[01].EN-NL

Vak : **Mathematics B1**

Datum : Vrijdag 28 oktober 2016

Tijd : 13.45 – 15.45 uur

Motiveer al uw antwoorden.

Het gebruik van elektronische apparatuur is niet toegestaan.

1. Definieer $P = (-1, 1, 2)$, $Q = (0, 1, 1)$, en $R = (0, 3, 0)$.
- (a) [2 pt] Bepaal $\overrightarrow{PQ} \times \overrightarrow{PR}$.
- (b) [2 pt] Bepaal een vergelijking van het vlak M door de punten P , Q and R .
- (c) [2 pt] Bepaal een vergelijking van het vlak door de oorsprong evenwijdig aan M .
- (d) [2 pt] Bepaal de hoek bij P in de driehoek PQR .
2. [3 pt] Los het volgende beginwaardenprobleem op:

$$\begin{cases} xy' + 2y = 1 + \frac{1}{x}, \\ y(1) = \frac{3}{2}. \end{cases}$$

3. Definieer $z = \frac{4}{1 + \sqrt{3}i}$.
- (a) [1 pt] Bepaal het reëel en imaginair deel van z .
- (b) [1 pt] Bepaal de absolute waarde van z .
- (c) [1 pt] Bepaal het argument van z .
- (d) [1 pt] Bepaal het kleinste positieve gehele getal n zodat z^n reëel is.
4. [2 pt] Bepaal alle oplossingen van de vergelijking $\frac{1}{z-i} = \bar{z} + i$.
5. [5 pt] Bepaal de oplossing y van de tweede-orde differentiaalvergelijking

$$\begin{cases} y'' - y' - 2y = -\cos x - 3\sin x, \\ y(0) = 1, \\ y'(0) = 3. \end{cases}$$

Totaal: 22 punten

Tag : Toetsen/MathB1.16-17[01].EN-NL
 Course : **Mathematics B1**
 Date : Friday October 28th, 2016
 Time : 13.45 – 15.45 hrs

Motivate all your answers.

The use of electronic devices is not allowed.

1. Define $P = (-1, 1, 2)$, $Q = (0, 1, 1)$, and $R = (0, 3, 0)$.
- (a) [2 pt] Evaluate $\overrightarrow{PQ} \times \overrightarrow{PR}$.
- (b) [2 pt] Find an equation of the plane M that contain the points P , Q and R .
- (c) [2 pt] Find an equation of the plane parallel to M , that passes through the origin.
- (d) [2 pt] In the triangle PQR , find the angle at vertex P .
2. [3 pt] Solve the following initial value problem:

$$\begin{cases} x y' + 2y = 1 + \frac{1}{x}, \\ y(1) = \frac{3}{2}. \end{cases}$$

3. Define $z = \frac{4}{1 + \sqrt{3}i}$.
- (a) [1 pt] Find the real and imaginary part of z .
- (b) [1 pt] Find the absolute value of z .
- (c) [1 pt] Find the argument of z .
- (d) [1 pt] Find the smallest positive number n such that z^n is real.
4. [2 pt] Find all solutions of the equation $\frac{1}{z-i} = \bar{z} + i$.
5. [5 pt] Find the real valued function y which solves the second order differential equation

$$\begin{cases} y'' - y' - 2y = -\cos x - 3\sin x, \\ y(0) = 1, \\ y'(0) = 3. \end{cases}$$

Total: 22 points