

1      2      3      4      5       $\Sigma$

**Matematika A1, 2. zh. A csoport**  
2018. május 4., 10-11, Építőmérnöki BSc szak

Név:  
Neptun kód:  
Tankör:

- (a) (2 pont) Definiálja, hogy mikor mondjuk, hogy a  $V$  vektortérben a  $\underline{v}_1, \underline{v}_2, \dots, \underline{v}_n$  vektorok lineárisan függetlenek!

(b) (2 pont) Adjon a lineáris függetlenség és generátorrendszer fogalmakat használva szükséges és elégséges feltételt arra, hogy a  $\underline{v}_1, \underline{v}_2, \dots, \underline{v}_n$   $V$  vektortérbeli vektorok bázist alkotnak!
- (a) (2 pont) Mutasssa meg, hogy a  $\underline{b}_1 = (1, 1, 0)$ ,  $\underline{b}_2 = (1, 0, 1)$  és  $\underline{b}_3 = (0, 1, 1)$  vektorok az  $\mathbb{R}^3$  bázisát alkotják!

(b) (2 pont) Határozza meg a fenti bázisában a  $\underline{v} = (1, 2, 3)$  vektor koordinátáit!
- (4 pont) Határozza meg a Gram-Schmidt ortogonalizációs eljárást használva a  $\underline{v}_1 = (1, 1, 0)$  és  $\underline{v}_2 = (1, 0, 1)$  vektorok által generált alter egy ortogonális bázisát. (A skaláris szorzat a Mat A1 tárgyból tanult skaláris szorzat.)
- (a) (4 pont) Határozza meg az  $\underline{A} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$  mátrix sajátértékeit és sajátvektorait!

(b) (4 pont) Határozza meg az  $\underline{A}^{2018}$  mátrixot!

1      2      3      4      5       $\Sigma$

**Matematika A1, 2. zh. A csoport**  
2018. május 4., 10-11, Építőmérnöki BSc szak

Név:  
Neptun kód:  
Tankör:

- (a) (2 pont) Definiálja, hogy mikor mondjuk, hogy a  $V$  vektortérben a  $\underline{v}_1, \underline{v}_2, \dots, \underline{v}_n$  vektorok lineárisan függetlenek!

(b) (2 pont) Adjon a lineáris függetlenség és generátorrendszer fogalmakat használva szükséges és elégséges feltételt arra, hogy a  $\underline{v}_1, \underline{v}_2, \dots, \underline{v}_n$   $V$  vektortérbeli vektorok bázist alkotnak!
- (a) (2 pont) Mutasssa meg, hogy a  $\underline{b}_1 = (1, 1, 0)$ ,  $\underline{b}_2 = (1, 0, 1)$  és  $\underline{b}_3 = (0, 1, 1)$  vektorok az  $\mathbb{R}^3$  bázisát alkotják!

(b) (2 pont) Határozza meg a fenti bázisában a  $\underline{v} = (1, 2, 3)$  vektor koordinátáit!
- (4 pont) Határozza meg a Gram-Schmidt ortogonalizációs eljárást használva a  $\underline{v}_1 = (1, 1, 0)$  és  $\underline{v}_2 = (1, 0, 1)$  vektorok által generált alter egy ortogonális bázisát. (A skaláris szorzat a Mat A1 tárgyból tanult skaláris szorzat.)
- (a) (4 pont) Határozza meg az  $\underline{A} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$  mátrix sajátértékeit és sajátvektorait!

(b) (4 pont) Határozza meg az  $\underline{A}^{2018}$  mátrixot!