Algebra 2, kolokwium 1, zestaw A
Wrocław, 30 kwietnia 2010

1. Sprawdź, że zbiór $V = \{(x^2+1)\mathbf{p}(x) + x\mathbf{q}(x) \ : \ \mathbf{p}, \mathbf{q} \in \mathbf{R}_2[x]\}$ jest podprzestrzenią przestrzeni liniowej $\mathbf{R}_4[x]$. Znajdź bazę przestrzeni V i podaj jej wymiar.
2. Wektory $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ są liniowo niezależne. Co można powiedzieć o liniowej zależności wektorów $2\vec{u}+\vec{v}$, $2\vec{v}+\vec{w}$, $2\vec{w}+\vec{u}$?
3. Określ liczbę rozwiązań podanego układu równań w zależności od wartości parametru p:

$$\left\{\begin{array}{rcrcl} x & + & (p-1)y & = & p \\ px & + & (1-p)y & = & 1 \\ p^2x & + & (p-1)y & = & p \end{array}\right.$$

Mateusz Kwaśnicki

Algebra 2, kolokwium 1, zestaw B
Wrocław, 30 kwietnia 2010

1. Sprawdź, że zbiór $V = \{(x,y,z) \in \mathbf{R}^3 \ : \ x+y+z=0\}$ jest podprzestrzenią przestrzeni liniowej $\mathbf{R}^3$. Znajdź bazę przestrzeni V i podaj jej wymiar.
2. Zbadaj liniową zależność wektorów $1+x+x^2+x^3+x^4$, $1-x+x^2-x^3+x^4$, $1+x+x^2$, $x^2+x^3+x^4$, $x+2x^2+x^3$ w przestrzeni $\mathbf{R}[x]$.
3. Określ liczbę rozwiązań podanego układu równań w zależności od wartości parametru p:

$$\left\{\begin{array}{rcrcl} x & + & py & = & -p \\ px & + & y & = & p \\ (2p+1)x & - & (2p+1)y & = & p \end{array}\right.$$

Mateusz Kwaśnicki

Algebra 2, kolokwium 1, zestaw A
Wrocław, 30 kwietnia 2010

1. Sprawdź, że zbiór $V = \{(x^2+1)\mathbf{p}(x) + x\mathbf{q}(x) \ : \ \mathbf{p}, \mathbf{q} \in \mathbf{R}_2[x]\}$ jest podprzestrzenią przestrzeni liniowej $\mathbf{R}_4[x]$. Znajdź bazę przestrzeni V i podaj jej wymiar.
2. Wektory $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ są liniowo niezależne. Co można powiedzieć o liniowej zależności wektorów $2\vec{u}+\vec{v}$, $2\vec{v}+\vec{w}$, $2\vec{w}+\vec{u}$?
3. Określ liczbę rozwiązań podanego układu równań w zależności od wartości parametru p:

$$\left\{\begin{array}{rcrcl} x & + & (p-1)y & = & p \\ px & + & (1-p)y & = & 1 \\ p^2x & + & (p-1)y & = & p \end{array}\right.$$

Mateusz Kwaśnicki

Algebra 2, kolokwium 1, zestaw B
Wrocław, 30 kwietnia 2010

1. Sprawdź, że zbiór $V = \{(x,y,z) \in \mathbf{R}^3 \ : \ x+y+z=0\}$ jest podprzestrzenią przestrzeni liniowej $\mathbf{R}^3$. Znajdź bazę przestrzeni V i podaj jej wymiar.
2. Zbadaj liniową zależność wektorów $1+x+x^2+x^3+x^4$, $1-x+x^2-x^3+x^4$, $1+x+x^2$, $x^2+x^3+x^4$, $x+2x^2+x^3$ w przestrzeni $\mathbf{R}[x]$.
3. Określ liczbę rozwiązań podanego układu równań w zależności od wartości parametru p:

$$\left\{\begin{array}{rcrcl} x & + & py & = & -p \\ px & + & y & = & p \\ (2p+1)x & - & (2p+1)y & = & p \end{array}\right.$$

Mateusz Kwaśnicki