

Tussentoets WI1807TH1, 18:30-19:15

Naam:

Studentnummer:

Licht al uw antwoorden toe met behulp van argumenten en/of een berekening, tenzij het een kort-antwoord vraag (KA) betreft.

Het gebruik van hulpmiddelen is niet toegestaan.

1. Bepaal de gereduceerde echelonvorm van de matrix A :

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 6 & 5 & 10 & -4 \\ -2 & -6 & -3 & -3 & 1 \\ 3 & 9 & 6 & 9 & -3 \end{bmatrix}$$

Antwoord:

2. Gegeven is de verzameling $S = \{\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2, \mathbf{u}_3\}$, waarbij

$$\mathbf{u}_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}, \mathbf{u}_2 = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix}, \mathbf{u}_3 = \begin{bmatrix} 1 \\ 7 \\ 7 \end{bmatrix}.$$

- (a) Stel uitgaande van de definitie een vectorvergelijking op waarmee u na kunt gaan of de verzameling S (on)afhankelijk is.
- (b) Geef een stelsel dat equivalent is met de vectorvergelijking van vraag (a). Laat zien hoe u aan dit stelsel komt.
- (c) Stel de aangevulde matrix op die correspondeert met het stelsel dat u bij (b) gevonden hebt. Veeg dit stelsel naar gereduceerde echelonvorm en bepaal de (parametervoorstelling, 'parametric vector form', van de) oplossing.
- (d) Gebruik het antwoord op vraag (c) om na te gaan of de verzameling S afhankelijk is. Als S afhankelijk is, geef dan een afhankelijkheidsrelatie tussen $\mathbf{u}_1, \mathbf{u}_2$ en \mathbf{u}_3 . Als S niet afhankelijk is, leg dan uit waarom een dergelijke afhankelijkheidsrelatie niet bestaat.
3. Geef de algemene definitie van een lineaire transformatie en controleer aan de hand daarvan of de transformatie

$$T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2, T(x_1, x_2, x_3) = (2x_2, x_1 + x_3)$$

lineair is.