Písemná práce - MB101 T.Motl 20.11.2008 skupina A

1. Mějme dvě báze: $\alpha = \{u_1, u_2\}$, $\beta = \{v_1, v_2\}$. Mějme vektor z zadaný v souřadnicích báze α. Vyjádřete vektor z v souřadnicích standardní báze $\epsilon = \{\epsilon_1, \epsilon_2\}$ a poté v souřadnicích báze β.
   $(z)_\alpha = (2, -1)'$, $u_1 = (1, 2)'$, $u_2 = (2, 2)'$, $v_1 = (1, 1)'$, $v_2 = (-3, -1)'$.
   z = (0,2) zbeta = (3,1)

2. Mějme n-rozměrný vektorový prostor V a množinu vektorů $M = \{u_1, \ldots, u_n\}$. Napište dvě podmínky, které musí množina M splňovat, aby šlo o bázi prostoru V.
   (první se týká vztahu V a M; druhá se týká jisté vlastnosti vektorů množiny M)

3. Mějme lineární zobrazení $f : R^3 \to R^2$ dané předpisem:
   $f(x) = (2x_1 + x_2 - x_3, -x_1 + 3x_2 + x_3)$.
   Najděte matici zobrazení ve standardní bázi a určete prostor $Ker(f)$ - tj. zapište jeho bázi. Najděte obraz vektoru $u = (2, 2, 0)'$
   f(u)=(6,4)

   $$21 - 1; -131$$

   Ker f = (4,-1,7)*p

Písemná práce - MB101 T.Motl 20.11.2008 skupina B

1. Mějme dvě báze: $\alpha = \{u_1, u_2\}$, $\beta = \{v_1, v_2\}$. Mějme vektor z zadaný v souřadnicích báze α. Vyjádřete vektor z v souřadnicích standardní báze $\epsilon = \{\epsilon_1, \epsilon_2\}$ a poté v souřadnicích báze β.
   $(z)_\alpha = (2, 1)'$, $u_1 = (2, 1)'$, $u_2 = (-1, 0)'$, $v_1 = (0, -2)'$, $v_2 = (3, 5)'$.
   z = (3,1) zbeta = (2,1)

2. Mějme n-rozměrný vektorový prostor V a množinu vektorů $M = \{u_1, \dots, u_n\}$. Napište dvě podmínky, které musí množina M splňovat, aby šlo o bázi prostoru V.
(první se týká vztahu V a M; druhá se týká jisté vlastnosti vektorů množiny M)

3. Mějme lineární zobrazení $f : R^3 \to R^2$ dané předpisem:
$f(x) = (x_1 + 2x_2 - 3x_3, 2x_1 - 2x_2 + x_3)$.
Najděte matici zobrazení ve standardní bázi a určete prostor $Im(f)$ - tj. zapište jeho bázi. Najděte obraz vektoru $u = (2, 2, 0)'$
f(u)=(6,0)

$$12 - 3; 2 - 21$$

Im f = cele R2

Písemná práce - MB101 T.Motl 20.11.2008 skupina C

1. Mějme dvě báze: $\alpha = \{u_1, u_2\}$, $\beta = \{v_1, v_2\}$. Mějme vektor z zadaný v souřadnicích báze α. Vyjádřete vektor z v souřadnicích standardní báze $\epsilon = \{\epsilon_1, \epsilon_2\}$ a poté v souřadnicích báze β.
   $(z)_\alpha = (1,2)'$, $u_1 = (-2,1)'$, $u_2 = (1,-2)'$, $v_1 = (-1,2)'$, $v_2 = (-1,-1)'$.
   z = (0,-3) zbeta = (-1,1)
2. Je dán n-rozměrný vektorový prostor V a množina vektorů $M = \{u_1, \ldots, u_n\}$. Napište dvě podmínky, které musí množina M splňovat, aby šlo o bázi prostoru V.
   (první se týká vztahu V a M; druhá se týká jisté vlastnosti vektorů množiny M)
3. Mějme lineární zobrazení $f : R^3 \to R^2$ dané předpisem:
   $f(x) = (x_1 + 2x_2 - 3x_3, 2x_1 - 2x_2 + x_3)$.
   Najděte matici zobrazení ve standardní bázi a určete prostor $Ker(f)$ - tj. zapište jeho bázi. Najděte obraz vektoru $u = (2,2,0)'$
   f(u)=(6,0)

   $$12 - 3; 2 - 21$$

   Ker f = (4,7,6)*p

Písemná práce - MB101 T.Motl 20.11.2008 skupina D

1. Mějme dvě báze: $\alpha = \{u_1, u_2\}$, $\beta = \{v_1, v_2\}$. Mějme vektor z zadaný v souřadnicích báze α. Vyjádřete vektor z v souřadnicích standardní báze $\epsilon = \{\epsilon_1, \epsilon_2\}$ a poté v souřadnicích báze β.
   $(z)_\alpha = (1,2)'$, $u_1 = (-1,0)'$, $u_2 = (0,-1)'$, $v_1 = (1,2)'$, $v_2 = (4,7)'$.
   z = (-1,-2) zbeta = (-1,0)
2. Mějme n-rozměrný vektorový prostor V a množinu vektorů $M = \{u_1, \ldots, u_n\}$. Napište dvě podmínky, které musí množina M splňovat, aby šlo o bázi prostoru V.
   (první se týká vztahu V a M; druhá se týká jisté vlastnosti vektorů množiny M)

3. Mějme lineární zobrazení $f : R^3 \to R^2$ dané předpisem:
$f(x) = (2x_1 + x_2 - x_3, -x_1 + 3x_2 + x_3)$.
Najděte matici zobrazení ve standardní bázi a určete prostor $Im(f)$ - tj. zapište jeho bázi. Najděte obraz vektoru $u = (2, 2, 0)'$
f(u)=(6,4)

$$21 - 1; -131$$

im f = R2