

1 De 2x2 matrix A wordt gegeven door:

1 pt.

$$A = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Welke van de volgende vectoren is een kolomvector van A^{-1} (de inverse matrix van A)?

- a. $(1, 1)^t$
- b. $(0, -1)^t$
- c. $(-1/2, 1/2)^t$
- d. $(1, 0)^t$
- e. $(-1, 1/2)^t$
- f. $(0, 1)^t$
- g. $(1/2, 1/2)^t$
- h. $(-1, 1)^t$

2 Zij $U : 4x_2 + 2x_3 = 0$, $V : 2x_1 + 3x_2 - 6x_3 = 0$ en $W : x_1 - 5x_2 = 0$ drie vlakken in de \mathbb{R}^3 . Welke van de volgende uitspraken is correct?

1 pt.

- a. V en W staan loodrecht op elkaar.
- b. U en V staan loodrecht op elkaar.
- c. De drie vlakken zijn gelijk.
- d. U en W staan loodrecht op elkaar.
- e. Geen van deze opties is correct.
- f. De drie vlakken zijn parallel.

3 Zij A een $n \times m$ matrix en B een $n \times m$ matrix. Welke van de volgende operaties is **niet** gedefinieerd als $n \neq m$?

1 pt.

- a. $A^t + B^t$
- b. BA^t
- c. $A + B$
- d. $A^t B^t$
- e. $B^t A$
- f. AB^t

4 Hoeveel oplossingen heeft het volgende stelsel?

1 pt.

$$\begin{aligned} 2x - y + 4z &= 0 \\ -x + y - z &= 0 \end{aligned}$$

- a. Precies één, namelijk $x=0, y=4, z=1$.
- b. Oneindelijk veel oplossingen, gegeven door $x = -3\lambda, y = -2\lambda, z = \lambda$ met $\lambda \in \mathbb{R}$.
- c. Oneindelijk veel oplossingen, gegeven door $x = -\lambda, y = \lambda, z = \lambda$ met $\lambda \in \mathbb{R}$.
- d. Precies één, namelijk $x=1, y=0, z=3$.
- e. Oneindelijk veel oplossingen, gegeven door $x = 2\lambda, y = \lambda, z = -5\lambda$ met $\lambda \in \mathbb{R}$.
- f. Geen oplossing.
- g. Precies één, namelijk $x=3, y=2, z=-1$.

5 Wat zijn de oplossingen in \mathbb{C} van: $z^4 = 16$

1 pt.

- a. $z = \sqrt{2} + i, -\sqrt{2} + i, \sqrt{2} + i\sqrt{2}, \sqrt{2} - i\sqrt{2}$
- b. $2 + i, -2 + i, 2 + 2i, 2 - 2i$
- c. $\sqrt{2}(\cos \alpha + i \sin \alpha)$ met
 $\alpha = \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}$
- d. $z = 2e^{i\beta}$ met $\beta = \frac{1}{2}\pi k$ en $k = 0, 1, 2, 3$
- e. $z = 2(\cos \alpha + i \sin \alpha)$ met $\alpha = \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}$
- f. Alle oplossingen van de vergelijking zijn reëel, namelijk $z = 2$ en $z = -2$.
- g. $z = \sqrt{2}e^{i\beta}$ met $\beta = \frac{1}{2}\pi k$ en $k = 0, 1, 2, 3$

6 Voor welke $a \in \mathbb{R}$ is de matrix

1 pt.

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & a \end{pmatrix}$$

inverteerbaar?

- a. Voor $a = -\frac{k}{3}$ met $k \in \mathbb{Z}$
- b. Geen van deze opties
- c. Voor $a \in \mathbb{Q}$
- d. Voor $a = \frac{1}{3}$
- e. Voor $a \neq -\frac{1}{3}$
- f. Voor $a \neq \frac{1}{3}$

7 Zij A en B een tweetal 6 x 6 matrices. Welk element zit op positie (5,2) van de matrix AB?

1 pt.

a. $a_{25}b_{52}$

b. $\sum_{i=1}^6 a_{2i}b_{i5}$

c. $\sum_{i=1}^6 a_{i2}b_{5i}$

d. $a_{55}b_{22}$

e. $a_{52}b_{25}$

f. $\sum_{i=1}^6 a_{i5}b_{2i}$

g. $\sum_{i=1}^6 a_{5i}b_{i2}$

h. $a_{22}b_{55}$

8 Het complexe getal

1 pt.

$$z = \sqrt{2}e^{i(-\frac{\pi}{4})}$$

is gelijk aan:

a. $z = -i\sqrt{2}$

b. $z = \sqrt{2} - i\sqrt{2}$

c. $z = \cos(-\frac{\pi}{4}) + i \sin(-\frac{\pi}{4})$

d. Geen van deze opties

e. $z = \frac{\pi}{4}\sqrt{2} - i\frac{\pi}{4}\sqrt{2}$

f. $z = 1 - i$

g. $z = -1 + i$

h. $z = i\sqrt{2}$

9 Gegeven zijn $\mathbf{v} = (-\lambda, -1, 6)^t$ en $\mathbf{w} = (\lambda, 8, \lambda + 4)^t$. Bepaal de waarden van $\lambda \in \mathbb{R}$ waarvoor \mathbf{v} en \mathbf{w} loodrecht op elkaar staan.

1 pt.

- a. $\lambda = 4, 6$
- b. $\lambda = 2, -8$
- c. $\lambda = -2, 8$
- d. $\lambda = -2, 4$
- e. $\lambda = 0, 3$
- f. $\lambda = 0, 8$
- g. $\lambda = -4, -6$
- h. $\lambda = -1, 2$

Cesuur

Toegepaste raadscore: 1,286 pt

Behaalde punten	Cijfer
9	10
8	8,8
7	7,7
6	6,5
5	5,3
4	4,2
3	3,0
2	1,8
1	1,0
0	1,0