PROEFEXAMEN LINEAIRE ALGEBRA
dinsdag 26 november 2019

Familienaam: ....

Voornaam: ....

Richting: ....

- Schrijf op *elk* blad je naam.
- Begin voor *elke* vraag een nieuw blad.
- Schrijf 'BLANCO' op het *vragenblad* vóór het nummer van de vragen waarop je eventueel geen antwoord weet.
- Geef enkel het *net* af.
- Schrijf *netjes* en leesbaar, in Nederlandse volzinnen.
- Overtuig ons ervan dat je begrijpt wat je schrijft. Geef dus *voldoende* uitleg.
- Het proefexamen duurt *2 uur*.

Veel succes!

Vraag 1 (10 ptn)	
Vraag 2 (10 ptn)	
2.(a)	
2.(b)	
2.(c)	

Vraag 3 (10 ptn)	
3.(a)	
3.(b)	

Vraag 1

Zij $(\mathbb{R}, V, +)$ een eindigdimensionale vectorruimte en veronderstel dat U en W deelruimten van V zijn. Toon aan dat

$$\dim(U + W) + \dim(U \cap W) = \dim(U) + \dim(W).$$

Vraag 2

Waar of fout? Toon aan of geef een tegenvoorbeeld.

(a) Zij V een vectorruimte met basis β en $U \subset V$ een deelruimte. Dan kan β uitgedund worden tot een basis van U.

(b) Zij $X_0, X_1 \in \mathbb{R}^n$ gegeven kolomvectoren. Definieer de verzameling

$$V = \{A \in \mathbb{R}^{m\times n} \mid AX_0 = AX_1\}.$$

Dan is V een deelruimte van $\mathbb{R}^{m\times n}$.

(c) Zij $A, B \in \mathbb{R}^{n\times n}$ rij-equivalente matrices. Als $\det(A) \neq 0$, dan is $\det(B) \neq 0$.

Vraag 3

Zij $x_0, x_1 \in \mathbb{R}$ en beschouw de verzameling

$$V = \{P \in \mathbb{R}[X]_{\leq 2} \mid P(x_0) = 0 = P(x_1)\}.$$

(a) Toon aan dat V een deelruimte is van $\mathbb{R}[X]_{\leq 2}$.

(b) Bepaal voor alle $x_0, x_1 \in \mathbb{R}$ een basis voor V en bepaal voor alle $x_0, x_1 \in \mathbb{R}$ de dimensie van V.